



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARA EL SUMINISTRO E
INSTALACIÓN DE UN SISTEMA DE PANTALLAS LED PARA PLATÓ DE
TELEVISIÓN.**

Índice

1	OBJETO.....	2
2	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	2
2.1	PANTALLAS.....	2
2.1.1	Pantalla LED vertical.....	2
2.1.2	Pantalla LED para suelo.....	4
2.1.3	Criterios de valoración de las pantallas.....	6
2.2	Estructura de soporte	8
2.2.1	Mejoras sobre la estructura soporte.	9
2.3	Electrónica de procesamiento de vídeo.	10
2.3.1	Mejoras sobre la electrónica de procesamiento de vídeo.	11
2.4	Ingeniería e Instalación	11
2.5	Formación.....	13
3	CONDICIONES GENERALES.	14
4	CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN	15
5	GARANTÍA DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS Y SOPORTE TÉCNICO	16
6	DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR LOS LICITANTES	16
6.1	Sobre B.....	16
6.2	Sobre C.....	17
7	ANEXOS.....	18

1 OBJETO.

RTVM requiere el suministro, llave en mano, de un sistema de pantallas LED de grandes dimensiones, con todos los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos necesarios para su puesta en marcha y correcto funcionamiento.

Comprenderá los siguientes conceptos generales:

- Suministro de una pantalla vertical de 25 m de longitud x 2,5 m de altura con 1 parte fija y 4 partes móviles.
- Suministro de una pantalla para suelo de 6m de ancho x 4 metros de fondo.
- Diseño construcción y suministro de los soportes mecánicos para pantallas.
- Suministro de electrónica de procesamiento de señales para video wideowall.
- Servicios de Ingeniería, integración, instalación, ajuste y puesta en marcha de todos los elementos, aportando todos los servicios y materiales necesarios.
- Servicio de garantía y soporte técnico por 2 años.

2 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Las pantallas objeto de la presente licitación estarán compuestas por módulos LED que permitan conformar un espacio escénico como el especificado en el Anexo I.

Las pantallas a suministrar deberán ser aptas para uso en estudios de Televisión de manera que las uniones entre los distintos módulos y submódulos de LED sean imperceptibles a través de la vista de cámara, debe mostrar colores naturales y tener capacidad para funcionamiento de 24 horas, los 7 días de la semana.

El ajuste final, del refresco de la pantalla, considerando todos los componentes que intervienen en su funcionamiento, módulos, electrónicas de control etc., deberá de ser tal que no se produzcan efectos y artefactos en los tiros de cámara ("flickeos" o parpadeos, moaré excesivo, etc.).

2.1 PANTALLAS

2.1.1 Pantalla LED vertical

La pantalla vertical deberá tener en total 25 m de longitud x 2,5 m de altura y estará dividida en una parte frontal fija curva de 9 m de longitud, y 4 secciones laterales móviles curvas de 4 m de longitud cada una.

Las secciones móviles deberán poder desplazarse a lo largo de la circunferencia para la composición de diferentes set.

Las características de los módulos LED serán, como mínimo, las siguientes:

- Tipo de LED: RGB 3 en 1 SMD.
- Separación entre LED máxima (Pixel Pitch): 2 mm.
- Tamaño de los Paneles/cabinet de 500X500mm y adecuados para poder conseguir la curvatura necesaria según plano del anexo 1, los cuales no podrán estar subdivididos en más de 4 submódulos.
- Densidad de pixel mínima: 262.144 píxeles/m².
- Ángulo de visión horizontal mínimo: 160°.
- Ángulo de visión vertical mínimo: 160°.
- Temperatura de color: ajustable entre 3.200K y 6.500K.
- Brillo: 1.200 cd/ m².
- Contraste: 4.000:1
- Refresco: igual o mayor que 3.840Hz.
- En caso de avería, los paneles y sus posibles submódulos deben poder ser sustituidos de una forma rápida y sencilla, sin necesidad de desmontar los módulos adyacentes. Dispondrá de mantenimiento frontal y trasero y se deberán suministrar, en caso de ser necesarias herramientas específicas propietarias, al menos dos juegos de las mismas.
- La tarjeta receptora incluida en cada panel tendrá capacidad de trabajar en alto rango dinámico HDR.
- Procesado de escala de gris de 16 bit.
- Procesado de color con capacidad de reproducción de >1 billón de colores.
- Uniformidad de color y brillo en toda la Pantalla de LED.
- Tiempo de respuesta máximo de 2 frames, considerando controladora y pantalla.
- Debe disponer de un sistema de calibrado para garantizar que el brillo y el color se mantenga uniforme con el paso del tiempo. Así mismo, en el caso de sustitución de algún pixel defectuoso, el nuevo repuesto se calibrará al valor del resto de píxeles automáticamente, para garantizar un rápido y fácil mantenimiento.
- La pantalla se instalará sin marco externo, y el cableado será trasero, sin ser visible desde la parte frontal de la pantalla.
- Consumo máximo por panel/cabinet: 360 W.
- Consumo medio por panel/cabinet: 150 W.
- Temperatura de uso de -10 a 45 °C.
- Alimentación a 220 V AC y cable con clavija europea. Cada cabinet llevará integrada su fuente AC, no admitiéndose fuentes externas.

- Para facilitar y simplificar el cableado, los cables de datos y alimentación se enlazarán de un cabinet a otro.
- En imágenes con alto contraste (por ejemplo, textos), la pantalla no debe generar "ruido o imagen fantasma".
- Horas de vida: mayor o igual a 100.000 horas para una disminución del 50% de brillo.
- Refrigeración por convección sin necesidad de ventilación forzada.
- Monitorización y gestión remota de valores de color, brillo, frecuencia de refresco (Hz), etc. De ser necesarias licencias de Software para ello se suministrarán al menos 2 unidades.
- Dispondrá de un sistema de backup en el cableado de salida de FA y de la señal de datos, de tal forma que si un cable falla se disponga de un camino alternativo.
- La pantalla ofertada contará con la marca CE y dispondrá de ensayo de certificación de compatibilidad electromagnética EMC emitido por un laboratorio especializado. Para determinar la aptitud del producto ofertado, en la oferta técnica objetiva (SOBRE C) se deberá adjuntar una copia del documento original del laboratorio que haya realizado de dicho ensayo a fin de conocer claramente los valores obtenidos en las pruebas.
- La pantalla ofertada contará con una certificación RohS de medida de presencia de metales pesados en el producto ofertado, emitida por un laboratorio especializado. Para determinar la aptitud del producto ofertado, en la oferta técnica objetiva (SOBRE C) se deberá adjuntar una copia del documento original emitido por el laboratorio que haya realizado dicha medida a fin de conocer claramente los valores obtenidos en las pruebas.

Al objeto de disponer de repuestos in situ, el suministro incluirá, al menos, 2 módulos/cabinet completos con la parte LED y la parte electrónica y de alimentación.

2.1.2 Pantalla LED para suelo

La pantalla para suelo deberá tener en total 6 m de ancho x 4 m de fondo.

Las características de los módulos LED serán, como mínimo, las siguientes:

- Tipo de LED: RGB 3 en 1 SMD.
- Separación entre LED máxima (Pixel Pitch): 4 mm.
- Tamaño de los módulos/cabinet de 500X500mm y adecuados para su instalación horizontal sobre suelo y que, cubiertos por superficie traslúcida de vidrio, policarbonato, metacrilato o similar, puedan ser pisados.

- Densidad de pixel mínima: 65.536 píxeles/m².
- Ángulo de visión horizontal mínimo: 160º para una pérdida del 50% de la luminancia máxima medida.
- Ángulo de visión vertical mínimo: 150º para una pérdida del 50% de la luminancia máxima medida.
- Temperatura de color: ajustable entre 3.200K y 6.500K.
- Brillo: 1.200 cd/ m².
- Contraste: 4.000:1
- Refresco: igual o mayor que 3.840Hz.
- En caso de avería, los módulos y sus posibles submódulos deben poder ser sustituidos de una forma rápida y sencilla, sin necesidad de desmontar los módulos adyacentes. Dispondrá de mantenimiento frontal y trasero y se deberán suministrar, en caso de ser necesarias herramientas específicas propietarias, al menos dos juegos de las mismas.
- Procesado de escala de gris de 16 bit.
- Procesado de color con capacidad de reproducción de >1 billón de colores.
- Uniformidad de color y brillo en toda la Pantalla de LED.
- Tiempo de respuesta máximo de 2 frames, considerando controladora y pantalla).
- Debe disponer de un sistema de calibrado para garantizar que el brillo y el color se mantenga uniforme con el paso del tiempo. Así mismo, en el caso de sustitución de algún pixel defectuoso, el nuevo repuesto se calibrará al valor del resto de píxeles automáticamente, para garantizar un rápido y fácil mantenimiento.
- Consumo máximo por módulo/cabinet: 600 W.
- Consumo medio por módulo/cabinet: 150 W.
- Temperatura de uso de -10 a 45 °C.
- Alimentación a 220 V AC y cable con clavija europea. Cada cabinet llevará integrada su fuente AC, no admitiéndose fuentes externas.
- Para facilitar y simplificar el cableado, los cables de datos y alimentación se enlazarán de un cabinet a otro.
- En imágenes con alto contraste (por ejemplo, textos), la pantalla no debe generar "ruido o imagen fantasma".
- Horas de vida: mayor o igual a 100.000 horas para una disminución del 50% de brillo.
- Refrigeración por convección sin necesidad de ventilación forzada.

- Monitorización y gestión remota de valores de color, brillo, frecuencia de refresco (Hz), etc. De ser necesarias licencias de Software para ello se suministrarán al menos 2 unidades.
- Dispondrá de un sistema de backup en el cableado de salida de FA y de la señal de datos, de tal forma que si un cable falla se disponga de un camino alternativo.
- La pantalla ofertada contará con la marca CE y dispondrá de ensayo de certificación de compatibilidad electromagnética EMC emitido por un laboratorio especializado. Para determinar la aptitud del producto ofertado, en la oferta técnica objetiva se deberá adjuntar una copia del documento original del laboratorio que haya realizado de dicho ensayo a fin de conocer claramente los valores obtenidos en las pruebas.
- La pantalla ofertada contará con una certificación RohS de medida de presencia de metales pesados en el producto ofertado, emitida por un laboratorio especializado. Para determinar la aptitud del producto ofertado, en la oferta técnica objetiva se deberá adjuntar una copia del documento original emitido por el laboratorio que haya realizado dicha medida a fin de conocer claramente los valores obtenidos en las pruebas.

El suministro incluirá todos los elementos necesarios para la correcta instalación y nivelación de los módulos de forma que conformen una superficie horizontal y lisa, así como la protección contra pisadas de los paneles que, al menos, tendrá las siguientes prestaciones:

- Vidrio laminado de seguridad 6 mm + PVB + 6mm en paneles de 1m²
- Transmisión luminosa 88%
- Reflexión interior 8%
- Reflexión exterior 8%
- Color renderizado CIE (15-0004)
 - Transmisión (Ra): 98
 - Reflexión (Ra): 97
- Tratamiento antirreflejante.

Al objeto de disponer de repuestos in situ, el suministro incluirá, al menos, 1 panel/cabinet completo con la parte LED y la parte electrónica y de alimentación.

2.1.3 Criterios de valoración de las pantallas

Se puntuarán como criterios que aportan mayor valor al proyecto, según los especificado en los Pliegos de Prescripciones Administrativas los siguientes aspectos:

- Mayor Brillo de la pantalla vertical.
- Mayor velocidad de refresco de la pantalla vertical.
- Menor consumo medio de energía eléctrica de la pantalla LED vertical (comprobado bajo medición con señal patrón de blanco a 400nits de brillo).
- Menor consumo medio de energía eléctrica de la pantalla LED de suelo (comprobado bajo medición con señal patrón de blanco a 400nits de brillo).
- Aportación de documento oficial, escrito en idioma español o inglés, de laboratorio europeo que haya realizado las mediciones EMC que certifique valores iguales o superiores a los siguientes:
 - EMC. Test Emisión. Corrientes Armónicas. Current Spectrum
ITHD:33,5%(IEC), IH3:31,7%, IH5:0,8%, IH7:5,5% e
IH9:2,8%.
 - EMC. Test Emisión. Emisiones Conducidas.
Medición Línea Norma EN55022 CLASS A $\leq 50\text{dBuV}$ y
Medición Neutro Norma EN55022 CLASS A $\leq 45\text{dBuV}$
 - EMC. Test Emisión. Emisiones Radiadas.
Medición Norma EN55032 CLASS A 30Mhz-230Mhz $\leq 45\text{dBuV}$
Medición Norma EN55032 CLASS A 230Mhz-1Ghz $\leq 52\text{dBuV}$
Distancia de medida: 3m
 - EMC. Test Inmunidad. Sobretensiones.
Test Procedure: 61000-4-5
Test Specification:
Test Level: 1 & 2kV line to line: Differential mode
2 & 4kV line to PE: Common mode
Polarity: Positive & Negative
Generator Source
Impedance: 2Ω (line to line coupling) 12Ω (line to PE coupling)
Test Signal Specification: Rise time=1.2us, Duration time=50us Test interval: 60s between each surge
No. of Surges: 5 positive and 5 negative at 0° , 90° , 180° , 270° Performance Criterion: A.
- Aportación de documento oficial, escrito en idioma español o inglés, de laboratorio europeo que haya realizado las mediciones RohS (se comprobará de forma añadida mediante ensayo químico en soldaduras) que certifique valores iguales o mejores a los siguientes:
 - Valores de presencia de sustancias: Plomo (Pb): <1000ppm.
 - De mercurio (Hg): <100ppm.
 - Cadmio (Cd): <100ppm.
 - Cromo hexavalente: (Cr VI) <1000ppm.
 - Bifenilos polibromados (PBB): <1000ppm.

- Éteres difenil polibromados (PBDE): <1000ppm.
- Pantallas led verticales con tratamiento de resina de cuatro capas (resina inyectada ópticamente, que le dote a toda la pantalla de protección contra golpes, agua y electricidad antiestática (ESD> 10Kv). El comportamiento de la resina frente al fuego debe cumplir al menos la norma UL94-v0, con un tiempo máximo de combustión de 10 segundos y sin generación de gotas en llama. Dicho tratamiento o película protectora, no debe añadir en cámara brillos, reflejos o artefactos indeseados, ni debe alterar el contraste de la pantalla ni las condiciones de trabajo de los diodos LED, es decir, no debe dificultar la disipación de calor de los LEDs, ni empeorar las condiciones de trabajo de los mismos provocando un acortamiento de su vida útil.
- Como mejora medioambiental asociada al diseño de las pantallas se valorará positivamente que permitan la reparación en laboratorio de un único LED del módulo o submódulo, sin tener que reemplazar el módulo o submódulo completo ya que ello redundará en un mayor aprovechamiento de los módulos y una menor generación de residuos.

2.2 Estructura de soporte

La instalación de la estructura de soporte para la pantalla vertical se realizará sobre el suelo del Plató 1 de RTVM.

El suministro incluirá el diseño, construcción e instalación de una estructura de soporte sobre la que se instalarán los módulos. Ver documentación gráfica del Anexo I.

La misión de la estructura será servir de soporte a los módulos LED, así como permitir el desplazamiento de los cuatro bloques laterales para componer diferentes formatos del set.

La estructura deberá tener, al menos, las siguientes características:

- Estructura fija en curva para soporte de pantalla de 9x2,5 metros.
- 4 Estructuras móviles en curva para soporte de 4 pantallas de 4x2,5metros.
- Permitir un ajuste mecánico exacto de la colocación de módulos de forma que la pantalla sea homogénea y los puntos de unión de módulos no sean visibles, aportando en las partes móviles elementos que eviten o minimicen las colisiones entre las aristas de los módulos que puedan llegar a estropearlos.
- Permitir colocar a todo el conjunto de pantallas a la altura necesaria para que la pantalla de suelo y la vertical queden a la mínima distancia necesaria para poder sustituir módulos averiados y a la vez conseguir una continuidad visual entre la pantalla vertical y la de suelo.

- Ofrecer las características mecánicas de resistencia, rigidez etc. necesarias para mantener la estructura inicial a lo largo del tiempo tanto desde el punto de vista de alineamiento como de seguridad.
- Las cuatro pantallas móviles se montarán sobre estructuras independientes que mediante un sistema de guiado por vías o similar, puedan ser desplazadas de forma manual para ser colocadas en distintas ubicaciones. Las vías deberán quedar integradas y enrasadas en el suelo del decorado de manera que no existan escalones.
- El sistema de guiado debe permitir una correcta integración en el modo pantalla completa asegurando el correcto posicionamiento de los módulos móviles tanto entre ellos como con la parte fija de forma que puedan quedar totalmente alineados por lo que deberá estar totalmente nivelado tanto horizontal como verticalmente y mantener dichos niveles a lo largo del tiempo.
- Los cables necesarios para el funcionamiento de los módulos LED que integran las partes móviles de las pantallas deberán de estar perfectamente agrupados y protegidos mediante un sistema de cadena portacables IGUS o similar.
- Deberán calcularse y suministrarse los contrapesos necesarios para conseguir dotar de seguridad al conjunto sin necesidad de aumentar la profundidad de la estructura, que a lo largo de toda la longitud del recorrido de las pantallas debería ser la menor posible, preferiblemente inferior a 1,5 metros incluyendo el espacio necesario para la cadena portacables.
- Cumplir con toda la normativa existente sobre este tipo de elementos e instalaciones.

2.2.1 Mejoras sobre la estructura soporte.

Se puntuará como mejora que aporta mayor valor al proyecto, según los especificado en los Pliegos de Prescripciones Administrativas La incorporación al suministro de un sistema que permita el movimiento de pantallas de forma de motorizada y automatizada que, al menos cumpla con los siguientes requerimientos:

- El sistema debe estar diseñado y adaptado para para el proyecto de referencia.
- Disponer de los elementos necesarios como electrónicas de control, motores, sistemas de fin de carrera, pulsadores etc. para dotar a los bloques laterales de la movilidad necesaria para colocarlos en su posición de pantalla completa junto con el bloque central o de pantallas separadas en distintas posiciones. Cada bloque lateral se podrá mover de forma independiente. El movimiento será controlado, de manera que consiga una correcta integración en el modo pantalla completa asegurando la integridad física de los módulos, así como un correcto

posicionamiento de los módulos laterales evitando colisiones en distintas posiciones dentro de su recorrido.

- Cada uno de los bloques laterales, deberán tener, al menos, 3 puntos de parada, uno, aproximadamente, a mitad de recorrido y otros dos al final de su posible recorrido en ambos sentidos. El punto de parada intermedio, será establecido mediante el replanteo final de la estructura.
- La activación de desplazamiento motorizado deberá ser mediante un panel de pulsadores dedicados para las distintas pantallas y posiciones.
- El funcionamiento de la motorización deberá ser silencioso de forma que se pueda utilizar en programas en directo.
- Se deberá poder desplazar de forma totalmente manual desacoplando la parte motorizada.
- Deberá contar con la certificación que exija la normativa actual, proyecto visado, certificado de Ingeniero colegiado etc. según corresponda.
- Formación sobre la utilización del sistema de motorización tanto en aspectos operativos como de seguridad.
- El plazo de entrega de esta mejora no podrá superar los 3 meses desde la firma del contrato.
- La garantía inicial de 2 años deberá cubrir cualquier avería provocada por un malfuncionamiento del sistema de motorización, desajustes en el mismo etc.

2.3 Electrónica de procesamiento de video.

El suministro incluirá la electrónica necesaria para que, a partir de, hasta 12 señales de video SDI-HD, se pueda alimentar la totalidad de la pantalla.

RTVM alimentará estas electrónicas mediante un sistema generador de gráficos, no incluido en el presente suministro, que será el encargado de generar las señales HD mapeadas para conformar el lienzo total. Las electrónicas a suministrar, deberán, por lo tanto, ser capaces de alimentar todos los bloques de módulos led con las señales SDI-HD entregadas por RTVM.

El suministro incluirá la electrónica necesaria para que, a partir de las señales de video de entrada, se pueda alimentar la totalidad de la pantalla en los tres siguientes modos de escalado: pantalla completa, pixel a pixel y personalizada.

La electrónica de procesamiento de video tendrá, al menos, las siguientes prestaciones:

- Sistema basado en dos chasis modulares, principal y reserva activa, para instalación en rack de 19", con fuentes de alimentación redundantes en cada chasis y tarjetas conectables en caliente.

- Redundancia 1+1 de cofres y todos y cada uno de los elementos que intervengan en la solución de forma que si falla algún equipo o cable del sistema principal automáticamente el otro sistema se ponga en funcionamiento. Se incluirá el equipamiento auxiliar necesario para dicha redundancia.
- 12 Interfaces de entrada SDI-HD 1080i/P, por cofre, para señales de video.
- Salidas suficientes y con los interfaces adecuados para el envío de señales a todos los módulos LED de la pantalla.
- Los chasis deberán disponer de capacidad para aumentar el número de tarjetas de entrada y de salida en, al menos, un 50%.
- Control local mediante display integrado y a través de servidor web con posibilidad de monitorizar entradas y salidas.
- Almacenamiento y rellamada de presets, al menos 100, con transición suave entre ellos "seamless".
- Función HDR.
- Deberá disponer de Gen-Lock y asegurar la correcta sincronización entre las imágenes de los distintos bloques y módulos que componen la pantalla tanto en tiempo como en parámetros de calidad de imagen, geometría, colorimetría, brillo, contraste etc.

Al objeto de disponer de repuestos in situ para las electrónicas de procesado el suministro incluirá, al menos, una tarjeta de entradas mediante interface SDI y una tarjeta de salidas igual a las instaladas.

2.3.1 Mejoras sobre la electrónica de procesado de video.

Se puntuará como mejora que aporta mayor valor al proyecto, según los especificado en los Pliegos de Prescripciones Administrativas La incorporación al suministro de los siguientes elementos:

- 2 tarjetas (1 por cofre) con capacidad para 1 entrada HDMI 2,0 y una entrada DisplayPort 1.2.
- 2 tarjetas (1 por cofre) con capacidad para salida de monitorado de previo con 2 interfaces Ethernet y u HDMI.

2.4 Ingeniería e Instalación

El suministro incluirá todos los recursos necesarios para la completa ejecución del proyecto en modelo llave en mano que, al menos, constará de los siguientes conceptos.

- Diseño construcción e instalación en el Plató 1 de RTVM de la estructura de soporte del sistema de pantallas verticales, que deberá contar con la certificación que exija la normativa actual, proyecto visado, certificado de Ingeniero colegiado etc. según corresponda.

- Será responsabilidad del adjudicatario la correcta instalación y funcionamiento de la estructura, aportando todos los elementos de nivelación, contrapeso, seguridad etc. que para ello fueran necesarios.
- Instalación de la pantalla de suelo de forma que todos sus módulos queden nivelados y alineados constituyendo una superficie total lisa y al mismo nivel que el resto del suelo del set de decorado incluyendo el vidrio de protección que en la parte coincidente con la pantalla vertical deberá cortarse con la misma curvatura que la de la pantalla. Se estima que la altura desde el suelo del plató a la superficie del vidrio de protección será de 20 cm, si bien durante el proceso de instalación podrán darse ligeras variaciones.
- Instalación y ajuste del sistema completo de pantalla compuesto por los paneles LED y las correspondientes electrónicas de procesamiento, incluyendo todos los cables y elementos necesarios para el correcto funcionamiento del conjunto. RTVM entregará las señales SDI necesarias para alimentar las electrónicas, incluyendo los paneles de conexión necesarios en el rack donde se vayan a instalar las electrónicas.
- Instalación de los elementos necesarios para el suministro de electricidad a las pantallas electrónicas y sistema de motorización, que, al menos, incluirá lo siguiente:
 - Suministro e instalación de línea de alimentación a cuadro eléctrico desde cuadro ubicado en la sala de dimmer del Plató 1 hasta el propio Plató 1. Longitud aproximada: 40 metros de cable eléctrico multipolar trifásico con neutro y tierra y las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, libre de halógenos, nula emisión de gases corrosivos, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío, resistencia a los rayos ultravioleta y resistencia a los agentes químicos, según UNE 21123-4. Será responsabilidad del Adjudicatario determinar las secciones de cable adecuadas acordes al consumo general de los módulos LED suministrados ya que estos serán los únicos equipos para los que se usará dicha acometida.
 - Suministro e instalación en el Plató de cuadro de protección y distribución de energía eléctrica, que, al menos constará de magnetotérmico general 3F+N curva D adecuado al consumo general del cuadro y los magnetotérmicos de 16A curva D y diferenciales superinmunizados de 30 mA de sensibilidad necesarios. No se agruparán más de 10 módulos/cabinet de pantalla por cada magnetotérmico.
 - El cuadro y elementos de protección, serán Schneider o similar de la gama apta para uso industrial.
 - Instalación del cableado necesario entre cuadro y módulos de la

pantalla.

- Instalación sobre cuadros existentes de los magnetotérmicos y diferenciales adecuados para los motores del sistema de movimiento de pantallas.
- Instalación del cableado necesario entre cuadro y todos los elementos que compongan el sistema de motorización.
- Instalación eléctrica de las electrónicas de procesado a partir de cuadros y protecciones ya existentes.
- Legalización de la instalación eléctrica suministrada.

Si bien, en todo caso, la toma de energía se realizará del cuadro de sala de dimmer del Plató 1 anteriormente mencionado, se admitirán también distintas soluciones en cuanto a la distribución de cuadros y protecciones, (más de un cuadro o más de un magnetotérmico por diferencial), siempre y cuando se respeten los valores necesarios para la adecuada protección eléctrica y para la posterior homologación de la instalación.

- A los efectos de estimación de distancias, la superficie total en planta del plató es de 913,19m² con dimensiones de 38,58x23,67m.
- Los racks necesarios para la instalación de las electrónicas, serán aportados por RTVM y estarán ubicados dentro del Plató.
- Se incluye la elaboración de todos los planos y documentos necesarios.

Las tareas de instalación ajustes y puesta en marcha deberán coordinarse con RTVM y con la empresa instaladora de decorados de cara a la correcta integración del proyecto dentro del decorado del que formará parte el sistema de pantalla en tiempo y forma.

2.5 Formación

Formación sobre el uso del sistema completo de pantalla entregado con el objetivo de capacitar al personal de RTVM para su explotación y un primer nivel de mantenimiento.

Al menos se contemplará lo siguiente:

- Configuración de las electrónicas de procesado, ajustes de imagen, escalado, establecimiento y llamada de preset, monitorización de estado, sustitución de módulos, etc.
- Manejo del sistema de movimiento de pantallas, aspectos operativos y de seguridad, etc.
- Cualquier otro aspecto relevante necesario para una correcta utilización y un primer nivel de mantenimiento del equipamiento suministrado.
- Al objeto de cubrir distintos turnos del personal se deberán impartir, al menos, dos turnos de formación idénticos en horarios de mañana y tarde.

- El total de horas de formación será de, al menos, 24 horas distribuidas en bloques de 4 horas.

En caso de que el licitador considere que, por la complejidad del sistema, se requiere de un mayor volumen de horas, deberá incluirlo en su oferta.

Dicha formación será impartida por especialistas en cada uno de los elementos de la solución ofertada.

Esta formación será presencial y se impartirá en las instalaciones del CPP de RTVM.

3 CONDICIONES GENERALES.

En todo momento tanto el diseño como la ejecución y el producto final deberá cumplir con las normas de seguridad en el trabajo vigentes.

El Adjudicatario designará un responsable del proyecto con capacitación suficiente para su ejecución.

Dado que el sistema de pantalla ofertado formará parte de un decorado de Televisión, que también será objeto de nueva construcción, el adjudicatario deberá coordinar sus trabajos de instalación y ajustes con RTVM y con la empresa instaladora del decorado.

Por necesidades de la producción de programas, podría requerirse que parte de los trabajos se realicen en fines de semana o en horarios nocturnos.

El adjudicatario entregará todos los equipos completamente instalados, ajustados y listos para su explotación.

De forma previa a la adjudicación RTVM podrá solicitar la realización de pruebas o demostraciones de los sistemas de pantalla ofertados.

En el caso que los equipos suministrados no contemplen todas las características ofertadas, aunque sean operativos, o no funcionasen correctamente, el suministro se considerará incorrecto, y no se aceptará el pago facturas hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

RTVM se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

El adjudicatario deberá retirar de RTVM aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que se le indique. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos.

En el caso de existencia de deficiencias y que las mismas no llegasen a ser subsanadas en un plazo máximo de 2 meses, RTVM podrá optar por aplicar una penalización por ejecución defectuosa del contrato según lo estipulado en los PPA o por rescindir el contrato si dichas deficiencias no permitieran cumplir con el objeto del suministro.

Para un mejor conocimiento del espacio donde se instalará el sistema de pantallas, los licitantes podrán visitar las instalaciones de RTVM para lo cual deberán solicitar cita previa a los contactos que figuran en los pliegos de condiciones jurídicas.

4 CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

El proyecto presentado debe ser acompañado por un cronograma detallado donde se recojan los tiempos que el adjudicatario necesita para la completa ejecución del proyecto.

En el cronograma se deberá tener en cuenta, al menos, las siguientes necesidades:

- Inicio a partir de la fecha de inicio del contrato.
- Diseño y construcción de las distintas estructuras de soporte que permitan el movimiento de pantallas en modo manual.
- Suministro de los módulos LED.
- Montaje, puesta a punto y entrega del sistema de pantallas con total operatividad.
- Periodos de formación.

5 SOPORTE TÉCNICO

El contrato incluirá un servicio de soporte técnico durante 2 años a partir de la fecha de recepción definitiva del suministro que aportará asistencia técnica telefónica, y presencial en caso necesario, de lunes a viernes, en horario de oficina (09:00 a 18:00). La asistencia presencial será bajo requerimiento de RTVM, con un tiempo de respuesta máximo de 24 horas.

Se puntuarán como criterios que aportan mayor valor al proyecto, según los especificado en los Pliegos de Prescripciones Administrativas los siguientes aspectos:

- Compromiso de reparación, sustitución de equipamiento averiado o entrega de repuestos en 24 horas con mantenimiento de stock de, al menos, 2 elementos de cada una de las partes electrónicas que componen los módulos de pantalla y de, al menos, 10 submódulos LED, con el mismo tratamiento superficial que los elementos ofertados **y fabricados en el mismo lote del resto de submódulos suministrados**. O, alternativamente, a las que incluyan en el suministro inicial 2 módulos/cabinet de pantalla vertical completos y 1 módulo/cabinet de pantalla de suelo completo mas 2 submódulos (tiles) para pantalla vertical y 4 submódulos (tiles) para pantalla de suelo a añadir a los ya solicitados como composición mínima de repuestos para cada una de estas pantallas.

6 GARANTÍA

La garantía será de 2 años y se valorarán positivamente las ofertas que mejoren este plazo. La garantía inicial de 2 años deberá cubrir cualquier avería provocada por un malfuncionamiento del sistema de movimiento de pantallas, así como desajustes mecánicos en el mismo etc.

La obligación de garantía comporta la revisión y solución de cuantos problemas aparezcan sobre los distintos elementos que componen el objeto de este contrato. La garantía incluirá todos los elementos hardware y software que componen la solución ofertada (piezas a sustituir, parches y versiones de software a actualizar...), así como los desplazamientos y dietas de los técnicos que realicen la sustitución/reparación. El coste de piezas o componentes desgastados o dañados correrá a cuenta de RTVM en caso de que el problema no se deba a un defecto de fabricación.

Se puntuarán como criterios que aportan mayor valor al proyecto, según los especificado en los Pliegos de Prescripciones Administrativas los siguientes aspectos:

- Ampliación del periodo de garantía de todos los equipos suministrados. En las ampliaciones se incluirá la misma cobertura que en los dos primeros años, excepto los ajustes mecánicos del sistema de movimiento de pantallas.

7 DOCUMENTACIÓN A APORTAR POR LOS LICITANTES

7.1 Sobre B

Memoria explicativa, en la que se incluirá al menos la siguiente información.

- Descripción general del proyecto
- Acatamiento a las condiciones y cláusulas del pliego.
- Matriz de cumplimiento de las prescripciones técnicas de los equipos y sistemas según modelo adjunto, justificando cada uno de los puntos requeridos, que, en caso de ser extensa, se podrá hacer mediante referencia a la parte de la memoria técnica (hoja y apartado) donde se justifique dicho cumplimiento. Aquellas prescripciones donde en la columna observaciones se indica N/A, dado que la aportación de información adicional puede estar relacionada con los criterios objetivos no se deberá justificar y se indicará exclusivamente si se cumple o no. Si posteriormente, tras la apertura del sobre C se detectase algún incumplimiento no declarado podría ser causa de exclusión.
- Composición pormenorizada del suministro ofertado sin precios.
- Planos y diagramas, físicos, eléctricos, cableados etc.

- Descripción de los soportes de las distintas pantallas verticales y de suelo, rigidez, y resistencia, sistemas de ajuste mecánico, soluciones para conseguir las menores distancias entre pantalla vertical y horizontal de cara a obtener buenos resultados en sistemas de realidad extendida XR y a la vez facilitar el mantenimiento de módulos averiados en las zonas de coincidencia de ambas pantallas, sistemas de compensación de posibles deformaciones debidas a esfuerzos mecánicos, aspectos de seguridad mecánica
- Equipo de trabajo. composición, responsables, experiencia y cualificación.
- Organización del proyecto, organigrama y flujos de trabajo dentro del equipo.
- Descripción de la organización de implementación in situ y proceso de decisión y gestión de riesgos.
- Información detallada sobre el grado de implantación de las pantallas ofertadas con tamaño de pixel entre 1,5 y 2,9 mm instalados en estudios de televisión.
- Informe con la descripción de los montajes y pruebas de concepto realizadas con realidad virtual, realidad aumentada y realidad extendida RV, RA y XR basados en posicionamiento absoluto mediante constelación de retrorreflectores, especialmente con sistemas similares a MOSYS que es el sistema implantado en RTVM.
- Calendario de implantación con descripción de las fases respetando los plazos solicitados.
- Descripción del servicio de soporte técnico.

7.2 Sobre C

- **El Anexo IX** (criterios evaluables de forma automática por aplicación de fórmulas) debidamente cumplimentado y firmado, y la documentación que se considere necesaria para aclarar y/o informar sobre dichos criterios. El licitador que resulte propuesto como adjudicatario deberá acreditar los criterios señalados en su declaración mediante la documentación correspondiente.

En concreto la documentación acreditativa de la respuesta para el criterio 13 "Sistema de motorización de pantallas" deberá contener una descripción detallada del sistema de motorización ofertado, materiales, motores, sistemas de control, tiempos de desplazamiento de pantallas y separación entre los bloques móviles en posición de pantalla completa, sistemas de seguridad etc. tolerancias garantizadas, ruido de los motores, sistemas de seguridad, automatismos, modos de funcionamiento, referencias de implantación de sistemas similares en entornos de televisiones Broadcast, etc. . La falta de información sobre estos aspectos podrá ser considerada como causa de incumplimiento con el criterio de valoración.

8 ANEXOS

Anexo I: Documentación gráfica sobre el espacio escénico donde ha de integrarse el sistema de pantallas. Esta documentación, si bien refleja el, diseño que se busca, no es la definitiva, pudiendo darse ligeras variaciones en los radios de curvatura o la longitud de las vías, cambios que deberá contemplar el adjudicatario durante el replanteo definitivo de la instalación.

Anexo II: Hojas de matriz de cumplimiento de las prescripciones técnicas.