

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL
SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPAMIENTO PARA LA
RENOVACIÓN DE LOS MEDIOS AUDIOVISUALES DE LA CÁMARA OFICIAL DE
COMERCIO, INDUSTRIA Y SERVICIOS DE VALLADOLID**

Nº Expediente	2026/01		
Fecha aprobación	12/01/2026		
Responsable técnico	Noé Abejón Aparicio		
Procedimiento	Abierto	Tramitación	Ordinaria

ÍNDICE

ÍNDICE	
CLÁUSULA PRIMERA.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	4
CLÁUSULA SEGUNDA.- OBJETO DEL CONTRATO	4
CLÁUSULA TERCERA.- DURACIÓN DEL CONTRATO	4
CLÁUSULA CUARTA.- REQUISITOS TÉCNICOS.....	5
4.1 Salón de Plenos	6
4.1.1 Sistema de Visualización.....	6
4.1.2 Sistema de Video	11
4.1.3 Sistema de Videoconferencia	19
4.1.4 Sistema de Streaming	22
4.1.5 Sistema de Audio	24
4.1.6. Sistema de Microfonía.....	26
4.1.7 Sistema de Sonorización	28
4.2 Sala Oval	33
4.2.1 Sistema de Visualización.....	33
4.2.2 Sistema de Video	36
4.2.3 Sistema de Videoconferencia	41
4.2.4 Sistema de Streaming	45
4.2.5 Sistema de Audio	47
4.2.6 Sistema de Microfonía.....	49
4.2.7 Sistema de Sonorización	53
4.2.8 Sistema de Control	54
4.3 Sala Club Cámara	57
4.3.1 Sistema de Visualización.....	58
4.3.2 Sistema de Videoconferencia	59
4.3.3 Sistema de Presentación	61
4.4 Sala Comité Ejecutivo	62
4.4.1 Sistema de Visualización.....	62
4.4.2 Sistema de Videoconferencia	63
4.4.3 Sistema de Presentación	64
4.5 Equipos	65

4.6 Garantías	65
4.7 Instalación y puesta en marcha	66
4.8 Soporte y Mantenimiento	66
CLÁUSULA QUINTA.- METODOLOGÍA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO	66
CLÁUSULA SEXTA.- SERVICIOS DE INSTALACIÓN.....	68
CLÁUSULA SÉPTIMA.- SEGUIMIENTO OPERATIVO	69
CLÁUSULA NOVENA.- OMISIONES.....	73

CLÁUSULA PRIMERA.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 2 y 5 de la Ley 4/2014, de 1 de abril, Básica de las Cámaras Oficiales de Comercio, Industria, Servicios y Navegación (BOE núm. 82, de 4 de abril de 2014), la Cámara Oficial de Comercio, Industria y Servicios de Valladolid (en adelante, “la Cámara” o “Cámara Valladolid”) se configura como una corporación de derecho público, con personalidad jurídica propia y plena capacidad de obrar para el cumplimiento de sus fines, actuando como órgano consultivo y de colaboración con las Administraciones Públicas, sin menoscabo de los intereses privados que pueda perseguir, y desarrollando funciones esenciales orientadas a la representación, promoción y defensa de los intereses generales del comercio, la industria y los servicios, la prestación de servicios a las empresas, la colaboración institucional y el impulso de la internacionalización y la formación empresarial.

En este contexto, y con el objetivo de garantizar que la Cámara disponga de los medios adecuados para cumplir eficazmente su misión, se considera necesario modernizar y homogeneizar las capacidades audiovisuales de cuatro espacios institucionales —Salón de Plenos, Sala Oval, Sala Club Cámara y Sala del Comité Ejecutivo— de manera que se asegure el desarrollo de actos presenciales e híbridos con cumplimiento de resolución mínima, FPS, formatos y latencia definidos en el presente Pliego, y con una operativa sencilla para personal no técnico. Esta actuación responde a la obsolescencia de parte del equipamiento actual y al incremento de la demanda de capacidades avanzadas que permitan ofrecer servicios de comunicación y representación acordes con la relevancia institucional de la Cámara, como videoconferencia de alta calidad, realización multicámara con seguimiento automático, sistemas de cartelería digital y proyección de gran formato con baja latencia, así como la conveniencia de unificar protocolos de vídeo y audio que simplifiquen el mantenimiento y permitan escalabilidad, todo ello alineado con la finalidad de reforzar la imagen corporativa, mejorar la interacción con empresas y administraciones y consolidar la Cámara como referente en la organización de actos institucionales y empresariales.

CLÁUSULA SEGUNDA.- OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del presente contrato consiste en el suministro, instalación, integración, parametrización y puesta en marcha de los sistemas audiovisuales destinados a los espacios institucionales de la Cámara previamente mencionados, conforme a las especificaciones técnicas recogidas en la Cláusula 4 del Pliego, incluyendo la formación necesaria para los usuarios a fin de garantizar un uso eficiente y seguro de los equipos. Esta prestación tiene carácter integral y persigue dotar a la Cámara de soluciones tecnológicas que aseguren la calidad, la fiabilidad y la operatividad de los sistemas audiovisuales, en coherencia con los objetivos institucionales de modernización y mejora

de los servicios que se ofrecen a empresas y administraciones; consolidando de esta manera su papel como órgano consultivo y de colaboración con las Administraciones Públicas y como referente en el ámbito empresarial.

La naturaleza del contrato exige una unidad de actuación que asegure la coherencia técnica y la coordinación operativa, evitando la fragmentación en lotes que podría comprometer la correcta ejecución del proyecto, tanto por la dificultad de sincronizar fases interdependientes como por el riesgo derivado de la intervención de una pluralidad de contratistas. De acuerdo con lo previsto en el artículo 99.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la decisión de no dividir en lotes se justifica por razones técnicas y funcionales, dado que el suministro, la instalación y la puesta en marcha constituyen fases inseparables de un mismo proceso orientado a obtener los mejores resultados en términos de eficacia, calidad y optimización económica. La ejecución conjunta bajo un único adjudicatario se configura como condición indispensable para garantizar la agilidad, la homogeneidad y la funcionalidad del sistema audiovisual en su conjunto, evitando duplicidades, incompatibilidades y sobrecostes que pudieran derivarse de una gestión fragmentada.

Asimismo, la formación a usuarios incluida en el objeto del contrato se considera parte esencial del proceso, ya que permite asegurar la correcta utilización de los equipos y maximizar el rendimiento de la inversión, contribuyendo a la consecución de los fines institucionales de la Cámara en materia de comunicación, representación y prestación de servicios.

CLÁUSULA TERCERA.- DURACIÓN DEL CONTRATO

El plazo máximo de ejecución del contrato será de DIEZ (10) semanas naturales, contadas desde la fecha de firma del acta de replanteo o inicio formal de los trabajos, correspondientes exclusivamente a las fases de suministro, instalación, parametrización, puesta en marcha y formación inicial. El seguimiento operativo y los servicios de soporte se regirán por sus propias cláusulas específicas y no computarán dentro del plazo de ejecución.

CLÁUSULA CUARTA.- REQUISITOS TÉCNICOS

El área de actuación del presente proyecto comprende el suministro, la instalación, la integración, la parametrización y la puesta en marcha de sistemas audiovisuales avanzados en los espacios institucionales de la Cámara de Valladolid, concretamente en el Salón de Plenos, la Sala Oval, la Sala Club Cámara y la Sala del Comité Ejecutivo.

Cada uno de estos espacios presenta características funcionales y representativas que requieren soluciones tecnológicas específicas, orientadas a garantizar la calidad y la fiabilidad en la realización de actos presenciales e híbridos, así como la optimización de la experiencia de comunicación y difusión institucional.

La propuesta técnica y el correspondiente proyecto deberán estructurarse de manera diferenciada para cada espacio, incorporando los componentes y funcionalidades descritos en los apartados siguientes, con el objetivo de asegurar la coherencia global del sistema y la integración efectiva de todos los elementos en un entorno operativo homogéneo.

4.1 Salón de Plenos

El Salón de Plenos, como espacio de máxima representatividad institucional, requiere una solución audiovisual integral que garantice la realización de actos presenciales e híbridos con estándares profesionales y una operativa sencilla para diferentes escenarios. La propuesta debe contemplar la instalación de una pantalla LED frontal montada en pared como elemento principal de visualización, complementada con un monitor de apoyo sobre soporte móvil con ruedas y otro monitor en la cabina de control para permitir la realización in situ cuando sea necesario. El sistema debe incorporar capacidades de streaming y videoconferencia de alta calidad, así como un conjunto de microfonía y sonorización que asegure la inteligibilidad en todo el espacio. La integración y el control conjunto de todos los elementos se considera esencial, incluyendo la posibilidad de gestionar la configuración mediante una interfaz táctil y-o un iPad para eventos de menor complejidad, con opciones de preconfiguración y compatibilidad BYOD que faciliten la conexión de dispositivos personales.

Asimismo, se preservará la configuración actual que incluye la posibilidad de implantación de un mostrador corrido en el que se encuentran cuatro pantallas incrustadas, las cuales deberán ser sustituidas por nuevas unidades que se integren en la solución global, garantizando uniformidad estética y funcional. Todo ello debe responder a criterios de fiabilidad, escalabilidad y facilidad de uso, asegurando que el Salón de Plenos disponga de una infraestructura tecnológica alineada con su relevancia institucional y con las exigencias actuales de comunicación y difusión.

4.1.1 Sistema de Visualización

Los elementos de visualización de esta sala se compondrán de:

1. Pantalla Led frontal
2. Monitor de apoyo a la ponencia en soporte con capacidades de movilidad
3. Cuatro monitores encastrados en mesa
4. 2 Monitores en cabina

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Pantalla Led frontal:
La solución audiovisual del Salón de Plenos debe incorporar una pantalla LED de gran formato instalada en la pared frontal, concebida como el elemento principal de visualización y plenamente integrada con el resto del sistema. Esta pantalla tendrá unas dimensiones aproximadas de 7,68 metros de ancho por 2,16 metros de alto, con un pixel pitch de 2.0, garantizando una resolución y calidad adecuadas para actos institucionales y presentaciones de gran impacto visual. Además, la

sending box deberá ser compatible y homologada para el panel LED, asegurando la compatibilidad y el rendimiento óptimo del conjunto.

La pantalla deberá contar con capacidades para compartimentarse en diferentes configuraciones, permitiendo la adaptación dinámica a distintos escenarios de uso, como presentaciones, videoconferencias, retransmisiones en streaming o actos corporativos. Su integración deberá garantizar la interoperabilidad con los sistemas de control, videoconferencia, microfonía y gestión de contenidos, asegurando una experiencia homogénea y profesional en cualquier modalidad de evento. Técnicamente deberá cumplir con los mínimos expuestos a continuación.

Parámetros físicos:

Parámetro	Valor
Pixel Pitch	2mm
Tipo de Diodo	SMD 3-in-1 1212
Peso máximo por m ²)	25 Kg

Parámetros ópticos:

Brillo (típico/pico)	≥500 nits (típico) y ≥1.000 nits (pico), según especificación del fabricante.
Contrast Ratio (Peak/Max)	7,500:1
Viewing angle - Horizontal	150°
Viewing angle - Vertical	150°
Bit Depth	16 bit (Internal processing 18bit)
Color temperature - Adjustable	2,800 ~ 10,000K

Parámetros eléctricos:

Video Rate	50/60 Hz
Input Power Range	100~240 VAC, 50/60 Hz
Power consumption - Max	367 (W/m ²) / 190 (W/Cabinet)
Power consumption - Typ	203 (W/m ²) / 105 (W/Cabinet)
Heat generation – Max	1,251 (BTU/m ²) / 648 (BTU/Cabinet)
Heat generation – Typical	691 (BTU/m ²) / 358 (BTU/Cabinet)
Refresh rate	3,840 Hz
Visual Refresh Rate	7,680 Hz

Parámetros operacionales:

Temperatura y humedad de trabajo	0°C~40°C / 10~80%RH
Temperatura y humedad de almacenamiento - descanso	-20°C~45°C / 5~95%RH
IP Rating	IP20
Vida minima LED	90,000 hours
Certificaciones	Safety : 62368-1, 60950-1 / EMC : Class A

2. Monitor de apoyo a la ponencia

Como complemento a la pantalla LED principal, se instalará una pantalla de apoyo destinada al ponente, cuya función es facilitar la visualización de contenidos, notas y referencias durante las intervenciones. Esta pantalla deberá montarse sobre un soporte móvil con ruedas que permita un desplazamiento ágil dentro del espacio, incorporando un sistema VESA que garantice grados de libertad suficientes para ajustar la altura y la inclinación según las necesidades del usuario. Asimismo, el soporte deberá permitir la orientación de la pantalla tanto en posición horizontal como vertical, asegurando la máxima adaptabilidad a diferentes formatos de presentación y escenarios de uso.

Técnicamente ambos componentes deberán cumplir con los mínimos expuestos a continuación.

a. Monitor

Categoría	Parámetro	Valor
Pantalla	Diagonal	32" (80,01 cm)
	Tecnología de panel	IPS, LED Edge-backlight
	Resolución	Full HD
	Brillo típico	Al menos 400 cd/m ²
	Contraste	Al menos 1 200:1 (típico)
	Ángulo de visión	Al menos 178° / 178°
	Tiempo de respuesta	Al menos 8 ms
	Haze	1 %
	Densidad de píxeles	0.360 × 0.360 mm
	Área activa	698.4 × 392.85 mm
Medios	Gama de color	16.7 M colores, 72% NTSC
	SoC / Procesador	Cortex A53 @1.3 GHz (11 ^a generación) o similar
	RAM mínima	2.5 GB
	Sistema operativo	Tizen 7.0 o similar

Conectividad	Puertos HDMI	3 × HDMI (HDCP 2.2, v1.4)
	Puertos USB	2 × USB 2.0
	Audio Out	Jack estéreo 3.5 mm
	RJ45 / Ethernet	Sí
	RS-232C In/Out	Sí
	Wi-Fi	802.11ac
	Bluetooth	5.0
	Screen Mirroring	Miracast

b. Soporte

El soporte de suelo para pantalla deberá ser un modelo tipo Floor Cart y/o “en cuña” con ruedas, diseñado para alojar una única pantalla y ofrecer la máxima versatilidad en entornos donde se requiera movilidad y ajustes ergonómicos. Deberá permitir la orientación de la pantalla tanto en posición horizontal (Landscape) como vertical (Portrait), incorporando un sistema de ajuste de altura con un recorrido mínimo de 30cm para garantizar una visualización cómoda, así como la posibilidad de inclinación (Tilt) para optimizar el ángulo de visión. El soporte deberá incluir un mecanismo de nivelación posterior a la instalación (Post-Installation Leveling Roll) que asegure la correcta alineación del equipo.

Será compatible con pantallas de entre 32 y 65 pulgadas (813 mm – 1651 mm) a las que se integrará a través del sistema VESA. Deberá poder soportar una carga máxima de mínimo 50 kg , integrando la interfaz y los accesorios necesarios para su instalación. Su diseño deberá responder a aplicaciones en presentaciones, videoconferencias y entornos corporativos donde se precise movilidad, ajustes de altura y orientación flexible.

3. Monitores encastrados en mesa

En el Salón de Plenos se mantendrá la posibilidad de configuración que incluye un mostrador corrido con cuatro huecos destinados a pantallas incrustadas, las cuales deberán ser sustituidas por soluciones compatibles con las dimensiones existentes. Cada hueco presenta unas medidas aproximadas de 35,5 cm por 27 cm, mientras que las pantallas actuales tienen unas dimensiones de 30,4 cm por 22,8 cm, por lo que las nuevas unidades deberán incorporar un diseño que permita su integración estética y funcional, garantizando la fijación mediante soportes de encaje en caso de no ocupar completamente el espacio disponible. Las pantallas deberán tener un tamaño mínimo de 13 pulgadas y formato 16:9, sustituyendo el actual 4:3, para ofrecer una visualización moderna y adaptada a contenidos digitales. Esta solución debe asegurar la compatibilidad con el sistema audiovisual global del Salón, permitiendo la conexión y control centralizado junto con el resto de los dispositivos instalados. Estas pantallas deberán ser iguales y cumplir los siguientes requerimientos técnicos:

Categoría	Parámetro	Valor
Pantalla	Diagonal mínima	13" (33 cm)
	Resolución	1920 × 1080 (Full HD)
	Brillo típico	300 cd/m ²
	Contraste típico	800:1
	Contraste dinámico	10,000:1
	Ángulo de visión	178° / 178°
	Tipo de panel	ADS, LED Edge-backlight
	Haze	25%
	Operación	16/7
Sistema multimedia	Sistema operativo	Tizen 4.0 o similar
Conectividad	HDMI	1 × HDMI 2.0 (HDCP 2.2)
	USB	1 × USB
	Ethernet (RJ-45)	Sí
	Wi-Fi	Sí
	RS-232	Sí

4. 2 Monitores de cabina

El Salón de Plenos deberá contar con dos monitores específicos en la cabina de control, cuya función será facilitar la supervisión, edición y emisión de contenidos, permitiendo la gestión de diferentes señales durante la realización de eventos. Estos monitores deben ofrecer una calidad suficiente para tareas de control audiovisual y deberán instalarse sobre un soporte de pie con sistema VESA, evitando la fijación en pared para garantizar la movilidad y la ergonomía en el espacio de trabajo. La solución debe integrarse plenamente con el sistema global, asegurando la compatibilidad con los equipos de realización y control centralizado. Técnicamente deberán cumplir con los mínimos expuestos a continuación.

Categoría	Parámetro	Valor
Pantalla	Diagonal	23" (60.45 cm)
	Panel	ADS, LED Edge-backlight
	Resolución	1920 × 1080 (Full HD)
	Brillo (típico)	250 cd/m ²
	Contraste (típico)	1,000:1
	Ángulo de visión	178° horizontal / 178° vertical
	Haze	25 %
	Soporte de operación	16/7 (16 horas al día)
Procesador integrado	SoC / Procesador	Cortex A53 @1.3 GHz (Generación 11) o similar
	RAM mínima	2.5 GB

	Almacenamiento interno mínimo	8 GB
	Sistema operativo	Tizen 7.0 o similar
Conectividad	HDMI In	1 × HDMI 1.4 (HDCP 2.2)
	USB	1 × USB 2.0
	Audio Out	Jack estéreo 3.5 mm
	RS-232C In	Sí
	RJ-45 / Ethernet	Sí
	Wi-Fi	802.11ac
	Screen Mirroring	Miracast
	Bluetooth	5.0
Ambiental y certificaciones	Protección contra polvo	IP5x
	Temperatura de trabajo	0 °C–40 °C / 10–80 % RH
	Normativas	EMC Class B, CE, EN/IEC 62368-1

4.1.2 Sistema de Video

El sistema de vídeo previsto para el Salón de Plenos debe ofrecer una solución avanzada que permita gestionar y distribuir contenidos audiovisuales con la máxima calidad y fiabilidad, adaptándose a las diferentes necesidades de los actos institucionales. Se busca una infraestructura que garantice la transmisión fluida de señal en alta resolución, con capacidad para integrar múltiples fuentes y facilitar la realización de eventos tanto presenciales como híbridos. El sistema debe permitir la conmutación rápida entre señales, la composición de imágenes en diferentes formatos y la posibilidad de emitir en streaming con total estabilidad, asegurando una experiencia profesional para los asistentes y participantes remotos. Asimismo, se prioriza la escalabilidad y la integración con los demás componentes audiovisuales del espacio, de manera que se disponga de una plataforma flexible, segura y preparada para evolucionar en función de las demandas futuras.

Para alcanzar estas capacidades, la solución se apoyará en un conjunto de elementos que trabajarán de forma integrada: codificadores y decodificadores de vídeo IP que permitan la transmisión y extensión de señales en 4K sobre red Ethernet, garantizando baja latencia y seguridad corporativa; un mezclador de vídeo que facilite la gestión simultánea de múltiples entradas y la composición avanzada para eventos complejos; un procesador de videowall que asegure la correcta distribución y escalado de contenidos en la pantalla LED principal; sistemas de presentación inalámbrica y BYOD que habiliten la compartición de contenidos desde dispositivos personales; y un switch gestionado que proporcione la conectividad y alimentación PoE necesaria para todos los equipos. Estos componentes, junto con las herramientas de control centralizado, conformarán una infraestructura robusta y preparada para ofrecer una experiencia audiovisual de alto nivel en cualquier escenario.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Codificadores de vídeo IP

El sistema deberá incorporar codificadores de vídeo IP que permitan convertir señales audiovisuales en flujos de datos para su transmisión sobre red Ethernet, garantizando una calidad profesional en entornos de alta exigencia. Estos equipos deberán soportar como mínimo resolución 4K a 60 Hz con muestreo 4:4:4 y HDR, asegurando una reproducción fiel y sin pérdida de calidad. La transmisión se realizará sobre red Gigabit Ethernet, con protocolos que garanticen la seguridad corporativa mediante encriptación AES y autenticación 802.1x, evitando accesos no autorizados. Además, deberán integrar audio multicanal compatible con los principales estándares de sonido envolvente, y ofrecer una latencia extremo a extremo <30 ms, medida HDMI-in a HDMI-out, en configuración nominal del sistema, para permitir la conmutación rápida entre fuentes sin interrupciones perceptibles. La configuración se realizará mediante interfaz web embebida, sin necesidad de hardware adicional. Debe tener capacidad de alimentación mediante PoE+ o fuente local, y deberán garantizar la extensión de señal hasta 100 metros sobre cableado de categoría 5e o superior.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Compatible con HDR10+ & Dolby Vision.
- Soporte para audio multicanal y Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS ES, DTS 96/24, DTS HD High Res, DTS HD Master Audio, DTS:X, LPCM hasta 8 canales.
- Active Directory®
- SSH Network Protocol
- Secure CIP
- JITC
- Conexión de Audio analógico para desembeber audio
- Compatible con protocolo de transmisión AES67 para audio sobre IP, proporcionando un interfaz 2in/2out.
- Compatible con protocolo LLDP.
- Puertos de control RS-232 e IR
- Controlable a través de sistema de control sin necesidad de hardware o licencias adicionales.
- Cada dispositivo incorpora al menos 1 entrada HDMI, 1 toma estéreo de audio, 1 puerto de RJ45 Gigabit, 1 puerto IR, 1 puerto RS-232 y puertos de consola.
- Codificación de profundidad de color a 12 bit para resoluciones 4K 30Hz 4:4:4, 4K 60Hz 4:2:2
- Gestión y mantenimiento desde plataforma en la nube

- Compatible con HDCP 2.3, EDID, CEC, AES-128, PKI para protección del contenido.
- Se valorará positivamente la escalabilidad para ampliaciones razonables en el edificio.
- Utiliza tecnología de bitrate adaptativo dependiendo de la resolución utilizada.
- La conmutación es inferior a 1 segundo.
- Conectividad automática de punto a punto

2. Decodificadores de vídeo IP

Los decodificadores deberán recibir y reproducir las señales transmitidas por los codificadores, manteniendo la misma calidad y estabilidad en la red. Como mínimo, deberán soportar resolución 4K a 60 Hz con HDR y muestreo 4:4:4, asegurando una visualización óptima en la pantalla LED y otros dispositivos conectados. La transmisión se realizará sobre red Gigabit Ethernet, con protocolos que garanticen la seguridad corporativa mediante encriptación AES y autenticación 802.1x, evitando accesos no autorizados. Estos equipos deberán permitir desembeber audio analógico para su integración con sistemas externos, ser compatibles con protocolos de audio sobre IP (AES67) y ofrecer control mediante RS-232, IR y plataforma web embebida. Se exigirá que dispongan de funciones de escalado en tiempo real para adaptar la señal a diferentes formatos sin pérdida de calidad, manteniendo una latencia mínima y estabilidad mediante bitrate constante. La alimentación será mediante PoE+ o fuente local, y deberán integrarse con sistemas de control centralizado sin necesidad de licencias adicionales. Deberán garantizar la extensión de señal hasta 100 metros sobre cableado de categoría 5e o superior.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Compatible con HDR10.
- Soporte para audio multicanal y Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS ES, DTS 96/24, DTS HD High Res, DTS HD Master Audio, DTS:X, LPCM hasta 8 canales.
- Active Directory®
- SSH Network Protocol
- Secure CIP
- Compatible con protocolo de transmisión AES67 para audio sobre IP.
- Compatible con protocolo LLDP.
- Controlable a través de sistema de control sin necesidad de hardware o licencias adicionales.

- Cada dispositivo incorpora al menos 1 salida HDMI, 1 toma estéreo de audio, 1 puerto de RJ45 Gigabit, 1 puerto IR, 1 puerto RS-232 y puertos de consola.
 - Los equipos serán capaces de extender señales 4K 60Hz 4:4:4 HDR a 100m a través de cableado de red de categoría 5e, 6 o 6a.
 - Codificación de profundidad de color a 12 bit para resoluciones 4K 30Hz 4:4:4, 4K 60Hz 4:2:2
 - Gestión y mantenimiento desde plataforma en la nube.
 - Compatible con HDCP 2.2, AES-128, PKI para protección del contenido.
 - Se valorará positivamente la escalabilidad para ampliaciones razonables en el edificio.
 - Conmutación inferior a 1 segundo.
 - Permite imagen de fondo estática.
 - Conectividad automática de punto a punto
3. El sistema deberá contemplar la posibilidad de incorporar dispositivos híbridos capaces de actuar como codificador y decodificador según la configuración, ofreciendo funciones avanzadas de transcodificación para garantizar la máxima flexibilidad operativa. Estos equipos deberán soportar transmisión de vídeo por IP en resoluciones 4K a 60 Hz con muestreo 4:4:4 y HDR, así como compatibilidad con estándares de calidad como HDR10+ y Dolby Vision. Se exigirá que integren escalado en tiempo real, baja latencia (inferior a un frame) y capacidad para gestionar múltiples flujos de vídeo y audio multicanal, incluyendo protocolos de audio sobre IP (AES67). Además, deberán ofrecer conectividad avanzada mediante puertos Gigabit Ethernet y opciones de fibra óptica, seguridad de grado corporativo con encriptación AES y autenticación 802.1x, y control mediante interfaz web embebida sin necesidad de hardware adicional. La solución deberá ser escalable, suficiente para ampliaciones futuras razonables dentro del edificio, y admitir modelos que soporten resoluciones superiores (como 5K) para escenarios que requieran procesamiento avanzado y máxima calidad de imagen
4. Distribuidor HDMI
El sistema deberá incluir un distribuidor HDMI que permita la duplicación y envío de señal desde una única fuente hacia múltiples pantallas o dispositivos, garantizando la máxima calidad de imagen y sonido. Este equipo deberá soportar resoluciones de hasta 4K UHD a 60 Hz, con compatibilidad para formatos HDR y profundidad de color de al menos 12 bits, asegurando una reproducción precisa y sin degradación. Deberá permitir la transmisión de audio multicanal a través de HDMI, incluyendo formatos de alta definición, y ser compatible con protocolos de control como CEC, RS-232 e IR para facilitar la integración con sistemas de gestión centralizada. Se exigirá que cuente con alimentación externa estable y que garantice la distribución simultánea sin pérdida de sincronización entre las salidas.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

Entradas y salidas:

- Entradas: min 1 x Entrada HDMI 2.0 (Tipo A)
- Salidas: min 4 x Salidas HDMI 2.0 (Tipo A)
- Soporte de ancho de banda: compatible con HDMI 2.0 y soporte para 4K@60Hz (con 4:4:4 y 8 bits) y HDR10.
- Compatibilidad de formatos de color: soporta RGB y YCBCR 4:4:4, 4:2:2, y 4:2:0.

Audio:

- Compatibilidad de audio:
 - Soporta audio digital multicanal (PCM, Dolby Digital, DTS).
 - Compatible con audio de alta definición a través de HDMI (hasta 7.1 canales).

Características de control:

- Compatibilidad con CEC (Control de Electrónica de Consumo):
 - Soporta Control CEC para permitir la comunicación entre los dispositivos conectados.

Control y Monitoreo:

- Control mediante RS-232: Se puede controlar a través de un puerto serie (RS-232) para realizar ajustes remotos.
- Control mediante IR: Posibilidad de controlar el dispositivo mediante una señal IR.

5. Sistema de presentación inalámbrica y BYOD

El sistema deberá permitir la transmisión inalámbrica de contenido en resolución 4K desde dispositivos personales, ofreciendo compatibilidad con protocolos estándar como AirPlay, Miracast y aplicaciones móviles. Deberá permitir la visualización simultánea de varias fuentes en pantalla y ofrecer integración con sistemas de calendario y cartelería digital para mostrar información relevante en los eventos. Se exigirá seguridad de red de nivel corporativo, con encriptación AES y autenticación 802.1x, así como gestión remota mediante plataforma en la nube. Este componente es clave para garantizar la flexibilidad operativa y la participación de los asistentes.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Entrada HDMI de Contenido
- Resolución de vídeo con adaptador USB-C o mecanismo equivalente de 3840*2160@30Hz
- Modo BYOD inalámbrico con aplicación y adaptador USB-C propietario
- El adaptador USB-C o mecanismo equivalente no requiere instalación de software ni de drivers.
- Permite mostrar hasta 4 fuentes de video diferentes en pantalla
- Contenido personalizable de bienvenida con:
 - Integración con sistemas de calendario para mostrar en pantalla la reunión agendada. Notifica el tiempo restante de la reunión y las siguientes reuniones
 - Fondos de imágenes, carrusel o URL.
- Punto de acceso propietario compatible con estándar 802.11ax (Wifi 6)
- Antenas externas con cable SMA para poder extender la conexión
- Conferencia Inalámbrica, extensión de dispositivos USB para realizar videoconferencias desde el portátil del usuario.
- Integración nativa con Appspace para cartelería digital
- Expansión de memoria SD para cartelería digital
- Puertos de control adicionales RS232 y mediante IR
- Desembebido de la señal de audio
- Conexiones:
- Entrada/Salida HDMI con HDCP 2.2, EDID y CEC
- Puertos USB 3.0 Host y USB 2.0 Host
- Puerto USB 3.0 Device
-
- Se conecta al dispositivo fuente mediante USB-C® para presentar contenido de vídeo y compartir periféricos USB conectados al receptor asociado.
- Comunicación hacia receptor utilizando estándar 802.11ax (Wifi 6)
- No requiere instalación de software ni de drivers.
- Se pueden conectar hasta 8 adaptadores por receptor.
- Soporta contenido hasta resoluciones de 4K@30.
- Soporte y configuración vía Web Browser desde el receptor asociado.

6. Switch

El switch deberá ser gestionado y contar con soporte para Power over Ethernet (PoE+), ofreciendo un mínimo de 48 puertos Gigabit Ethernet y puertos SFP para conectividad de fibra óptica. Este equipo será el núcleo de la red audiovisual, garantizando la transmisión estable de señales y la alimentación de dispositivos

como cámaras y codificadores. Deberá ofrecer capacidad de conmutación suficiente para entornos de alta demanda, compatibilidad con protocolos de gestión SNMP y CLI, y funciones de seguridad como autenticación 802.1x y segmentación mediante VLAN. Se exigirá redundancia en la alimentación y soporte para integración con sistemas de monitorización y control centralizado, asegurando la continuidad del servicio y la protección de la infraestructura.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Rendimiento:
 - Capacidad de conmutación (Switching Capacity): hasta 90 Gbps de capacidad de conmutación.
 - Memoria de buffer: mas de 10 MB de memoria de buffer de tráfico.
- Redundancia y Resiliencia:
 - Spanning Tree Protocol (STP)
 - Link Aggregation: Permite agrupar puertos para mejorar el ancho de banda y la redundancia.

7. Mezclador de vídeo IP

El sistema deberá incluir un mezclador de vídeo que permita gestionar múltiples entradas y salidas en formatos HDMI y SDI, ofreciendo la posibilidad de realizar composiciones avanzadas como pantalla dividida, imagen sobre imagen (PiP) y superposición de gráficos. Este equipo será fundamental para la realización en directo de eventos, permitiendo la conmutación fluida entre cámaras, presentaciones y otras fuentes audiovisuales. Deberá incorporar funciones de control de cámaras PTZ, integración con protocolos de streaming (RTMP/SRT) para emisión directa y conectividad USB-C para transmisión a equipos informáticos. Se exigirá una interfaz de control intuitiva, compatible con dispositivos táctiles, que permita operar en tiempo real sin interrupciones y con la máxima fiabilidad.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

Categoría	Parámetro	Valor
Vídeo	Video Processing	Vídeo Processing: mínimo 4:2:2 10-bit, compatible con flujos 4K HDR, permitiendo downscale controlado cuando sea necesario.

Vídeo	Número de canales de vídeo	8 entradas (4 HDMI, 4 SDI)
Vídeo	USB-C Streaming	Hasta 1080p60 (YUY2 o Motion JPEG)
Conectividad	HDMI In	4 entradas HDMI (2 con downscaler 4K-to-HD)
Conectividad	SDI In	4 entradas 3G-SDI
Conectividad	HDMI Out	3 salidas HDMI
Conectividad	SDI Out	2 salidas SDI
Conectividad	LAN (RTMP/SRT)	
Audio	Mezclador	Multi-canal integrado, efectos incluidos
Efectos Visuales	Capas de composición	5 capas: split-screen, 2 PiP, DSK con fill/key
Control y Software	Apps de control	VenuSet, Roland Graphics Presenter, iPad/PC control
Control y Software	Integración con Yamaha DM3	Sí (firmware v1.1)

8. Procesador de videowall

El procesador de videowall será el encargado de gestionar la pantalla LED principal y otras configuraciones, garantizando la correcta distribución y escalado de contenidos en alta resolución. Deberá soportar resoluciones 4K y HDR, ofrecer composición de múltiples capas y permitir ajustes dinámicos para adaptarse a diferentes formatos de evento. Este equipo deberá incluir funciones de control remoto mediante interfaz web, compatibilidad con protocolos estándar y capacidad para gestionar mosaicos y pantallas curvas si fuera necesario. Se exigirá redundancia en la alimentación para garantizar la continuidad del servicio y la integración con sistemas de control centralizado para una operación segura y eficiente.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Capacidad de módulos
 - Máx. tarjetas de entrada: 4
 - Máx. canales de entrada: 16
 - Máx. tarjetas de salida: 2
 - Carga máxima (tarjeta LED 4K): 26 000 000 píxeles
 - Capas de salida: 32 capas
- Vídeo
 - Procesamiento True 4K: 4K × 2K@60 Hz, RGB 4:4:4, 10 bit
 - FPGA + Crosspoint processing: HDR, amplio gamut, altas tasas de contraste

- Monitorización y capas inteligentes: EDID, BKG, OSD, control web/móvil, forma libre
- Control inteligente: Soporte XR, gestión de múltiples pantallas/layers
- Funciones de vídeo y procesamiento:
 - Soporte de pantallas curvas y mosaicos: compatible con pantallas irregulares y pantallas curvas.
 - Escalado y ajuste de resolución: escalado de imagen automático para adaptarse a la pantalla.
 - HDR (Alto Rango Dinámico): compatible con HDR para mejorar la calidad visual de las imágenes y videos.
- Conectividad Ethernet:
 - 1 puerto Ethernet Gigabit para transmisión de video.
 - Redundancia de red disponible para garantizar conexiones estables.
- Control remoto:
 - RS-232, Ethernet, y Wi-Fi para control remoto y monitoreo.
 - Software Novastar para la configuración y control.
- Al menos dos tarjetas de entrada y dos tarjetas de salida 2.0

4.1.3 Sistema de Videoconferencia

El sistema de videoconferencia del Salón de Plenos debe garantizar comunicaciones audiovisuales de alta calidad, tanto para reuniones presenciales como híbridas, asegurando una experiencia profesional y fluida. La solución debe integrarse plenamente con el resto de los sistemas audiovisuales especificados en esta sala (pantalla LED principal, monitores de apoyo, sistema de vídeo, microfonía y control centralizado), permitiendo la interoperabilidad y la gestión unificada desde la cabina de control. Se prioriza la baja latencia, la estabilidad en la transmisión y la capacidad de realizar producciones automáticas de nivel broadcast, adaptadas a las necesidades institucionales. El sistema debe ser escalable, seguro y fácil de operar, con interfaces intuitivas que permitan la gestión de cámaras, fuentes y contenidos sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Codec de videoconferencia

El códec será el núcleo del sistema, encargado de gestionar las señales de vídeo y audio provenientes de las cámaras y otros dispositivos, y de integrarlas con la infraestructura global de la sala. Este equipo debe permitir la conexión directa con la pantalla LED principal, los monitores auxiliares y el sistema de audio, garantizando sincronización perfecta y compatibilidad con protocolos estándar. Además, debe ofrecer soporte para múltiples entradas y salidas de vídeo en alta resolución, procesamiento de audio digital y analógico, y herramientas de seguridad corporativa como encriptación end-to-end y autenticación avanzada. Se valorará que el códec disponga de funciones de gestión remota, integración con plataformas en la nube y compatibilidad con sistemas de control centralizado.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

Categoría	Parámetro	Valor mínimo
Entradas de vídeo	HDMI	3 × HDMI (hasta 3840 × 2160 a 30 fps)
	USB-C	1 × USB-C (hasta 3840 × 2160 a 30 fps)
Salidas de vídeo	HDMI	3 × HDMI (hasta 3840 × 2160 a 60 fps)
Entradas de audio	Minijack / HDMI / USB	Sí
Salidas de audio	HDMI / USB-C / USB-A	<ul style="list-style-type: none"> • 1 x Analógica: Salida de audio analógica. • 3 x HDMI: Salida de audio digital por HDMI. • 1 x USB-A: Salida de audio a través de dispositivo USB-A. • 1 x USB-C: Salida de audio mediante USB-C.
Seguridad	Protocolos	HTTPS, SSH, WPA3 Enterprise
Alimentación	PoE	Sí

2. Pantalla táctil de control

Este dispositivo será el punto central para la gestión intuitiva del sistema de videoconferencia y su integración con el resto de los componentes audiovisuales. Desde esta pantalla se controlarán las cámaras, el códec, la conmutación de señales y la activación de presets, asegurando una operación sencilla y eficiente. Se valorará que la interfaz permita personalización, control remoto y actualizaciones automáticas.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

Categoría	Parámetro	Valor mínimo
Pantalla	Tamaño	10,1"
	Resolución	1920 × 1200 píxeles
Sensores	Ambientales	Integrados
Alimentación	PoE	Sí

3. Cámaras PTZ e inteligentes

Para garantizar una cobertura completa del Salón de Plenos y permitir una realización profesional, se instalarán al menos **4 cámaras PTZ**, recomendándose **5** para cubrir todos los ángulos (mesa principal, público, atril y planos generales). Estas cámaras deberán integrarse con el sistema de control y el servidor de realización automática, permitiendo conmutación fluida y seguimiento inteligente del hablante activo. Se valorará que las cámaras dispongan de funciones avanzadas como tracking automático, presets configurables y operación silenciosa.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

Categoría	Parámetro	Valor mínimo
Resolución	Vídeo	1080p60
Zoom	Óptico	20X
Funciones	Seguimiento automático del hablante en condiciones normales de iluminación y uso institucional	Group Tracking, Presenter Tracking
Salidas	HDMI, SDI, NDI	HX, USB 3.0
Protocolos	Control	VISCA/TCP, VISCA/UDP, PELCO-D, ONVIF
Preset	Número	Mas de 100
Alimentación	PoE+	Sí

Montaje		Permite montaje invertido
Operación		Silenciosa

4. Servidor de realización automática

Este servidor será responsable de la conmutación automática entre cámaras en función del hablante activo, ofreciendo producción a nivel broadcast. Se integrará con el sistema de vídeo y la pantalla LED principal, permitiendo composición avanzada, multiview, inserción de rótulos y gráficos, y grabación de las sesiones. Se valorará que el servidor disponga de herramientas de inteligencia artificial para autoencuadre, soporte para API Rest y capacidad de integración con sistemas de streaming.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

Categoría	Parámetro	Valor mínimo
Entradas	HD-SDI / NDI	3 HD-SDI / 5 NDI
Salidas	SDI / NDI	Sí. Altamente recomendable que incluya conversor SDI a USB 3.0 en resolución 1080p60.
Grabación	Formato	MP4 (H.264), bitrate hasta 10 Mbps
		Entrada de audio en minijack o por Dante para grabación.
Almacenamiento	Disco duro	≥ 300 GB
Control	Interfaz	Web + API Rest

4.1.4 Sistema de Streaming

El sistema de streaming del Salón de Plenos debe permitir la grabación y transmisión en directo de los eventos institucionales, garantizando una experiencia estable y profesional tanto para los asistentes presenciales como para los participantes remotos. Este sistema debe integrarse plenamente con el resto de los componentes audiovisuales de la sala (pantalla LED, sistema de vídeo, videoconferencia, microfonía y control centralizado), asegurando la interoperabilidad y la gestión unificada desde la cabina de control. Se prioriza la capacidad de realizar grabación y streaming simultáneos, la compatibilidad con

plataformas estándar (YouTube Live, Facebook Live, Zoom, Teams), y la facilidad de operación mediante interfaces intuitivas y plantillas predefinidas para diferentes escenarios.

El equipo debe ofrecer funciones avanzadas como escalado de alta calidad, modos de visualización flexibles (Picture-in-Picture, Picture-by-Picture), mezcla de audio integrada y herramientas para la gestión de capítulos y eventos. Asimismo, se valorará la posibilidad de almacenar grabaciones en disco interno, dispositivos externos o directorios de red, así como la integración con protocolos de seguridad corporativa y autenticación de red.

Especificaciones técnicas mínimas:

Requerimientos funcionales

El sistema debe permitir:

- Procesamiento de múltiples señales AV con escalado y composición flexible.
- Grabación y streaming simultáneos desde dos fuentes diferentes, con ajustes independientes por canal.
- Streaming dual desde una misma fuente a dos resoluciones y tasas de bits distintas.
- Compatibilidad con protocolos RTMP/RTMPS para transmisión en plataformas estándar.
- Creación de archivos MP4/M4A compatibles con reproductores multimedia.
- Integración con sistemas de control externos y gestión desde panel frontal.
- Almacenamiento interno y externo, con soporte para protocolos SMBv2/SMBv3.
- Seguridad mediante autenticación 802.1X y cifrado SSL.
- Funcionamiento sin necesidad de licencias adicionales específicas para las funciones de streaming y grabaciones descritas, sin perjuicio de las licencias necesarias para otros subsistemas audiovisuales definidas en este Pliego.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

Categoría	Parámetro	Valor mínimo
Entradas de vídeo	HDMI	3 entradas HDMI (HDCP)
	Componentes / Compuesto	1 cada una
	SDI opcional	1 entrada SDI/HD-SDI/3G-SDI
Salidas de vídeo	HDMI	1 salida HDMI
Streaming	Protocolos	RTMP, RTMPS
	Resolución	Hasta 1080p/30
Grabación	Formato	MP4/M4A

	Almacenamiento interno	≥ 80 GB SSD
	Almacenamiento externo	USB / Red SMBv2/SMBv3
Procesamiento	Compresión	H.264/AVC
	Tasa de bits	200 kbps – 10 Mbps
Control	Interfaces	Panel frontal + Web + API
Seguridad	Autenticación	802.1X, SSL

4.1.5 Sistema de Audio

El sistema de audio del Salón de Plenos debe garantizar una reproducción clara, estable y profesional, adaptada a las exigencias de actos institucionales presenciales e híbridos. La solución debe permitir la integración completa con el resto de los sistemas audiovisuales (vídeo, videoconferencia, streaming y control centralizado), asegurando interoperabilidad y gestión unificada desde la cabina de control. Se prioriza la calidad del procesamiento, la baja latencia y la flexibilidad para adaptarse a diferentes configuraciones, incluyendo la posibilidad de enrutar señales mediante protocolos de audio sobre IP como Dante, y la compatibilidad con dispositivos externos para grabación, sonorización y distribución de señal. Asimismo, se busca una arquitectura escalable que permita ampliar capacidades en el futuro sin comprometer la estabilidad del sistema.

Para alcanzar estas prestaciones, la solución se apoyará en un conjunto de elementos que trabajarán de forma integrada: un procesador de audio con licencias Dante que gestione la señal digital y analógica con alta precisión; una mesa digital que permita el control avanzado de mezcla, ecualización y efectos; conversores Dante-USB para la conexión directa con equipos informáticos; y un splitter de prensa que facilite la distribución de señal en entornos de comunicación institucional. Estos componentes conformarán una infraestructura robusta, segura y preparada para ofrecer una experiencia sonora de alto nivel en cualquier escenario.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Procesador de audio

El procesador será el núcleo del sistema, encargado de gestionar la señal de audio en red y analógica, garantizando calidad profesional y compatibilidad con protocolos Dante. Deberá incluir licencias perpetuas para 32x32 canales Dante y soportar un mínimo de 160x160 canales de E/S en red, 80x80 streams y 8 entradas/salidas analógicas balanceadas, además de canales flexibles software-definidos. Se exigirá capacidad para procesamiento en 32-bit floating point, arquitectura Intel 64-bit, soporte para cancelación de eco (AEC) en al menos 24 canales y almacenamiento interno para grabación y reproducción de audio. El equipo deberá ofrecer conectividad USB-A y USB-C para funciones de audio

bridging, control mediante RS-232 y GPIO, y compatibilidad con AV bridging para integración con sistemas de videoconferencia.

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Soporte para hasta 64x64 canales Dante mediante licencia adicional.
- Grabación multicanal y reproducción ampliable hasta 64 canales.
- Alimentación redundante y gestión remota desde plataforma en la nube.
- Cumplimiento de estándares AES67 para interoperabilidad en redes IP.
- Baja latencia y estabilidad en entornos de alta concurrencia.

2. Mesa digital de audio

La mesa deberá permitir la mezcla avanzada de señales analógicas y digitales, con un mínimo de 16 entradas balanceadas (XLR/TRS combo) y 4 entradas de línea adicionales, así como 16 salidas balanceadas y salidas digitales AES/EBU. Se exigirá compatibilidad con red Dante mediante dos puertos Gigabit Ethernet, matriz flexible de 16x16 canales y preamplificadores de alta calidad con rango dinámico superior a 113 dB. El equipo deberá incorporar ecualización paramétrica de 4 bandas por canal, compresores dinámicos, filtros de paso alto/bajo y efectos DSP (reverberación, delay, modulación). Se valorará la presencia de pantalla táctil de al menos 15" para control intuitivo, integración con aplicaciones móviles (StageMix) y soporte para control remoto vía Ethernet.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Delay ajustable por canal (≥ 300 ms).
- Doble compresor multibanda para buses de mezcla.
- Integración con sistemas de control AV mediante protocolos TCP/IP

3. Conversor Dante-USB

Este dispositivo permitirá la conexión directa entre la red Dante y equipos informáticos, garantizando la transmisión bidireccional de audio digital sin necesidad de drivers. Deberá soportar al menos 2x2 canales, 24 bits de profundidad y frecuencia de muestreo de 48 kHz, con conectividad USB Type-A (adaptador Type-C incluido) y puerto RJ45 para Dante. Se exigirá alimentación mediante PoE o USB, consumo inferior a 2 W y latencia configurable desde 1 ms.

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Compatibilidad con AES67 RTP.
- Plug & Play sin instalación de software.

4. Splitter de prensa Dante

El sistema deberá incluir un splitter de prensa con 8 entradas y 8 salidas analógicas, integrado con red Dante para distribución eficiente de señal en entornos de comunicación institucional. Este equipo garantizará la entrega simultánea de audio a múltiples dispositivos sin pérdida de calidad, con conectividad balanceada y soporte para protocolos IP. Se valorará que disponga de carcasa robusta, protección contra interferencias y compatibilidad con sistemas de control centralizado.

4.1.6. Sistema de Microfonía

El sistema de microfonía del Salón de Plenos debe garantizar una captación clara y precisa de la voz en diferentes escenarios, asegurando la inteligibilidad y la calidad sonora en actos institucionales presenciales e híbridos. La solución debe integrarse plenamente con el resto de los sistemas audiovisuales (procesador de audio, videoconferencia, streaming y control centralizado), ofreciendo flexibilidad para adaptarse a distintos formatos de evento y configuraciones de sala. Se prioriza la transmisión inalámbrica segura, la baja latencia y la compatibilidad con protocolos de audio sobre IP como Dante™, así como la facilidad de instalación y gestión mediante herramientas de control remoto.

Para cumplir con estas exigencias, el sistema deberá incluir como mínimo **5 micrófonos de diadema, 2 micrófonos de mano y 4 micrófonos de sobremesa**, complementados con un transceptor multicanal, estaciones de carga y un micrófono de techo para cobertura adicional. Estos elementos conformarán una infraestructura robusta y escalable, preparada para garantizar la máxima calidad en la captación y distribución del audio.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Transceptor inalámbrico de 8 canales.

El sistema deberá incorporar un transceptor capaz de gestionar hasta 8 canales simultáneos, operando en la banda de 1880 a 1900 MHz conforme a las regulaciones europeas. Deberá contar con antena interna con diversidad espacial y polarización circular, alimentación mediante PoE (Clase 0, 6.5 W) y certificación para instalación en espacios plenum según norma UL 2043. La transmisión de audio digital se realizará sobre red Dante™ mediante un único cable Ethernet, simplificando la instalación. Se exigirá cifrado AES-256 para garantizar la seguridad de las comunicaciones y protección contra accesos no autorizados.

2. Transmisores de petaca (bodypack)

Cada transmisor deberá ser compatible con micrófonos externos (conector 3.5 mm) y disponer de micrófono omnidireccional integrado. Se exigirá respuesta de frecuencia de 20 Hz a 20 kHz, ajuste de ganancia en pasos de 1 dB y transmisión

inalámbrica segura mediante Dante™ sobre IP, con cifrado AES-256. La batería será recargable de ion-litio, con autonomía mínima de 9 horas y carga completa en aproximadamente 2 horas. El rango de operación será de hasta 50 metros, con puerto de carga USB-A 3.0 y pantalla LCD para monitorización del estado.

3. Micrófonos de diadema (mínimo 5 unidades)

Los micrófonos deberán ofrecer alta fidelidad y comodidad para aplicaciones que requieran manos libres. Se exigirá conector MTQG compatible con sistemas inalámbricos profesionales, diseño ergonómico y discreto, y respuesta de frecuencia amplia para garantizar la claridad en la transmisión. El sistema debe asegurar compatibilidad con los transmisores de petaca y mantener la calidad sonora en entornos exigentes.

4. Micrófonos de mano (mínimo 2 unidades)

Cada micrófono deberá incorporar cápsula dinámica cardioide, respuesta de frecuencia entre 50 Hz y 15 kHz y transmisión inalámbrica mediante tecnología Dante™. Se exigirá cifrado AES-256, autonomía mínima de 15 horas y carga completa en 3 horas. El dispositivo deberá incluir pantalla LCD para visualización de parámetros, control de mute y sincronización automática, además de filtros ajustables para reducción de ruido y compensación de señal.

5. Micrófonos de sobremesa (mínimo 4 unidades)

Los micrófonos deberán ser modulares, con base compacta y discreta, con flexos de 38 cm. Se exigirá transmisión inalámbrica bidireccional con canal de retorno de audio, cifrado AES-256 y batería interna con autonomía mínima de 30 horas. El sistema deberá permitir control de mute programable, indicadores LED multicolor y emparejamiento seguro mediante estación de carga. Se valorará la integración con protocolos de seguridad adicionales (802.1x) y arranque seguro.

6. Estaciones de carga

Se deberán incluir al menos estaciones de carga para todos los elementos: una estación de carga de 8 puertos y otra de 4 puertos o tres de 4 puertos, con conexión Ethernet para monitorización y control remoto. Cada estación deberá permitir carga completa en un máximo de 2 horas y carga parcial en 1 hora, garantizando la operatividad continua del sistema.

7. Micrófonos de techo Dante™ (mínimo 2 unidades)

El sistema deberá incorporar un micrófono de techo con tecnología de cobertura direccionable (Steerable Coverage™) y beamforming, capaz de captar audio con alta precisión en áreas específicas. Se exigirá compatibilidad con protocolos Dante™ y AES67, alimentación PoE y cifrado de audio para garantizar la seguridad. El dispositivo deberá ofrecer cancelación de eco, reducción de ruido y cobertura mínima de 7 metros de diámetro, con frecuencia de respuesta entre 50 Hz y 20 kHz.

Se valorará la integración con software de configuración remota y control centralizado.

4.1.7 Sistema de Sonorización

El sistema de sonorización del Salón de Plenos debe garantizar una distribución uniforme y clara del sonido en todo el espacio, asegurando la inteligibilidad y la calidad acústica en actos institucionales. La solución debe integrarse plenamente con el procesador de audio y el resto de los sistemas audiovisuales, ofreciendo flexibilidad para adaptarse a diferentes configuraciones y escenarios. Se prioriza la baja distorsión, la estabilidad en la amplificación y la compatibilidad con protocolos de audio sobre IP (Dante™), así como la facilidad de instalación y mantenimiento.

Para cumplir con estas exigencias, se recomienda la instalación de 8 altavoces de superficie distribuidos estratégicamente en la sala, conectados a un amplificador multicanal que proporcione la potencia necesaria para cubrir el espacio con uniformidad sonora. Estos componentes conformarán una infraestructura robusta y escalable, preparada para garantizar una experiencia acústica profesional.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Amplificador multicanal

El amplificador multicanal será el encargado de suministrar potencia estable y de alta calidad a los altavoces de la sala, garantizando un nivel sonoro adecuado para eventos institucionales. Deberá ofrecer cuatro canales de salida independientes, baja distorsión, alta relación señal/ruido y protección contra sobrecargas, asegurando un funcionamiento continuo sin interrupciones.

Requisitos mínimos:

- Número de canales: mínimo 4 salidas amplificadas
- Potencia por canal: mínimo 150 W RMS @ 4 Ω (75 W @ 8 Ω)
- Entradas: mínimo 4 entradas analógicas, Euroblock 3 pines, balanceadas
- Salidas: Euroblock 2 pines
- THD + Noise: < 0,01 %
- Relación señal/ruido: 100 dBA
- Protecciones: Anti-clipping, térmica, sobrecarga, PFC

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Modo de espera (standby) de bajo consumo energético
- Alimentación: 100–240 V AC, 50/60 Hz, fuente conmutada con PFC
- Sin ventiladores (operación silenciosa)
- Monitorización remota del estado del amplificador
- Compatibilidad con control a través de red o GPIO

- Crosstalk: > 80 dB @ 1 kHz
- CMRR: > 55 dB
- Respuesta en frecuencia: 15 Hz – 30 kHz (–3 dB, 1 W @ 4 Ω)
- Factor de amortiguación: > 150 (8 Ω, 20–400 Hz)

2. Altavoces de superficie (mínimo 8 unidades)

Los altavoces de superficie serán responsables de proporcionar una cobertura sonora uniforme en toda la sala. Su diseño bidireccional permitirá una reproducción clara de voz y música de ambiente, mientras que su resistencia a condiciones ambientales garantizará una larga vida útil en instalaciones institucionales.

Requisitos mínimos:

- Altavoces: min Woofer 8" + tweeter 1,4"
- Potencia mínima: 100 W RMS @ 8 Ω (400 W pico)
- Selector de potencia: 60 / 30 / 15 / 7,5 / 3,5 W (70 V/100 V) y 8 Ω
- Sensibilidad: min 88 dB @ 1 W/1 m
- Cobertura mínima: 142° × 142°

Técnicamente se valorará positivamente que los altavoces incorporen una directividad optimizada mediante guía de ondas, con coberturas más controladas que reduzcan reflexiones en sala y mejoren la inteligibilidad en todas las zonas de audiencia. Asimismo, se considerará favorable una sensibilidad igual o superior a 90 dB @ 1W/1m para garantizar niveles adecuados con menor exigencia de potencia, así como el uso de motores de agudos de 1,4" de alta calidad que aporten claridad y baja distorsión incluso a niveles elevados. Se valorará igualmente que la respuesta en frecuencia amplíe el rendimiento en el rango grave (≈55–60 Hz), que el SPL máximo admita mayor margen dinámico sin saturación, y que el sistema integre DSP, limitadores y protecciones avanzadas que aseguren uniformidad sonora, protección térmica y estabilidad operativa. Todo ello contribuirá a una mayor homogeneidad entre los ocho puntos de sonorización previstos en el salón de actos, optimizando la cobertura y la calidad global del sistema de audio.

4.1.8 Sistema de Control

El sistema de control del Salón de Plenos debe permitir la gestión centralizada, segura y eficiente de todos los sistemas audiovisuales: vídeo, audio, sonorización, videoconferencia, microfonía, streaming e infraestructura de red. El objetivo es garantizar una operación fluida, intuitiva y estable, permitiendo el manejo integrado desde múltiples puntos de control, tanto locales como remotos.

Se priorizará la capacidad del sistema para operar con protocolos de red seguros, su integración con plataformas de gestión centralizada en la nube, la flexibilidad en la programación y la escalabilidad para futuras ampliaciones. El sistema debe estar preparado para operar en entornos de misión crítica, minimizando riesgos de interrupción del servicio.

Para alcanzar estas prestaciones, el sistema se compone de varios elementos que trabajarán de forma coordinada: un procesador central de control, switches gestionados con PoE, pantallas táctiles cableadas para control local, tablets inalámbricas para control móvil y puntos de acceso Wi-Fi de alto rendimiento. Estos elementos conforman una infraestructura robusta, segura y plenamente preparada para el uso institucional.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Procesador de control

El procesador de control será el núcleo del sistema, encargado de gestionar la automatización, el control de equipos, la comunicación entre dispositivos y las interfaces de usuario. Deberá disponer de capacidades avanzadas de programación, compatibilidad con múltiples protocolos de comunicación y seguridad corporativa de alto nivel.

Requisitos mínimos:

- Compatible con lenguajes de programación C# y SIMPL
- Procesador Multicore Serie 4
- Memoria mínima: 2 GB SDRAM y 8 GB flash
- Control basado en XPanel y navegador web
- Compatibilidad con iPhone, iPad y Android
- Arquitectura modular, con capacidad para ejecutar mínimo 10 programaciones simultáneas
- Puertos de red para equipos propietarios
- Puerto USB mínimo 2.0
- Integración con plataformas Fusion y XiOCloud
- Gestión remota mediante SNMP v3
- Seguridad corporativa: 802.1x, Active Directory®, SSH, TLS, HTTPS
- Integración nativa con BACnet
- Instalación desde software, navegador o cloud
- Soporte IPv6
- Comunicaciones: Ethernet, Control Subnet, Cresnet en modo Master, USB, RS-232/422/485, IR/Serial
- Conectores: relés 1-8, I/O 1-8, IR-Serial 1-8, LAN, COM bidireccional

Se valorará positivamente que el procesador incorpore alimentación redundante para garantizar funcionamiento continuo, así como herramientas avanzadas de diagnóstico que permitan monitorizar en tiempo real el estado de los puertos, la carga de CPU y el tráfico de comandos. También será beneficioso que disponga de APIs ampliadas para integrar sistemas externos, que ofrezca baja latencia en la ejecución de scripts y que cuente con capacidad de registro ampliada para auditoría. Igualmente, se considerará favorable la compatibilidad con contenedores o módulos de ampliación integrables en la nube, permitiendo que el sistema crezca sin necesidad de cambiar el hardware central.

2. Switch gestionado con PoE y mínimo 48 puertos

Este switch será el nodo principal de comunicaciones del sistema de control, proporcionando conectividad y alimentación a los equipos AV críticos, como microfonía, puntos de acceso, procesadores y paneles táctiles

Requisitos mínimos:

- 48 puertos Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps)
- 48 puertos PoE+ (802.3at)
- Potencia PoE total: mínimo 370 W
- 2 puertos SFP para fibra óptica
- Capacidad de conmutación: mínimo 96 Gbps
- Memoria de buffer: mínimo 12,5 MB
- Gestión mediante SNMP, CLI y Web GUI
- Integración con Crestron Fusion para monitorización
- Redundancia: soporte STP y Link Aggregation
- Seguridad: VLANs, 802.1X, control de energía PoE
- Fuentes de alimentación redundantes

Técnicamente se valorará favorablemente que el switch incorpore gestión IGMP v2/v3 optimizada para tráfico AV y características de QoS avanzadas capaces de priorizar tráfico audiovisual en tiempo real. También se valorará la capacidad de realizar energía PoE distribuida de forma inteligente por puerto, funciones de detección automática de subredes AV, y ventilación silenciosa que permita su uso en espacios sensibles al ruido. La compatibilidad con MACsec u otros sistemas de cifrado en capa 2 también será considerada positivamente.

3. Pantalla táctil de control cableada

La pantalla táctil cableada será el punto de control principal del sistema desde el puesto técnico, permitiendo manejar todos los subsistemas de la sala a través de una interfaz gráfica personalizada.

Requisitos mínimos:

- Pantalla de mínimo 10,1"
- Resolución mínima 1280 × 800
- Pantalla multitáctil capacitiva
- Montaje en superficie: pared o mesa
- Conectividad Ethernet con PoE
- Puerto USB para configuración
- Interfaz de usuario totalmente personalizable
- Protocolos soportados: TCP/IP, SNMP, HTTP

Se valorará positivamente que incluya sensores de proximidad que activen la pantalla automáticamente, sistemas de calibración de brillo adaptativo, funcionamiento 24/7 garantizado y protección frente a apagados accidentales. También se valorará que admita

widgets dinámicos, gráficos vectoriales escalables y actualizaciones automáticas del firmware sin interrupción del servicio.

4. Tablet inalámbrica de control

La tablet permitirá controlar el sistema desde cualquier punto del Salón de Plenos, dando movilidad y flexibilidad al personal de operación.

Requisitos mínimos:

- Pantalla de mínimo 11”
- Base de carga por contacto
- Funda protectora
- Punto de acceso Wi-Fi 6/7 dedicado
- Funcionamiento en bandas 2,4 y 5 GHz
- Alimentación del AP mediante PoE+

Técnicamente se valorará favorablemente que el soporte para Wi-Fi 6E (6 GHz), la disponibilidad de fast roaming para evitar cortes durante el desplazamiento, y que la base de carga incluya un sistema anti-vuelco o posibilidad de anclaje seguro. También se considerará favorable un sistema de gestión de dispositivos móviles (MDM) que permita restringir apps, bloquear configuraciones y garantizar el uso exclusivo como controlador AV.

5. Switch gestionado PoE+ secundario (24 puertos)

Este switch proporcionará conectividad adicional a equipos auxiliares, segmentación de red o respaldo para dispositivos AV de menor consumo.

Requisitos mínimos:

- 24 puertos Gigabit Ethernet con PoE+
- Potencia total mínima: 380 W
- 4 puertos SFP
- Capacidad de conmutación: mínimo 48 Gbps
- Tabla MAC: 16.000 entradas
- Tabla de enrutamiento: mínimo 512 entradas
- Buffer: mínimo 512 KB
- Gestión: Web GUI, SNMP, CLI
- Soporte VLANs
- QoS, STP y Link Aggregation
- Funciones PoE para cámaras, AP y dispositivos AV

Se valorará positivamente que integre IGMP Snooping optimizado para AV sobre IP, control granular de PoE por puerto, ventilación silenciosa, protocolos de seguridad avanzados como MACsec, así como algoritmos de ahorro energético que ajusten automáticamente el consumo según el tráfico o el horario de uso.

4.2 Sala Oval

La Sala Oval, concebida como un espacio institucional destinado a reuniones formales, comisiones de trabajo, comparecencias públicas y sesiones híbridas, debe disponer de un sistema audiovisual integral que garantice la misma calidad, estabilidad y fiabilidad que la infraestructura del Salón de Plenos, adaptándose a las particularidades geométricas y operativas de este recinto.

El diseño deberá integrar sistemas de visualización profesional, distribución de vídeo sobre IP, videoconferencia avanzada, sonorización homogénea, microfonía de debate, procesado de audio y un sistema de control centralizado que unifique la operación de todos los elementos.

La solución debe ser escalable, interoperable con el resto del edificio y preparada para operar mediante interfaces táctiles, automáticas y BYOD, asegurando así un uso fluido tanto en sesiones presenciales como híbridas o telemáticas.

4.2.1 Sistema de Visualización

La Sala Oval contará con un sistema de visualización basado en monitores profesionales de gran formato, destinados a garantizar la correcta visualización de documentos, videoconferencias y contenidos en entornos de reunión institucional. Este sistema estará compuesto por un monitor principal de 98 pulgadas instalado en la parte frontal mediante soporte de techo, así como dos monitores secundarios de 65 pulgadas fijados en pared para proporcionar apoyo visual adicional.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Monitor Principal mínimo 98”

El monitor principal constituirá el elemento de referencia visual en la Sala Oval, proporcionando un área amplia de visualización para todos los participantes. Será un monitor profesional de gran formato, apto para funcionamiento continuo 24/7, con resolución 4K UHD y múltiples opciones de conectividad.

Requisitos mínimos:

Pantalla

- Diagonal mínima: 98”
- Tecnología: Slim Direct LED (Edge-LED)
- Resolución: 3840 × 2160 (4K UHD)
- Brillo típico: mínimo 500 cd/m²
- Contraste típico: mínimo 4.000:1
- Ángulo de visión: 178° / 178°
- Tiempo de respuesta ≤ 6 ms
- Protección IP5x contra polvo

Multimedia

- Altavoces integrados: mínimo 2 × 10 W
- Sistema operativo profesional con funcionalidades SoC (mínimo Tizen 4.0 o equivalente)
- RAM mínima: 2.5 GB
- Almacenamiento interno mínimo: 8 GB

Conectividad

- 2 × HDMI 2.0 (HDCP 2.2)
- 1 × DisplayPort 1.2
- 1 × DVI-D
- 2 × USB 2.0
- Audio In/Out (Jack estéreo)
- RS232 In/Out
- RJ45 Ethernet
- Wi-Fi y Bluetooth

Operación y certificaciones

- Uso recomendado: 24/7
- Temperatura operativa: 0°C – 40°C
- Cumplimiento CE, EMC Class A

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Brillo superior a 600 cd/m²
- Cobertura de color superior al 80 % del espectro NTSC o DCI-P3
- Profundidad de color de 10 bits real
- SoC de última generación (A-series recientes o equivalente)
- Sistema operativo actualizado (Tizen 7.0 o equivalente)
- Inclusión de puertos HDMI adicionales o USB 3.0
- Mayor ángulo de visión > 178°
- Mayor almacenamiento ≥ 16 GB
- Certificación energética superior (EnergyStar, equivalente)
- Garantía profesional ampliada
- Opciones avanzadas de control remoto por IP y API abierta

2. Soporte para techo del monitor principal

El monitor principal deberá instalarse mediante un soporte de techo profesional diseñado para cargas pesadas, que garantice estabilidad, seguridad y cumplimiento de normativas estructurales.

Requisitos mínimos:

- Compatibilidad con monitores de 65'' a 120''.
- Capacidad de carga mínima: 130 kg.
- Compatibilidad VESA hasta 1100 × 730 mm.
- Color: negro
- Mástil con caída mínima de 2 metros.
- Construcción en acero con tratamiento anticorrosión.

Técnicamente, además de lo indicado anteriormente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Gestión de cableado oculta
- Ajuste fino de inclinación y rotación
- Bloqueo de seguridad antivuelco
- Certificación para evacuación de carga dinámica
- Sistema de nivelación posterior a la instalación

3. Monitores secundarios

Estos dos monitores funcionarán como elementos auxiliares para participantes o moderadores, permitiendo visualizar contenidos de videoconferencia, presentaciones o documentos institucionales. Uno irá instalado a mitad de sala para ayudar al ponente cuando presente desde el centro de la sala y el otro al final para complementar la presentación del monitor principal

Requisitos mínimos:

- Pantalla
 - Diagonal: 65''
 - Resolución: 3840 × 2160 (4K UHD)
 - Brillo mínimo: 350 nits
 - Relación de contraste: 4000:1
 - Antirreflejos
 - Operación 16/7
- Conectividad
 - Entradas de vídeo:
 - 2 × HDMI 2.0 (HDCP 2.2)
 - 1 × DVI-D
 - 2 × USB 2.0
 - Control mediante RS232 / IP
 - Tizen o sistema equivalente
 - VESA 400 × 400
 - Protección IP5x
 - EMC Clase B
- Incluye soporte mural profesional.

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Mayor diagonal
- Brillo ≥ 500 nits
- HDR10 / HDR10+
- SoC de última generación
- Pantalla con Haze controlado $< 3\%$
- Más de 3 entradas HDMI
- Mayor vida útil ≥ 50.000 h
- Garantía extendida

4.2.2 Sistema de Video

El sistema de vídeo previsto para la Sala Oval debe ofrecer una solución avanzada que permita gestionar y distribuir contenidos audiovisuales con la máxima calidad y fiabilidad, adaptándose a las diferentes necesidades de los actos institucionales. Se busca una infraestructura que garantice la transmisión fluida de señal en alta resolución, con capacidad para integrar múltiples fuentes y facilitar la realización de eventos tanto presenciales como híbridos. El sistema debe permitir la conmutación rápida entre señales, la composición de imágenes en diferentes formatos y la posibilidad de emitir en streaming con total estabilidad, asegurando una experiencia profesional para los asistentes y participantes remotos. Asimismo, se prioriza la escalabilidad y la integración con los demás componentes audiovisuales del espacio, de manera que se disponga de una plataforma flexible, segura y preparada para evolucionar en función de las demandas futuras.

Para alcanzar estas capacidades, la solución se apoyará en un conjunto de elementos que trabajarán de forma integrada: codificadores y decodificadores de vídeo IP que permitan la transmisión y extensión de señales en 4K sobre red Ethernet, garantizando baja latencia y seguridad corporativa; un mezclador de vídeo que facilite la gestión simultánea de múltiples entradas y la composición avanzada para eventos complejos; un procesador de vídeo que asegure la correcta distribución, conmutación y escalado de contenidos en los monitores principales y secundarios de la sala; sistemas de presentación inalámbrica y BYOD que habiliten la compartición de contenidos desde dispositivos personales; y un switch gestionado que proporcione la conectividad y alimentación PoE necesaria para todos los equipos. Estos componentes, junto con las herramientas de control centralizado, conformarán una infraestructura robusta y preparada para ofrecer una experiencia audiovisual de alto nivel en cualquier escenario.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Codificador de vídeo IP

El sistema deberá incorporar codificadores de vídeo IP que permitan convertir señales audiovisuales en flujos de datos para su transmisión sobre red Ethernet, garantizando una calidad profesional en entornos de alta exigencia. Estos equipos deberán soportar como mínimo resolución 4K a 60 Hz con muestreo 4:4:4 y HDR,

asegurando una reproducción fiel y sin pérdida de calidad. La transmisión se realizará sobre red Gigabit Ethernet, con protocolos que garanticen la seguridad corporativa mediante encriptación AES y autenticación 802.1x, evitando accesos no autorizados. Además, deberán integrar audio multicanal compatible con los principales estándares de sonido envolvente, y ofrecer una latencia extremo a extremo <30 ms, medida HDMI-in a HDMI-out, en configuración nominal del sistema, para permitir la conmutación rápida entre fuentes sin interrupciones perceptibles. La configuración se realizará mediante interfaz web embebida, sin necesidad de hardware adicional. Debe tener capacidad de alimentación mediante PoE+ o fuente local, y deberán garantizar la extensión de señal hasta 100 metros sobre cableado de categoría 5e o superior.

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Compatible con HDR10+ & Dolby Vision.
- Soporte para audio multicanal y Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS ES, DTS 96/24, DTS HD High Res, DTS HD Master Audio, DTS:X, LPCM hasta 8 canales.
- Active Directory®
- SSH Network Protocol
- Secure CIP
- JITC
- Conexión de Audio analógico para desembeber audio
- Compatible con protocolo de transmisión AES67 para audio sobre IP, proporcionando un interfaz 2in/2out.
- Compatible con protocolo LLDP.
- Puertos de control RS-232 e IR
- Controlable a través de sistema de control sin necesidad de hardware o licencias adicionales.
- Cada dispositivo incorpora al menos 1 entrada HDMI, 1 toma estéreo de audio, 1 puerto de RJ45 Gigabit, 1 puerto IR, 1 puerto RS-232 y puertos de consola.
- Codificación de profundidad de color a 12 bit para resoluciones 4K 30Hz 4:4:4, 4K 60Hz 4:2:2
- Gestión y mantenimiento desde plataforma en la nube
- Compatible con HDCP 2.3, EDID, CEC, AES-128, PKI para protección del contenido.
- Se valorará positivamente la escalabilidad para ampliaciones razonables en el edificio.
- Utiliza tecnología de bitrate adaptativo dependiendo de la resolución utilizada.
- La conmutación es inferior a 1 segundo.

- Conectividad automática de punto a punto

2. Decodificador de vídeo IP

Los decodificadores deberán recibir y reproducir las señales transmitidas por los codificadores, manteniendo la misma calidad y estabilidad en la red. Como mínimo, deberán soportar resolución 4K a 60 Hz con HDR y muestreo 4:4:4, asegurando una visualización óptima en la pantalla LED y otros dispositivos conectados. La transmisión se realizará sobre red Gigabit Ethernet, con protocolos que garanticen la seguridad corporativa mediante encriptación AES y autenticación 802.1x, evitando accesos no autorizados. Estos equipos deberán permitir desembeber audio analógico para su integración con sistemas externos, ser compatibles con protocolos de audio sobre IP (AES67) y ofrecer control mediante RS-232, IR y plataforma web embebida. Se exigirá que dispongan de funciones de escalado en tiempo real para adaptar la señal a diferentes formatos sin pérdida de calidad, manteniendo una latencia mínima y estabilidad mediante bitrate constante. La alimentación será mediante PoE+ o fuente local, y deberán integrarse con sistemas de control centralizado sin necesidad de licencias adicionales. Deberán garantizar la extensión de señal hasta 100 metros sobre cableado de categoría 5e o superior.

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Compatible con HDR10.
- Soporte para audio multicanal y Dolby Digital®, Dolby Digital EX, Dolby Digital Plus, Dolby TrueHD, Dolby Atmos, DTS®, DTS ES, DTS 96/24, DTS HD High Res, DTS HD Master Audio, DTS:X, LPCM hasta 8 canales.
- Active Directory®
- SSH Network Protocol
- Secure CIP
- Compatible con protocolo de transmisión AES67 para audio sobre IP.
- Compatible con protocolo LLDP.
- Controlable a través de sistema de control sin necesidad de hardware o licencias adicionales.
- Cada dispositivo incorpora al menos 1 salida HDMI, 1 toma estéreo de audio, 1 puerto de RJ45 Gigabit, 1 puerto IR, 1 puerto RS-232 y puertos de consola.
- Los equipos serán capaces de extender señales 4K 60Hz 4:4:4 HDR a 100m a través de cableado de red de categoría 5e, 6 o 6a.
- Codificación de profundidad de color a 12 bit para resoluciones 4K 30Hz 4:4:4, 4K 60Hz 4:2:2
- Gestión y mantenimiento desde plataforma en la nube.
- Compatible con HDCP 2.2, AES-128, PKI para protección del contenido.
- Se valorará positivamente la escalabilidad para ampliaciones razonables en el

edificio.

- Conmutación inferior a 1 segundo.
- Permite imagen de fondo estática.
- Conectividad automática de punto a punto

3.El sistema deberá contemplar la posibilidad de incorporar dispositivos híbridos capaces de actuar como codificador y decodificador según la configuración, ofreciendo funciones avanzadas de transcodificación para garantizar la máxima flexibilidad operativa. Estos equipos deberán soportar transmisión de vídeo por IP en resoluciones 4K a 60 Hz con muestreo 4:4:4 y HDR, así como compatibilidad con estándares de calidad como HDR10+ y Dolby Vision. Se exigirá que integren escalado en tiempo real, baja latencia (inferior a un frame) y capacidad para gestionar múltiples flujos de vídeo y audio multicanal, incluyendo protocolos de audio sobre IP (AES67). Además, deberán ofrecer conectividad avanzada mediante puertos Gigabit Ethernet y opciones de fibra óptica, seguridad de grado corporativo con encriptación AES y autenticación 802.1x, y control mediante interfaz web embebida sin necesidad de hardware adicional. La solución deberá ser escalable, suficiente para ampliaciones futuras razonables dentro del edificio, y admitir modelos que soporten resoluciones superiores (como 5K) para escenarios que requieran procesamiento avanzado y máxima calidad de imagen

4.Sistema de presentación inalámbrica y BYOD

El sistema deberá permitir la transmisión inalámbrica de contenido en resolución 4K desde dispositivos personales, ofreciendo compatibilidad con protocolos estándar como AirPlay, Miracast y aplicaciones móviles. Deberá permitir la visualización simultánea de varias fuentes en pantalla y ofrecer integración con sistemas de calendario y cartelería digital para mostrar información relevante en los eventos. Se exigirá seguridad de red de nivel corporativo, con encriptación AES y autenticación 802.1x, así como gestión remota mediante plataforma en la nube. Este componente es clave para garantizar la flexibilidad operativa y la participación de los asistentes.

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Entrada HDMI de Contenido
- Resolución de vídeo con adaptador USB-C o mecanismo equivalente de 3840*2160@30Hz
- Modo BYOD inalámbrico con aplicación y adaptador USB-C propietario
- El adaptador USB-C o mecanismo equivalente no requiere instalación de software ni de drivers.
- Permite mostrar hasta 4 fuentes de video diferentes en pantalla
- Contenido personalizable de bienvenida con:

- Integración con sistemas de calendario para mostrar en pantalla la reunión agendada. Notifica el tiempo restante de la reunión y las siguientes reuniones
- Fondos de imágenes, carrusel o URL.
- Punto de acceso propietario compatible con estándar 802.11ax (Wifi 6)
- Antenas externas con cable SMA para poder extender la conexión
- Conferencia Inalámbrica, extensión de dispositivos USB para realizar videoconferencias desde el portátil del usuario.
- Integración nativa con Appspace para cartelera digital
- Expansión de memoria SD para cartelera digital
- Puertos de control adicionales RS232 y mediante IR
- Desembobado de la señal de audio
- Conexiones:
 - Entrada/Salida HDMI con HDCP 2.2, EDID y CEC
 - Puertos USB 3.0 Host y USB 2.0 Host
 - Puerto USB 3.0 Device
- Se conecta al dispositivo fuente mediante USB-C® para presentar contenido de vídeo y compartir periféricos USB conectados al receptor asociado.
- Comunicación hacia receptor utilizando estándar 802.11ax (Wifi 6)
- No requiere instalación de software ni de drivers.
- Se pueden conectar hasta 8 adaptadores por receptor.
- Soporta contenido hasta resoluciones de 4K@30.
- Soporte y configuración via Web Browser desde el receptor asociado.

5.Switch

El switch deberá ser gestionado y contar con soporte para Power over Ethernet (PoE+), ofreciendo un mínimo de 48 puertos Gigabit Ethernet y puertos SFP para conectividad de fibra óptica. Este equipo será el núcleo de la red audiovisual, garantizando la transmisión estable de señales y la alimentación de dispositivos como cámaras y codificadores. Deberá ofrecer capacidad de conmutación suficiente para entornos de alta demanda, compatibilidad con protocolos de gestión SNMP y CLI, y funciones de seguridad como autenticación 802.1x y segmentación mediante VLAN. Se exigirá redundancia en la alimentación y soporte para integración con sistemas de monitorización y control centralizado, asegurando la continuidad del servicio y la protección de la infraestructura.

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Rendimiento:
 - Capacidad de conmutación (Switching Capacity): hasta 90 Gbps de

capacidad de conmutación.

- Memoria de buffer: mas de 10 MB de memoria de buffer de tráfico.
- Redundancia y Resiliencia:
 - Spanning Tree Protocol (STP)
 - Link Aggregation: Permite agrupar puertos para mejorar el ancho de banda y la redundancia.

4.2.3 Sistema de Videoconferencia

La Sala Oval requiere un sistema de videoconferencia profesional que permita la gestión de reuniones híbridas, videollamadas institucionales, comparecencias y sesiones de trabajo colaborativas, integrándose plenamente con los sistemas de visualización, microfonía, audio y control.

Especificaciones técnicas mínimas:

1.Codec de videoconferencia

El códec será el núcleo del sistema, encargado de gestionar las señales de vídeo y audio provenientes de las cámaras y otros dispositivos, y de integrarlas con la infraestructura global de la sala. Este equipo debe permitir la conexión directa con la pantalla principal, los monitores auxiliares y el sistema de audio, garantizando sincronización perfecta y compatibilidad con protocolos estándar. Además, debe ofrecer soporte para múltiples entradas y salidas de vídeo en alta resolución, procesamiento de audio digital y analógico, y herramientas de seguridad corporativa como encriptación end-to-end y autenticación avanzada. Se valorará que el códec disponga de funciones de gestión remota, integración con plataformas en la nube y compatibilidad con sistemas de control centralizado.

Requisitos mínimos:

Entradas de vídeo

- 3 × HDMI (3840 × 2160 a 30 fps)
- 1 × USB-C (3840 × 2160 a 30 fps)

Salidas de vídeo

- 3 × HDMI (3840 × 2160 a 60 fps)

Audio

- Entradas: 3 × minijack, 3 × HDMI, 1 × USB-C, 1 × USB-A
- Salidas: 1 analógica, 3 × HDMI, 1 × USB-A, 1 × USB-C

Seguridad

- HTTPS, SSH
- WPA3 / WPA3 Enterprise

Alimentación

- PoE

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Soporte nativo para protocolos UC (Zoom, Teams, SIP, H.323)
- Salidas simultáneas 4K30 dual stream
- API avanzada para integración en sistemas broadcast
- Redundancia de red
- Gestión cloud
- Decodificación hardware HEVC/H.265

2. Pantalla táctil de control

Este dispositivo será el punto central para la gestión intuitiva del sistema de videoconferencia y su integración con el resto de los componentes audiovisuales. Desde esta pantalla se controlarán las cámaras, el códec, la conmutación de señales y la activación de presets, asegurando una operación sencilla y eficiente. Se valorará que la interfaz permita personalización, control remoto y actualizaciones automáticas.

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

Categoría	Parámetro	Valor mínimo
Pantalla	Tamaño	10,1"
	Resolución	1920 × 1200 píxeles
Sensores	Ambientales	Integrados
Alimentación	PoE	Sí

3. Cámaras PTZ

Para garantizar una cobertura completa del Salón de la Sala Oval y permitir una realización profesional, se instalarán al menos **5 cámaras PTZ**. Estas cámaras deberán integrarse con el sistema de control y el servidor de realización automática, permitiendo conmutación fluida y seguimiento inteligente del hablante activo. Se valorará que las cámaras dispongan de funciones avanzadas como tracking automático, presets configurables y operación silenciosa.

Requisitos mínimos:

- Resolución: 1080p60
- Zoom óptico: 20×
- Salidas: 3G-SDI, HDMI, NDI|HX, USB 3.0, ONVIF, RTSP
- Operación silenciosa

- Control: VISCA (TCP/UDP), PELCO-D, ONVIF
- Montaje invertido
- PoE
- Compatibilidad con sistema basado en servidor

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Autoframe por IA
- Transmisión NDI de alta eficiencia
- Presets > 200
- Sensor $\geq 1/2.8''$ CMOS de alta sensibilidad

4. Cámara inteligente

Para complementar la cobertura visual de la Sala Oval y permitir una realización dinámica de nivel profesional, la solución deberá incluir una cámara inteligente capaz de ofrecer funciones avanzadas de seguimiento y encuadre, optimizando la captación de los participantes sin necesidad de intervención manual. Este dispositivo será especialmente relevante en reuniones híbridas, ya que permitirá mantener planos limpios, centrados y adecuados al protocolo institucional mediante tecnologías como Group Tracking y Presenter Tracking. La cámara deberá integrarse plenamente con el sistema de control, el códec de videoconferencia y el servidor de realización automática.

Requisitos mínimos:

- Resolución de vídeo: 1080p60
- Zoom óptico: mínimo 20x
- Funciones avanzadas de seguimiento:
 - *Group Tracking*
 - *Presenter Tracking*
- Protocolos de control compatibles: VISCA (TCP/UDP), PELCO, ONVIF, UVC
- Salidas de vídeo:
 - HDMI
 - 3G-SDI
 - NDI|HX
 - USB 3.0
- Alimentación mediante PoE+
- Capacidad para almacenar y recuperar al menos 150 presets
- Operación silenciosa
- Montaje en trípode, pared o soporte dedicado

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente cumplir con las siguientes características:

- Reconocimiento automático del hablante en condiciones normales de iluminación y uso institucional

- Posibilidad de transmitir simultáneamente a múltiples protocolos (HDMI + SDI + IP)
- Amplio rango dinámico (WDR mejorado) para entornos con iluminación compleja
- Sensor de mayor tamaño o sensibilidad mejorada
- Compatibilidad con perfiles NDI de baja latencia
- Tiempo de conmutación entre presets inferior a 0,5 segundos
- Reducción optimizada de ruido en imagen (3D-NR, AI-NR)

5. Cámara Plano general 6k

La sala requerirá una cámara adicional destinada a obtener un plano general que ofrezca una visión completa de la estancia o del conjunto de asistentes. Este dispositivo proporcionará un punto de vista constante, limpio y estable, sirviendo como referencia en sesiones híbridas o transmisiones institucionales. Su sensor de alta resolución permitirá disponer de un amplio ángulo de visión, garantizando una cobertura cómoda sin necesidad de motorización.

Requisitos mínimos:

- Sensor de imagen: 6K / 20.3 MP, CMOS de 1”
- Resolución de salida: 1080p a 30 fps o 720p a 30 fps
- Ángulo de visión horizontal mínimo: 92°
- Funciones de corrección: dewarping en tiempo real, corrección de perspectiva
- Conectividad de red: RJ45 Gigabit con soporte PoE
- Puerto USB 3.0 (USB-A y USB-C)
- Procesamiento de imagen: autoajuste de luz y reducción de ruido
- Modos inteligentes:
 - *Speaker Mode*
 - *Collaboration Mode*
 - *Gallery View*
- Protocolos de transmisión compatibles: RTSP, ONVIF
- Sin partes móviles (tilt/pan digitales), operación silenciosa

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Autocorrección geométrica avanzada para optimizar la perspectiva
- Modos adicionales de IA para detección de participantes y autoencuadre global
- Estabilización electrónica integrada
- Sensor de mayor rango dinámico HDR
- Codificación simultánea en doble stream (FullHD + baja resolución)
- Ajustes automáticos de exposición multi-zona
- Control remoto ampliado mediante API

6. Servidor de Realización automática

El sistema deberá incorporar un servidor de realización encargado de la selección, composición y mezcla automática de las señales de cámara, realizando cambios de plano en función del hablante activo y ofreciendo una producción audiovisual con calidad broadcast. Este equipo deberá integrarse directamente con el sistema de cámaras, el códec de videoconferencia y el sistema de control, permitiendo la automatización completa de eventos sin necesidad de un operador técnico especializado.

Especificaciones técnicas mínimas:

- Conmutación automática basada en IA (detección del hablante activo)
- Mínimo 3 entradas HD-SDI o 5 entradas NDI
- Salida de programa en SDI o en stream NDI
- Conversor SDI a USB 3.0 (1080p60) incluido
- Motor de composición con multiview personalizable
- Posibilidad de insertar rótulos y gráficos superpuestos
- Función de autoencuadre mejorada mediante *Visual AI*
- Capacidad de grabación interna: formatos MP4 (H.264) con bitrate hasta 10 Mbps
- Almacenamiento mínimo: 316 GB
- Entrada de audio minijack o Dante
- Control mediante interfaz web + API REST
- Compatibilidad con presets de realización configurables y activables vía sistema de control

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Motor de IA con modelos avanzados y detección multicámara
- Conmutación de cámaras ultra-rápida con transición inferior a 0,5 s
- Procesado de vídeo con escalado y corrección de color integrados
- Soporte para NDI completo (Full NDI) además de NDI|HX
- Integración nativa con calendarios y automatización de sesiones
- Soporte para marcadores de capítulo durante la grabación
- Exportación automática hacia almacenamiento externo o red (SMB/FTP)

4.2.4 Sistema de Streaming

El sistema de streaming de la Sala Oval debe permitir la grabación y transmisión en directo de los eventos institucionales, garantizando una experiencia estable y profesional tanto para los asistentes presenciales como para los participantes remotos. Este sistema debe integrarse plenamente con el resto de los componentes audiovisuales de la sala (pantalla LED, sistema de vídeo, videoconferencia, microfonía y control centralizado), asegurando la interoperabilidad y la gestión unificada desde la cabina de control. Se prioriza la capacidad de realizar grabación y streaming simultáneos, la compatibilidad con plataformas estándar (YouTube Live, Facebook Live, Zoom, Teams), y la facilidad de

operación mediante interfaces intuitivas y plantillas predefinidas para diferentes escenarios.

El equipo debe ofrecer funciones avanzadas como escalado de alta calidad, modos de visualización flexibles (Picture-in-Picture, Picture-by-Picture), mezcla de audio integrada y herramientas para la gestión de capítulos y eventos. Asimismo, se valorará la posibilidad de almacenar grabaciones en disco interno, dispositivos externos o directorios de red, así como la integración con protocolos de seguridad corporativa y autenticación de red.

Especificaciones técnicas mínimas:

Funcionalmente, el sistema debe permitir:

- Procesamiento de múltiples señales AV con escalado y composición flexible.
- Grabación y streaming simultáneos desde dos fuentes diferentes, con ajustes independientes por canal.
- Streaming dual desde una misma fuente a dos resoluciones y tasas de bits distintas.
- Compatibilidad con protocolos RTMP/RTMPS para transmisión en plataformas estándar.
- Creación de archivos MP4/M4A compatibles con reproductores multimedia.
- Integración con sistemas de control externos y gestión desde panel frontal.
- Almacenamiento interno y externo, con soporte para protocolos SMBv2/SMBv3.
- Seguridad mediante autenticación 802.1X y cifrado SSL.
- Funcionamiento sin necesidad de licencias adicionales.

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

Categoría	Parámetro	Valor mínimo
Entradas de vídeo	HDMI	3 entradas HDMI (HDCP)
	Componentes / Compuesto	1 cada una
	SDI opcional	1 entrada SDI/HD-SDI/3G-SDI
Salidas de vídeo	HDMI	1 salida HDMI
Streaming	Protocolos	RTMP, RTMPS
	Resolución	Hasta 1080p/30

Grabación	Formato	MP4/M4A
	Almacenamiento interno	≥ 80 GB SSD
	Almacenamiento externo	USB / Red SMBv2/SMBv3
Procesamiento	Compresión	H.264/AVC
	Tasa de bits	200 kbps – 10 Mbps
Control	Interfaces	Panel frontal + Web + API
Seguridad	Autenticación	802.1X, SSL

4.2.5 Sistema de Audio

El sistema de audio de la Sala Oval debe garantizar una reproducción clara, estable y profesional, adaptada a las exigencias de actos institucionales presenciales e híbridos. La solución debe permitir la integración completa con el resto de los sistemas audiovisuales (vídeo, videoconferencia, streaming y control centralizado), asegurando interoperabilidad y gestión unificada. Se prioriza la calidad del procesamiento, la baja latencia y la flexibilidad para adaptarse a diferentes configuraciones, incluyendo la posibilidad de enrutar señales mediante protocolos de audio sobre IP como Dante, y la compatibilidad con dispositivos externos para grabación, sonorización y distribución de señal. Asimismo, se busca una arquitectura escalable que permita ampliar capacidades en el futuro sin comprometer la estabilidad del sistema.

Para alcanzar estas prestaciones, la solución se apoyará en un conjunto de elementos que trabajarán de forma integrada: un procesador de audio con licencias Dante que gestione la señal digital y analógica con alta precisión; una mesa digital que permita el control avanzado de mezcla, ecualización y efectos; conversores Dante-USB para la conexión directa con equipos informáticos; y un splitter de prensa que facilite la distribución de señal en entornos de comunicación institucional. Estos componentes conformarán una infraestructura robusta, segura y preparada para ofrecer una experiencia sonora de alto nivel en cualquier escenario.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Procesador de audio

El procesador será el núcleo del sistema, encargado de gestionar la señal de audio en red y analógica, garantizando calidad profesional y compatibilidad con protocolos Dante. Deberá incluir licencias perpetuas para 32x32 canales Dante y soportar un mínimo de 160x160 canales de E/S en red, 80x80 streams y 8 entradas/salidas analógicas balanceadas, además de canales flexibles software-definidos. Se exigirá capacidad para procesamiento en 32-bit floating point, arquitectura Intel 64-bit, soporte para cancelación de eco (AEC) en al menos 24 canales y almacenamiento interno para grabación y reproducción de audio. El equipo deberá ofrecer conectividad USB-A y USB-C para funciones de audio

bridging, control mediante RS-232 y GPIO, y compatibilidad con AV bridging para integración con sistemas de videoconferencia.

Técnicamente, se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Soporte para hasta 64x64 canales Dante mediante licencia adicional.
- Grabación multicanal y reproducción ampliable hasta 64 canales.
- Alimentación redundante y gestión remota desde plataforma en la nube.
- Cumplimiento de estándares AES67 para interoperabilidad en redes IP.
- Baja latencia y estabilidad en entornos de alta concurrencia.

2. Mesa digital de audio

La mesa deberá permitir la mezcla avanzada de señales analógicas y digitales, con un mínimo de 16 entradas balanceadas (XLR/TRS combo) y 4 entradas de línea adicionales, así como 16 salidas balanceadas y salidas digitales AES/EBU. Se exigirá compatibilidad con red Dante mediante dos puertos Gigabit Ethernet, matriz flexible de 16x16 canales y preamplificadores de alta calidad con rango dinámico superior a 113 dB. El equipo deberá incorporar ecualización paramétrica de 4 bandas por canal, compresores dinámicos, filtros de paso alto/bajo y efectos DSP (reverberación, delay, modulación). Se valorará la presencia de pantalla táctil de al menos 15” para control intuitivo, integración con aplicaciones móviles (StageMix) y soporte para control remoto vía Ethernet.

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Delay ajustable por canal (≥ 300 ms).
- Doble compresor multibanda para buses de mezcla.
- Integración con sistemas de control AV mediante protocolos TCP/IP

3. Conversor Dante-USB

Este dispositivo permitirá la conexión directa entre la red Dante y equipos informáticos, garantizando la transmisión bidireccional de audio digital sin necesidad de drivers. Deberá soportar al menos 2x2 canales, 24 bits de profundidad y frecuencia de muestreo de 48 kHz, con conectividad USB Type-A (adaptador Type-C incluido) y puerto RJ45 para Dante. Se exigirá alimentación mediante PoE o USB, consumo inferior a 2 W y latencia configurable desde 1 ms.

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Compatibilidad con AES67 RTP.
- Plug & Play sin instalación de software.

4. Splitter de prensa Dante

El sistema deberá incluir un splitter de prensa con 8 entradas y 8 salidas analógicas, integrado con red Dante para distribución eficiente de señal en entornos de comunicación institucional. Este equipo garantizará la entrega simultánea de audio a múltiples dispositivos sin pérdida de calidad, con conectividad balanceada y soporte para protocolos IP. Se valorará que disponga de carcasa robusta, protección contra interferencias y compatibilidad con sistemas de control centralizado.

4.2.6 Sistema de Microfonía

El sistema de microfonía de la Sala Oval deberá proporcionar una captación nítida, ordenada y altamente inteligible para intervenciones regladas. Se utilizará un sistema cableado de debate, formado por unidades de delegado y presidente, un procesador central especialmente diseñado para gestión de conferencias, micrófonos tipo flexo, licencias DSP, redundancia de red y conectividad AES67.

A diferencia del Salón de Plenos, que emplea microfonía inalámbrica, la Sala Oval utiliza un sistema robusto y seguro de conferencias cableadas, garantizando máxima estabilidad operativa.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Unidad de control digital de debate

La unidad de control será el núcleo del sistema de conferencias, encargándose de la gestión de turnos, la administración de usuarios, el control de unidades, la grabación integrada, la distribución del audio y la supervisión del estado de todos los terminales conectados.

Requisitos mínimos:

- Procesamiento digital con control dinámico de señales
- Servidor web integrado para configuración
- Capacidad de grabación integrada:
 - Almacenamiento interno
 - Memoria flash externa vía USB-C
 - Grabación multicanal en PC mediante USB
- Modo manos libres (mín. 16 micrófonos)
- Detección automática del interviniente
- DSP 8x8 integrado
- Redundancia a prueba de fallos

- Capacidad del sistema ≥ 250 unidades
- Control de volumen general
- API segura
- IEEE 802.1X
- Conectividad:
 - 4 puertos de bus para topologías en línea o bucle
 - LAN con AES67
 - 2 puertos USB-C (audio multicanal, flash, híbrido)
 - 2 entradas XLR
 - 2 salidas XLR
 - Entrada frontal jack 3,5 mm
 - Salida frontal jack 3,5 mm
- Alimentación 48 VCC
- Cableado Cat5e SFTP o superior
- Soporte hasta 80 m entre unidades / 400 m por bucle
- SNR ≥ 95 dB
- THD $< 0,01\%$

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Interfaz gráfica avanzada en web con vista de sala
- Codificación de grabaciones en formatos sin pérdida
- Doble puerto LAN para redundancia
- Control remoto vía SNMP
- Integración nativa con control centralizado y calendarios
- Modos avanzados de gestión de turnos (FIFO, orden manual, presidente prioritario)

2. Unidades de delegado

Las 19 unidades de delegado permitirán a cada participante intervenir en el turno de palabra mediante un micrófono flexible desmontable, altavoz incorporado y salida para auriculares.

Requisitos mínimos:

- Procesamiento digital
- Micrófono apantallado
- Altavoz integrado
- Salida para auriculares
- Control de volumen
- Botón on/off del micrófono
- Daisy-chain con redundancia

- Indicador luminoso (barra LED bicolor)
- Botón de solicitud de palabra
- Conexión roscada para micrófonos D-MIC
- Cable de conexión incluido
- Alimentación 48 VCC por bus

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la incorporación de las siguientes características:

- Cancelación activa de acople
- Mayor rango dinámico de audio
- LEDs RGB personalizables
- Funciones avanzadas de identificación de usuario
- Compatibilidad con tarjetas NFC

3.Unidad de presidente

La unidad de presidente deberá ofrecer las mismas capacidades de audio, conectividad y gestión que las unidades de delegado, incorporando además funciones específicas de control y moderación del turno de palabra. Este dispositivo será la referencia principal para dirigir el flujo de intervenciones, controlar la cola de solicitudes y ejercer funciones de moderación avanzadas cuando sea requerido en actos institucionales.

Requisitos mínimos:

Además de cumplir con todos los requisitos exigidos para las unidades de delegado, la unidad de presidente deberá incorporar al menos los siguientes elementos adicionales:

- Botón de prioridad del presidente, permitiendo intervenir por encima de la cola de turnos.
- Capacidad para gestionar la cola de solicitudes, incluyendo aceptación, rechazo y anulación.
- Certificación CE para garantizar conformidad con normativas europeas.
- Indicadores LED tipo barra para visualización clara del estado del micrófono.
- Compatibilidad con micrófonos de flexo desmontables de la misma familia.
- Conexiones de bus duales para funcionamiento redundante en cadena.

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente, se valorará positivamente cumplir con las siguientes características:

- Función de “silencio general” que permita desactivar temporalmente todas las unidades excepto la de presidencia.
- Modo de moderación avanzada, con opciones de orden manual, apertura/cierre de sesión y modos especiales de debate.
- Indicadores luminosos diferenciados y personalizables para facilitar la identificación visual de la unidad presidencial.

- Compatibilidad con identificación de usuario mediante tarjetas o autenticación extendida.
- Materiales de mayor resistencia y acabado premium para mayor durabilidad.

4. Micrófonos de flexo

Los micrófonos tipo “gooseneck” serán empleados en las unidades de delegado y presidente, garantizando una captación clara, estable y direccional de la voz. Su diseño deberá favorecer la ergonomía, la estética institucional y la reducción del ruido por manipulación, manteniendo una construcción duradera y adecuada para un uso intensivo en salas de reuniones.

Requisitos mínimos:

- Acabado en negro mate.
- Vástago con sección flexible y rígida combinadas.
- Compatibilidad mediante rosca estándar con todas las unidades de delegado y presidente.
- Direccionalidad adecuada para comunicación hablada (mínimo cardioide o equivalente).
- Protección básica frente a interferencias electromagnéticas.

Técnicamente, se valorará positivamente el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Longitud : 400 mm – 500 mm
- Cápsula cardioide de alta sensibilidad, optimizada para voz.
- Rejilla antiviento integrada para minimizar soplos y plosivas.
- Cuello de cisne con doble articulación, permitiendo una mayor precisión en el ajuste de posición.
- Construcción con absorción de vibraciones para reducir ruido por manipulación.
- Respuesta en frecuencia optimizada para la inteligibilidad del habla (p. ej., 100 Hz – 15 kHz o superior).
- Compatibilidad con modelos de cápsulas intercambiables.

5. Licencias DSP / debate

El sistema deberá incluir las licencias necesarias para habilitar las funciones avanzadas de procesamiento, control y transporte de audio del sistema de debate. Estas licencias permitirán operar el sistema con capacidades de red profesional, personalización de rutas y gestión completa de flujos multicanal.

Requisitos mínimos:

El sistema deberá incluir licencias activas para:

- Audio USB multicanal, permitiendo integración con sistemas externos de grabación o videoconferencia.
- Compatibilidad AES67, asegurando interoperabilidad con redes de audio sobre IP.

- Modo DSP, habilitando funciones de procesamiento interno.
- Enrutamiento de audio personalizado, permitiendo asignación flexible de señales entre unidades.
- Control de micrófonos, habilitando ajuste remoto, activación, muteo y monitorización.

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente el cumplimiento de los siguientes aspectos:

- Licencias adicionales para procesamiento avanzado (EQ paramétrico extendido, dinámica multi-banda, FIR).
- Habilitación de grabación multicanal directamente desde la unidad central.
- Licencias de integración con plataformas de control de terceros (API ampliadas).
- Modo de redundancia conmutada para asegurar operación 24/7.

4.2.7 Sistema de Sonorización

El sistema de sonorización de la Sala Oval debe proporcionar una cobertura uniforme, clara y optimizada para reuniones y sesiones de debate. A diferencia del Salón de Plenos, que emplea altavoces de superficie, la Sala Oval se beneficiará del uso de altavoces de techo activos Dante, que integran amplificación, procesamiento y mezclador DSP con compatibilidad AES67.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Altavoces de techo activos

Estos altavoces proporcionarán un refuerzo sonoro directo, uniforme y discreto, integrándose estéticamente en el falso techo y ofreciendo la flexibilidad de una solución escalable en red Dante/AES67.

Requisitos mínimos:

- Altavoz activo 2 canales
- Conectividad Dante compatible AES67
- Entradas Dante × 2 / Salida Dante × 1
- Latencia ≤ 1,5 ms
- DSP integrado con:
 - Mezclador
 - PEQ 4 bandas
 - Limitador
 - Delay
 - Generador de señal
- SPL máx: ≥ 90 dB (PoE) / 90 dB (PoE+)
- Respuesta en frecuencia: 120 Hz – 20 kHz
- Directividad a –6 dB:
 - 180° @ 2 kHz
 - 107° @ 10 kHz

- Alimentación PoE / PoE+
- Configurable mediante software de diseño
- Color: blanco

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente el cumplimiento de las siguientes características:

- SPL máximo superior > 100 dB
- Respuesta extendida en graves < 100 Hz
- DSP con FIR filters
- Control remoto vía API
- Ajuste automático según nivel de ruido ambiente
- Protecciones térmicas y log supervisión
- Modo bypass para evacuación
- Diámetro mínimo: 5"

4.2.8 Sistema de Control

El sistema de control de la Sala Oval debe permitir la gestión centralizada, segura y eficiente de todos los sistemas audiovisuales: vídeo, audio, sonorización, videoconferencia, microfonía, streaming e infraestructura de red. El objetivo es garantizar una operación fluida, intuitiva y estable, permitiendo el manejo integrado desde múltiples puntos de control, tanto locales como remotos.

Se priorizará la capacidad del sistema para operar con protocolos de red seguros, su integración con plataformas de gestión centralizada en la nube, la flexibilidad en la programación y la escalabilidad para futuras ampliaciones. El sistema debe estar preparado para operar en entornos de misión crítica, minimizando riesgos de interrupción del servicio.

Para alcanzar estas prestaciones, el sistema se compone de varios elementos que trabajarán de forma coordinada: un procesador central de control, switches gestionados con PoE, pantallas táctiles cableadas para control local, tablets inalámbricas para control móvil y puntos de acceso Wi-Fi de alto rendimiento. Estos elementos conforman una infraestructura robusta, segura y plenamente preparada para el uso institucional.

Especificaciones técnicas mínimas:

1. Procesador de control

El procesador de control será el núcleo del sistema, encargado de gestionar la automatización, el control de equipos, la comunicación entre dispositivos y las interfaces de usuario. Deberá disponer de capacidades avanzadas de programación, compatibilidad con múltiples protocolos de comunicación y seguridad corporativa de alto nivel.

Requisitos mínimos:

- Compatible con lenguajes de programación C# y SIMPL

- Procesador Multicore Serie 4
- Memoria mínima: 2 GB SDRAM y 8 GB flash
- Control basado en XPanel y navegador web
- Compatibilidad con iPhone, iPad y Android
- Arquitectura modular, con capacidad para ejecutar mínimo 10 programaciones simultáneas
- Puertos de red para equipos propietarios
- Puerto USB mínimo 2.0
- Integración con plataformas Fusion y XiOCloud
- Gestión remota mediante SNMP v3
- Seguridad corporativa: 802.1x, Active Directory®, SSH, TLS, HTTPS
- Integración nativa con BACnet
- Instalación desde software, navegador o cloud
- Soporte IPv6
- Comunicaciones: Ethernet, Control Subnet, Cresnet en modo Master, USB, RS-232/422/485, IR/Serial
- Conectores: relés 1–8, I/O 1–8, IR-Serial 1–8, LAN, COM bidireccional

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente que el procesador incorpore alimentación redundante para garantizar funcionamiento continuo, así como herramientas avanzadas de diagnóstico que permitan monitorizar en tiempo real el estado de los puertos, la carga de CPU y el tráfico de comandos. También será beneficioso que disponga de APIs ampliadas para integrar sistemas externos, que ofrezca baja latencia en la ejecución de scripts y que cuente con capacidad de registro ampliada para auditoría. Igualmente, se considerará favorable la compatibilidad con contenedores o módulos de ampliación integrables en la nube, permitiendo que el sistema crezca sin necesidad de cambiar el hardware central.

2. Switch gestionado con PoE y mínimo 48 puertos

Este switch será el nodo principal de comunicaciones del sistema de control, proporcionando conectividad y alimentación a los equipos AV críticos, como microfonía, puntos de acceso, procesadores y paneles táctiles

Requisitos mínimos:

- 48 puertos Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps)
- 48 puertos PoE+ (802.3at)
- Potencia PoE total: mínimo 370 W
- 2 puertos SFP para fibra óptica
- Capacidad de conmutación: mínimo 96 Gbps
- Memoria de buffer: mínimo 12,5 MB
- Gestión mediante SNMP, CLI y Web GUI
- Integración con Crestron Fusion para monitorización
- Redundancia: soporte STP y Link Aggregation

- Seguridad: VLANs, 802.1X, control de energía PoE
- Fuentes de alimentación redundantes

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente que el switch incorpore gestión IGMP v2/v3 optimizada para tráfico AV y características de QoS avanzadas capaces de priorizar tráfico audiovisual en tiempo real. También se valorará la capacidad de realizar energía PoE distribuida de forma inteligente por puerto, funciones de detección automática de subredes AV, y ventilación silenciosa que permita su uso en espacios sensibles al ruido. La compatibilidad con MACsec u otros sistemas de cifrado en capa 2 también será considerada positivamente.

3. Pantalla táctil de control cableada

La pantalla táctil cableada será el punto de control principal del sistema desde el puesto técnico, permitiendo manejar todos los subsistemas de la sala a través de una interfaz gráfica personalizada.

Requisitos mínimos:

- Pantalla de mínimo 10,1"
- Resolución mínima 1280 × 800
- Pantalla multitáctil capacitiva
- Montaje en superficie: pared o mesa
- Conectividad Ethernet con PoE
- Puerto USB para configuración
- Interfaz de usuario totalmente personalizable
- Protocolos soportados: TCP/IP, SNMP, HTTP

Técnicamente, además se valorará positivamente que incluya sensores de proximidad que activen la pantalla automáticamente, sistemas de calibración de brillo adaptativo, funcionamiento 24/7 garantizado y protección frente a apagados accidentales. También se valorará que admita widgets dinámicos, gráficos vectoriales escalables y actualizaciones automáticas del firmware sin interrupción del servicio.

4. Tablet inalámbrica de control

La tablet permitirá controlar el sistema desde cualquier punto del Salón de Plenos, dando movilidad y flexibilidad al personal de operación.

Requisitos mínimos:

- Pantalla de mínimo 11"
- Base de carga por contacto
- Funda protectora
- Punto de acceso Wi-Fi 6/7 dedicado
- Funcionamiento en bandas 2,4 y 5 GHz
- Alimentación del AP mediante PoE+

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la existencia de los siguientes requisitos:

- Soporte para Wi-Fi 6E (6 GHz).
- Disponibilidad de fast roaming para evitar cortes durante el desplazamiento.
- La base de carga incluya un sistema anti-vuelco o posibilidad de anclaje seguro.
- Sistema de gestión de dispositivos móviles (MDM) que permita restringir apps, bloquear configuraciones y garantizar el uso exclusivo como controlador AV.

5. Switch gestionado PoE+ secundario (24 puertos)

Este switch proporcionará conectividad adicional a equipos auxiliares, segmentación de red o respaldo para dispositivos AV de menor consumo.

Requisitos mínimos:

- 24 puertos Gigabit Ethernet con PoE+
- Potencia total mínima: 380 W
- 4 puertos SFP
- Capacidad de conmutación: mínimo 48 Gbps
- Tabla MAC: 16.000 entradas
- Tabla de enrutamiento: mínimo 512 entradas
- Buffer: mínimo 512 KB
- Gestión: Web GUI, SNMP, CLI
- Soporte VLANs
- QoS, STP y Link Aggregation
- Funciones PoE para cámaras, AP y dispositivos AV

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la existencia de las siguientes características:

- Integración de IGMP Snooping optimizado para AV sobre IP.
- Control granular de PoE por puerto.
- Ventilación silenciosa.
- Protocolos de seguridad avanzados como MACsec, así como algoritmos de ahorro energético que ajusten automáticamente el consumo según el tráfico o el horario de uso.

4.3 Sala Club Cámara

La Sala Club Cámara es un espacio reservado para la Presidencia de la Cámara, concebido como un entorno estratégico, sobrio y tecnológicamente avanzado. Está destinada a reuniones de alto nivel, encuentros selectos, comunicaciones institucionales y sesiones híbridas que requieren máxima fiabilidad, privacidad y calidad audiovisual. La tecnología

instalada deberá ser discreta, integrada y fácil de utilizar, manteniendo una operativa impecable tanto para reuniones privadas como para videoconferencias de representación.

4.3.1 Sistema de Visualización

El sistema de visualización de la Sala Club Cámara deberá proporcionar una experiencia de gran calidad en un formato adecuado para reuniones ejecutivas, combinando resolución 4K, brillo suficiente y opciones de conectividad profesional. El monitor será el elemento central de las presentaciones, videoconferencias y exposiciones de contenido estratégico.

Especificaciones técnicas mínimas:

- Tamaño de pantalla: mínimo 75”
- Operación 16/7
- Panel antirreflejos
- Resolución mínima: 3840 × 2160 (4K UHD)
- Brillo mínimo: 350 nits
- Contraste mínimo: 4000:1
- Entradas de vídeo mínimas:
 - 2 × HDMI 2.0 o 2 × DVI-D
 - Compatibilidad HDCP 2.2
- 2 × USB 2.0
- Control mediante RS232 e IP
- Sistema operativo profesional (mín.: Tizen)
- Montaje mediante estándar VESA
- Protección IP5x
- Cumplimiento EMC Clase B
- Incluye soporte para montaje en pared o sobre mesa, según configuración de la sala

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la existencia de las siguientes características:

- Brillo superior (≥ 500 nits)
- Panel con tratamiento “Low-Glare” avanzado
- SoC más reciente con mayor capacidad multimedia
- Compatibilidad HDR10/HDR10+
- Frecuencia de refresco mejorada (≥ 120 Hz)
- Mayor vida útil del panel (≥ 50.000 h)
- Más entradas HDMI (≥ 3)
- Gestión remota ampliada (API avanzada, control por red seguro)
- Garantía profesional extendida (> 3 años)

4.3.2 Sistema de Videoconferencia

Para la Sala Club Cámara se implementará una barra de videoconferencia All-in-One, que combine cámara de alta resolución, microfonía direccional y altavoces integrados en un único dispositivo compacto. Esta solución permitirá realizar videoconferencias profesionales sin equipos adicionales, manteniendo discreción y facilidad de uso.

Especificaciones técnicas mínimas:

- Cámara integrada
 - Resolución soportada: 4K, 1440p, 1080p, 900p, 720p, SD (30 fps)
 - Panorámica robotizada: $\pm 25^\circ$
 - Inclinación robotizada: $\pm 15^\circ$
 - Zoom digital HD: 4x
 - Campo visual diagonal: $\geq 120^\circ$
 - Campo visual horizontal: $\geq 113^\circ$
 - Campo visual vertical: $\geq 80.7^\circ$
 - Cobertura total combinada: $\geq 163^\circ \text{ H} \times 110^\circ \text{ V}$
- Altavoz de graves
 - Transductor: mínimo 70 mm
 - Sensibilidad: 92 dB SPL @1W
 - Potencia nominal: $\geq 8 \text{ W}$
 - THD $\leq 1 \% @ 1 \text{ kHz}$
 - Frecuencia de muestreo: 48 kHz
 - Impedancia: 4 Ω
- Altavoz de rango medio
 - Transductores: 2 x 43 mm
 - Sensibilidad $\geq 84 \text{ dB SPL @1 W/1 m}$
 - Potencia nominal: $\geq 4 \text{ W}$
 - Frecuencia de muestreo: 48 kHz
 - Impedancia: 4 Ω
- Micrófonos integrados
 - Respuesta de frecuencia: 90 Hz — 16 kHz
 - Sensibilidad: $> -36 \text{ dBFS } \pm 1 \text{ dB a } 1 \text{ Pa}$
 - Velocidad de salida de datos de micrófono: 48 kHz
 - Radio de captación: Hasta 7 m
 - Elementos de formación de haces: 6 micrófonos omnidireccionales digitales MEMS que forman 5 haces acústicos adaptativos de radiación transversal

- Procesamiento de audio: AEC (Acoustic Echo Cancellation), VAD (Voice Activity Detector)
- Supresión de ruido: Algoritmo de cancelación de ruido basado en procesamiento digital de señales y/o IA.

- Interfaces
 - 2 × HDMI Out (1080p)
 - 1 × HDMI In
 - 3 × USB-A, 1 × USB-C
 - Entrada de micrófono externo (propietaria)
 - Ethernet 10/100/1G
 - WiFi 802.11a/b/g/n/ac

- Tecnologías avanzadas de procesamiento de vídeo:
 - Reproducción de tonos de piel naturales para cada participante.
 - La cámara principal encuadra al orador activo, mientras que el visor con inteligencia artificial captura a todos los presentes en la sala.
 - Distingue la voz de otros sonidos, para nivelar el volumen y suprimir eco y ruidos de fondo.

- Compatibilidad y certificaciones
 - Conexión USB Plug and Play
 - Microsoft Teams Rooms en Android“
 - Salas de Microsoft Teams en Windows
 - Zoom Rooms
 - Google Meet (ChromeOS/USB)

- Soporte propietario del fabricante para su instalación en monitor.

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la existencia de las siguientes características:

- IA multicámara o modos adicionales de encuadre
- Mejor zoom digital con menor pérdida
- Captación ampliada > 7 m
- Compatibilidad con SSO corporativo
- Integración con panel táctil de control externo
- Modo appliance avanzado sin PC

4.3.3 Sistema de Presentación

El sistema deberá permitir la transmisión inalámbrica de contenido en resolución 4K desde dispositivos personales, ofreciendo compatibilidad con protocolos estándar como AirPlay, Miracast y aplicaciones móviles. Deberá permitir la visualización simultánea de varias fuentes en pantalla y ofrecer integración con sistemas de calendario y cartelería digital para mostrar información relevante en los eventos. Se exigirá seguridad de red de nivel corporativo, con encriptación AES y autenticación 802.1x, así como gestión remota mediante plataforma en la nube. Este componente es clave para garantizar la flexibilidad operativa y la participación de los asistentes.

Técnicamente, se valorará positivamente la existencia de las siguientes características:

- Entrada HDMI de Contenido
- Resolución de vídeo con adaptador USB-C o mecanismo equivalente de 3840*2160@30Hz
- Modo BYOD inalámbrico con aplicación y adaptador USB-C propietario
- El adaptador USB-C o mecanismo equivalente no requiere instalación de software ni de drivers.
- Permite mostrar hasta 4 fuentes de video diferentes en pantalla
- Contenido personalizable de bienvenida con:
 - Integración con sistemas de calendario para mostrar en pantalla la reunión agendada. Notifica el tiempo restante de la reunión y las siguientes reuniones
 - Fondos de imágenes, carrusel o URL.
- Punto de acceso propietario compatible con estándar 802.11ax (Wifi 6)
- Antenas externas con cable SMA para poder extender la conexión
- Conferencia Inalámbrica, extensión de dispositivos USB para realizar videoconferencias desde el portátil del usuario.
- Integración nativa con Appspace para cartelería digital
- Expansión de memoria SD para cartelería digital
- Puertos de control adicionales RS232 y mediante IR
- Desembebido de la señal de audio
- Conexiones:
 - Entrada/Salida HDMI con HDCP 2.2, EDID y CEC
- Puertos USB 3.0 Host y USB 2.0 Host
- Puerto USB 3.0 Device
-
- Se conecta al dispositivo fuente mediante USB-C® para presentar contenido de vídeo y compartir periféricos USB conectados al receptor asociado.
- Comunicación hacia receptor utilizando estándar 802.11ax (Wifi 6)
- No requiere instalación de software ni de drivers.
- Se pueden conectar hasta 8 adaptadores por receptor.

- Soporta contenido hasta resoluciones de 4K@30.
- Soporte y configuración via Web Browser desde el receptor asociado.
-

4.4 Sala Comité Ejecutivo

La Sala Comité Ejecutivo se concibe como el espacio de máxima responsabilidad operativa, destinado a la toma de decisiones estratégicas. Su infraestructura audiovisual deberá garantizar claridad, fiabilidad y una experiencia intuitiva para altos cargos, manteniendo un diseño elegante y funciones avanzadas para reuniones ejecutivas e híbridas.

4.4.1 Sistema de Visualización

El monitor principal deberá proporcionar una visualización de gran tamaño para sesiones de análisis, presentaciones institucionales y reuniones híbridas, garantizando una calidad de imagen constante y una estética acorde a la sala.

Especificaciones técnicas mínimas:

- Tamaño de pantalla: mínimo 85”
- Operación 16/7
- Panel antirreflejos
- Resolución mínima: 3840 × 2160 (4K UHD)
- Brillo mínimo: 350 nits
- Contraste mínimo: 4000:1
- Entradas de vídeo mínimas:
 - 2 × HDMI 2.0 o 2 × DVI-D
 - Compatibilidad HDCP 2.2
- 2 × USB 2.0
- Control mediante RS232 e IP
- Sistema operativo profesional (mín.: Tizen)
- Montaje mediante estándar VESA
- Protección IP5x
- Cumplimiento EMC Clase B
- Incluye soporte para montaje en pared

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la existencia de las siguientes características:

- Brillo superior (≥ 500 nits)
- Panel con tratamiento “Low-Glare” avanzado
- SoC más reciente con mayor capacidad multimedia
- Compatibilidad HDR10/HDR10+
- Frecuencia de refresco mejorada (≥ 120 Hz)
- Mayor vida útil del panel (≥ 50.000 h)

- Más entradas HDMI (≥ 3)
- Gestión remota ampliada (API avanzada, control por red seguro)
- Garantía profesional extendida (> 3 años)

4.4.2 Sistema de Videoconferencia

Se instalará una barra de videoconferencia All-in-One de altas prestaciones, diseñada para proporcionar calidad profesional en entornos ejecutivos, integrando cámara 4K, array de micrófonos, altavoces de amplio rango y conectividad avanzada.

Especificaciones técnicas mínimas:

Cámara:

- Sensor de imagen: 4K Ultra HD
- Resolución admitida: Hasta 3840 x 2160 píxeles a 30 fps
- Zoom total: Hasta 15x (zoom digital + óptico)
- Campo de visión (FOV): Diagonal de 90°
- Panorámica motorizada: $\pm 25^\circ$
- Inclinación motorizada: $\pm 15^\circ$
- Encuadre automático: Encuadre inteligente de participantes y movimiento automático de cámara

Audio

- Micrófonos integrados: Seis micrófonos digitales omnidireccionales MEMS con formación de cinco haces acústicos adaptativos (beamforming)
- Rango de captación: Hasta 7 metros
- Frecuencia de respuesta: 90Hz – 16kHz
- Sensibilidad: $> -36\text{dBFS} \pm 1\text{dB} @ 1\text{Pa}$
- Tasa de datos de salida de micrófono: 48 kHz
- Procesamiento de audio:
 - AEC (Acoustic Echo Cancellation)
 - VAD (Voice Activity Detector)
 - Supresión de ruido por inteligencia artificial (AI filter)

Conectividad y Puertos

- HDMI Out: 2 salidas (hasta 1080p)
- HDMI In: 1 entrada
- USB 3.0: 3 puertos Tipo A, 1 puerto Tipo C
- Entrada de micrófono externa
- Red: Ethernet 10/100/1G
- Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac (MIMO)
- Bluetooth: Compatible con control remoto mediante Bluetooth® Low Energy

Compatibilidad

- Plug and play con las principales plataformas de videoconferencia (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, etc.)
- Modo Appliance: Funcionamiento autónomo sin PC con Zoom Rooms, Microsoft Teams Rooms y/u otras plataformas compatibles

Montaje y Diseño

- Montaje en pared mediante soporte VESA específico
- Debe incluirse su soporte en montaje en pared

Técnicamente, además de lo expuesto anteriormente se valorará positivamente la existencia de las siguientes características:

- IA avanzada de autoconmutación multicámara
- Modo presentación con zoom dinámico
- Análisis de la sala para optimización de audio
- Captación extendida > 8 m
- Compatibilidad SIP/H.323

4.4.3 Sistema de Presentación

El sistema deberá permitir la transmisión inalámbrica de contenido en resolución 4K desde dispositivos personales, ofreciendo compatibilidad con protocolos estándar como AirPlay, Miracast y aplicaciones móviles. Deberá permitir la visualización simultánea de varias fuentes en pantalla y ofrecer integración con sistemas de calendario y cartelería digital para mostrar información relevante en los eventos. Se exigirá seguridad de red de nivel corporativo, con encriptación AES y autenticación 802.1x, así como gestión remota mediante plataforma en la nube. Este componente es clave para garantizar la flexibilidad operativa y la participación de los asistentes.

Técnicamente, se valorará positivamente la existencia de las siguientes características:

- Entrada HDMI de Contenido
- Resolución de vídeo con adaptador USB-C o mecanismo equivalente de 3840*2160@30Hz
- Modo BYOD inalámbrico con aplicación y adaptador USB-C propietario
- El adaptador USB-C o mecanismo equivalente no requiere instalación de software ni de drivers.
- Permite mostrar hasta 4 fuentes de video diferentes en pantalla
- Contenido personalizable de bienvenida con:
 - Integración con sistemas de calendario para mostrar en pantalla la

reunión agendada. Notifica el tiempo restante de la reunión y las siguientes reuniones

- Fondos de imágenes, carrusel o URL.
- Punto de acceso propietario compatible con estándar 802.11ax (Wifi 6)
- Antenas externas con cable SMA para poder extender la conexión
- Conferencia Inalámbrica, extensión de dispositivos USB para realizar videoconferencias desde el portátil del usuario.
- Integración nativa con Appspace para cartelería digital
- Expansión de memoria SD para cartelería digital
- Puertos de control adicionales RS232 y mediante IR
- Desembebido de la señal de audio
- -Conexiones:
 - Entrada/Salida HDMI con HDCP 2.2, EDID y CEC
 - Puertos USB 3.0 Host y USB 2.0 Host
 - Puerto USB 3.0 Device
- Se conecta al dispositivo fuente mediante USB-C® para presentar contenido de vídeo y compartir periféricos USB conectados al receptor asociado.
- Comunicación hacia receptor utilizando estándar 802.11ax (Wifi 6)
- No requiere instalación de software ni de drivers.
- Se pueden conectar hasta 8 adaptadores por receptor.
- Soporta contenido hasta resoluciones de 4K@30.
- Soporte y configuración via Web Browser desde el receptor asociado.

4.5 Equipos

En la oferta se deberá incluir a modo de resumen:

- los **equipos ofertados, marca y modelo**.
- Además, se deberá realizar una **descripción técnica y funcional** de cada uno de los equipos, así como de la **parametrización, garantía y soporte y mantenimiento** asociada a cada uno.

Se deberá aportar la **documentación técnica y parametrizaciones**, así como los **manuales de uso**.

4.6 Garantías

La garantía del fabricante será de 3 años como mínimo. El soporte y mantenimiento se prestará durante 5 años, sin que ello implique ampliación automática de la garantía del fabricante.

- Si los equipos durante el periodo de garantía deben ser enviados a un servicio de taller para su reparación, estos deberán ser sustituidos por otros iguales si el tiempo de reparación supera una semana natural.

- Si un equipo presenta un mal funcionamiento, un técnico deberá, con el equipo necesario para la evaluación de la avería, acudir a las instalaciones en un plazo NBD (Next Business Day), computado en días laborables, conforme a los niveles de servicio definidos en la Cláusula Octava.
- Los costes de envío y recuperación de los equipos para la reparación deberán estar incluidos en el servicio.
- El adjudicatario será encargado de activar con el fabricante de los productos la garantía de cada elemento una vez suministrado.

4.7 Instalación y puesta en marcha

El suministro de los equipos incluirá su instalación en las salas de la Cámara de Comercio

- Instalación del material suministrado incluyendo cableado
- Soportes, armarios y cualquier tipo de accesorio necesario para el funcionamiento de los equipos.
- Instalación de PC's, Tablets y cualquier tipo de equipamiento necesario para el funcionamiento del software suministrado.
- Realización del cableado hasta los equipos.
- Incluye trabajos en altura y andamio.
- Incluye suministro y montaje de todos los soportes para pantallas
- Conexiones eléctricas necesarias para la instalación.
- Personal con sus desplazamientos correspondientes necesarios para la instalación.
- Conexiones eléctricas dentro de la infraestructura existente; ampliaciones generales con aprobación.

Se deberá aportar la **documentación técnica de la instalación** realizada. El suministro de los equipos incluirá su parametrización y puesta en marcha en las instalaciones de la Cámara de Comercio

- Configuración y puesta en marcha de los equipos.
- Se incluye una formación al personal de la Cámara de Comercio para la operación

4.8 Soporte y Mantenimiento

El mantenimiento se prestará conforme a los SLA definidos en la Cláusula Octava, que tendrán carácter prevalente sobre cualquier otra referencia a tiempos de respuesta, atención o resolución contenida en el presente Pliego.

CLÁUSULA QUINTA.- METODOLOGÍA DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Los licitadores deberán realizar el seguimiento durante el desarrollo de los trabajos para el cumplimiento de los objetivos fijados en los Pliegos de Cláusulas Administrativas y de Prescripciones Técnicas. Se deben concretar al menos los siguientes puntos:

- Planificación e hitos. Descripción del plan de ejecución del proyecto, con los hitos, objetivos, plazos y entregables, considerando la necesaria coordinación entre el suministro, parametrización, instalación y puesta en marcha.
- Informes de seguimiento, incluyendo el suministro de los equipos, parametrización, entregables definidos, instalación y puesta en marcha.
- Justificantes de ejecución. Se aportarán junto con los informes de seguimiento los justificantes de que el Proyecto ha sido efectivamente realizado en cada una de las acciones definidas.

Por lo tanto, el contrato comprende la realización de informes de seguimiento e informe final de ejecución del Proyecto, así como entrega de justificantes de ejecución.

Aceptación técnica (SAT – Acta de Pruebas)

La aceptación del proyecto se formalizará mediante la realización de pruebas de aceptación técnica (SAT) por cada sala y subsistema implantado.

Dichas pruebas verificarán, como mínimo, el correcto funcionamiento de los sistemas de visualización, vídeo, audio, videoconferencia, streaming, control y presentación inalámbrica (BYOD), comprobando aspectos como encendido, conectividad, conmutación de señales, control integrado y operación básica conforme a los requisitos técnicos establecidos en el presente Pliego.

La superación satisfactoria de las pruebas se documentará mediante la correspondiente Acta de Pruebas (SAT), cuya firma por ambas partes supondrá la aceptación técnica de la solución implantada.

Al final del Proyecto se realizará la aceptación por parte de la Cámara de Valladolid.

Es de obligatorio cumplimiento la dedicación al proyecto de un equipo de trabajo adecuado y con la suficiente experiencia para realizar las labores necesarias que garanticen el cumplimiento de los objetivos. El adjudicatario nombrará un Jefe de Proyecto cuyas funciones serán las siguientes:

- Dirigir las actividades y los medios personales que presten los servicios impartiendo al efecto las órdenes e instrucciones necesarias para la ejecución de los mismos.
- Realizar las funciones de contacto directo y reporte con la Cámara de Valladolid.

La Cámara comunicará todas las directrices relativas a la supervisión general de los trabajos objeto del servicio al jefe de Proyecto.

El licitador deberá presentar la estructura del equipo de trabajo, incluyendo **al menos** los siguientes perfiles.

- 1 jefe de Proyecto
- 1 técnico audiovisual

- 1 técnico de sonido

En concreto, en razón del objeto de este contrato, se considera que la solvencia técnica del contratista, deberá acreditarse aportando el Currículo Vitae de las personas propuestas. En el CV deberá detallar los Proyectos en los que ha participado cada uno de los integrantes del equipo, acreditando una experiencia mínima de 5 años en el caso del jefe de proyecto y de 3 años en los restantes perfiles.

Si durante la ejecución del contrato la empresa adjudicataria tuviese necesidad de cambiar alguno de los medios personales propuestos en la oferta, lo podrá hacer previa información a la Cámara de Valladolid y con el acuerdo de éste, sin que ello suponga menoscabo en la calidad de los trabajos o de las fechas comprometidas.

La Cámara de Valladolid se reserva el derecho a solicitar la sustitución de alguno o de todos los miembros del equipo cuando exista razón justificada para ello. Dicha petición deberá ser indefectiblemente atendida por la empresa prestataria del servicio.

El citado personal dependerá exclusivamente de la empresa adjudicataria, y por tanto ésta tendrá todos los derechos y deberes inherentes a su calidad de empresa, debiendo cumplir las disposiciones vigentes en materia Laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud, sin que este Pliego en ningún caso pueda alegarse, por dicho personal, derecho alguno en relación con la Cámara, ni exigirse a éste responsabilidades como consecuencia de las obligaciones existentes entre la empresa adjudicataria y sus empleados.

CLÁUSULA SEXTA.- SERVICIOS DE INSTALACIÓN

Este pliego incluye la completa instalación de los elementos descritos y los omitidos necesarios para el correcto funcionamiento de los servicios presentados y su integración con la infraestructura existente de tal manera que las zonas de actuación queden en perfecto estado operativo y estético. Esto incluye pero no está limitado a todo el cableado y material necesario para la implantación, interconexión y adecuación estética de los elementos intervenidos.

Se valorará la metodología que seguirá el adjudicatario para la presentación del servicio de implantación y las relaciones con el cliente, mejores prácticas, herramientas, recursos, etc. En la oferta técnica deberá presentarse documentación donde se recojan fotos, infografías o esquemas de los sistemas a instalar, su interrelación física y lógica, así como la integración física con la red de datos y eléctrica de la Cámara de Valladolid.

El adjudicatario, junto con el personal de la Cámara, en una primera fase, realizará un replanteo de las instalaciones a realizar, con ello plasmará un proyecto definitivo de los trabajos a realizar que deberá ser validado por el personal designado a tal efecto por la Cámara de Valladolid.

Se excluyen obras civiles mayores, refuerzos estructurales y ampliaciones eléctricas generales no descritas, salvo aprobación expresa.

CLÁUSULA SÉPTIMA.- SEGUIMIENTO OPERATIVO

La fase de seguimiento operativo comenzará a partir de la aceptación por parte de Cámara Valladolid del acta de entrega de servicios completados por parte del adjudicatario. Esta fase está destinada a realizar sobre la solución instalada cualquier acción u operativa que optimice, mejore o actualice cualquier parte del sistema en el que, a través del uso de este o por parte del personal de Cámara Valladolid, se hayan detectado puntos de mejora. El fin de esta fase es la mejora y optimización de los sistemas implantados para conseguir un funcionamiento adaptado a las particularidades de Cámara Valladolid; así mismo en esta fase estarán incluidas todas las actualizaciones de software o firmware necesarias para que los sistemas se encuentren siempre a la última versión estable de los mismos.

Los licitadores deberán proponer un calendario de visitas técnicas para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas instalados (al menos dos visitas durante el periodo de seguimiento operativo).

Independientemente del periodo de garantía propios del fabricante de los sistemas a implantar, el adjudicatario deberá especificar explícitamente en la oferta técnica el periodo de garantía propio de la instalación, comprometiéndose durante este periodo a realizar las asistencias técnicas necesarias ante deficiencias de funcionamiento propias de esta, no estarán cubiertas en este periodo las averías provocadas por negligencia en el uso o por falta de suministro eléctrico o de comunicación con la red de datos.

Asimismo, será objeto de esta contratación la formación al personal técnico de la Cámara de Valladolid en la solución implantada e impartida de forma presencial en las instalaciones de la Cámara. La duración será de al menos 10 horas, incluyendo contenidos de operación básica, resolución de incidencias comunes y documentación de apoyo en formato digital.

CLÁUSULA OCTAVA.- SERVICIOS DE SOPORTE

El adjudicatario deberá proporcionar un servicio de soporte integral que garantice la continuidad operativa de los sistemas implantados, asegurando su correcto funcionamiento durante un mínimo de 5 años en especial tras la puesta en marcha del proyecto. Los servicios de soporte incluirán mecanismos de gestión de incidencias, asistencia remota y presencial, mantenimiento correctivo, mantenimiento preventivo y la gestión de garantías de fabricante, todo ello orientado a garantizar que la solución audiovisual opere conforme a las exigencias técnicas y funcionales establecidas en este Pliego.

Con carácter general, los servicios de soporte deberán permitir una asistencia eficaz, trazable y verificable, manteniendo en todo momento un canal de comunicación permanente entre el adjudicatario y Cámara Valladolid. El adjudicatario deberá garantizar

la calidad en el servicio, el cumplimiento de los niveles comprometidos, la disponibilidad del personal técnico necesario y la documentación derivada de cada actuación realizada.

1. Gestión de incidencias:

El adjudicatario deberá implementar un sistema de registro y seguimiento de incidencias que permita la apertura, clasificación, tratamiento y cierre de las mismas. Como mínimo, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Las incidencias podrán iniciarse por dos vías:
 - Recepción de incidencias online estará disponible 24x7x365
 - Alerta automatizada generada por sistemas de monitorización cuando detecten eventos anómalos o fallos de funcionamiento.
- Toda incidencia generará un ticket en el sistema de gestión del adjudicatario, permaneciendo abierto hasta su resolución total y confirmada.
- En cada incidencia deberá asignarse un responsable, encargado del seguimiento, supervisión y comunicación del estado de la misma.
- Toda la información deberá quedar reflejada en la herramienta de ticketing, incluyendo descripción, diagnóstico, acciones realizadas, tiempo empleado y resultado final.

2. Servicio de soporte remoto

El adjudicatario deberá poner a disposición de la Cámara un servicio de soporte remoto capacitado para diagnosticar y resolver incidencias de manera ágil:

- El soporte remoto deberá ser prestado por un Service Desk especializado, con atención telefónica o telemática.
- El servicio deberá permitir atención bilingüe (español/inglés).
- El adjudicatario deberá contar con un equipo de primer nivel (L1) para resolución directa de incidencias comunes.
- En caso de que la incidencia requiera una intervención especializada, deberá producirse un escalado automático al nivel L2 del equipo de soporte remoto.
- Si la incidencia no pudiera resolverse de forma remota, se procederá al escalado al equipo de soporte presencial para su resolución in situ.

3. Mantenimiento correctivo presencial

Cuando la solución remota no resulte suficiente para resolver la incidencia, el adjudicatario deberá enviar un técnico especialista en Sistemas Audiovisuales para realizar las labores de mantenimiento correctivo necesarias:

- La asistencia presencial deberá cumplir los niveles de servicio establecidos en este Pliego.
- El técnico desplazado deberá realizar un diagnóstico completo y aportar las acciones correctivas necesarias, documentándolas en el sistema de ticketing.
- En caso de que el fallo esté cubierto por la garantía del fabricante, el adjudicatario gestionará la tramitación del RMA y la sustitución del equipo afectado.
- El reparador deberá realizar la retirada, instalación y puesta en servicio del equipo reparado o sustituido.

4. Mantenimiento preventivo

El adjudicatario deberá realizar acciones preventivas con el objetivo de garantizar la estabilidad y fiabilidad de la solución instalada:

- Revisión completa del equipamiento instalado.
- Comprobación del estado físico, conexiones y cableado.
- Actualización de firmware o software cuando sea necesario.
- Verificación de parámetros operativos, test de funcionamiento y calibraciones.
- Entrega de un informe de mantenimiento preventivo, incluyendo actuaciones realizadas y recomendaciones.

5. Gestión de la garantía del fabricante

En caso de detectar fallos atribuibles a defecto de fabricación, el adjudicatario deberá:

- Gestionar directamente con el fabricante la tramitación de la garantía.
- Coordinar la retirada del equipo averiado, así como la instalación del equipo de reemplazo o reparación realizado por el fabricante.
- Informar a la Cámara del estado del proceso de garantía y de los tiempos estimados de resolución.
- Emitir un informe de finalización y actualización del inventario de sistemas.

6. Acuerdos de nivel de servicio (SLA)

La recepción de incidencias online estará disponible 24x7x365 exclusivamente a efectos de registro y apertura de tickets. La atención y respuesta efectiva por parte del soporte

remoto especializado se prestará en horario laborable, con un tiempo máximo de respuesta de ≤ 2 horas laborables, salvo que el adjudicatario oferte expresamente un servicio ampliado 24x7, que será valorado positivamente.

Estos niveles podrán ser mejorados en la oferta técnica, siendo valorables las propuestas con mejores tiempos de respuesta o disponibilidad extendida.

7. Condiciones del servicio de soporte

El adjudicatario deberá incluir como mínimo lo siguiente:

- Atención y gestión completa de todas las incidencias.
- Sistema de ticketing, teléfono, videoconferencia y correo electrónico como canales de soporte.
- Gestión de RMA y sustitución de equipos cubiertos por garantía.
- Quedan excluidas las incidencias provocadas por:
 - mal uso,
 - manipulación indebida,
 - falta de suministro eléctrico,
 - fallos derivados de red o infraestructura ajena.

8. Obligaciones documentales

El adjudicatario deberá entregar:

- Informes completos de cada incidencia.
- Informes de mantenimiento preventivo.
- Informes de mantenimiento correctivo.
- Resumen mensual de actividad (si así lo solicita la Cámara).
- Documentación de garantía gestionada.
- Registro actualizado de equipamiento intervenido.

9. Coordinación y relación con la Cámara de Comercio de Valladolid

- El adjudicatario deberá nombrar un responsable de soporte que actuará como interlocutor con la Cámara.

- Las directrices técnicas serán comunicadas exclusivamente a través del personal designado por la Cámara.
- Cualquier intervención deberá ser coordinada previamente para garantizar disponibilidad de las salas afectadas.
- El adjudicatario deberá asegurar la confidencialidad de toda la información a la que acceda durante la prestación del servicio.

10. Disponibilidad y horarios

El adjudicatario deberá especificar:

- Horario de atención remota.
- Horario de asistencia presencial.
- Tiempos máximos de respuesta comprometidos.
- Disponibilidad adicional si la hubiera (valorada positivamente).

11. Mejora de la prestación del servicio

Se valorarán positivamente las ofertas que incluyan:

- Incrementar el tiempo de soporte por encima del mínimo (5 años)
- Atención 24x7 por parte de técnicos especializados.
- Tiempo de respuesta remota < 1 hora.
- Tiempo de respuesta presencial < NBD.
- Herramientas de monitorización proactiva en tiempo real.
- Portal web avanzado con paneles de control (dashboards).
- Informes automatizados sobre rendimiento y uso de salas.
- Disponibilidad de piezas críticas en stock adelantado (spare parts).

CLÁUSULA NOVENA.- OMISIONES

Las omisiones o errores de los detalles que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en estas especificaciones, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no exime al contratista de la obligación de ejecutar los detalles erróneamente omitidos que resulten indispensables para la integración funcional del sistema descrito, sino que, por el contrario, dichas omisiones deberán limitarse estrictamente a aquellos elementos imprescindibles para garantizar el correcto funcionamiento técnico del sistema, sin ampliación del alcance ni inclusión de trabajos expresamente excluidos en la Cláusula Sexta.

