

PANTALLAS LED PARA ESTUDIO A3 TORRESPAÑA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

- Art.1º.- El presente Pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el Concurso de **PANTALLAS LED PARA ESTUDIO A3 TORRESPAÑA**.
- Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán una **memoria técnica cuyo texto describa claramente la solución propuesta** con todos los detalles necesarios para la correcta evaluación de dicha propuesta. La memoria deberá incluir **esquemas, diagramas de bloques** funcionales donde figuren todos los equipos ofertados, su funcionalidad concreta, la conectividad y los flujos de señales y flujos de trabajo que intervienen en el proceso, **despieces**, detalles constructivos, **vistas 3D** y todo aquello que se precise para la descripción concreta del contenido de la oferta. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.3º.- De todos y cada uno de los equipos ofertados, se deberá adjuntar la información técnica oficial publicada por los fabricantes donde figuren con toda claridad **la marca, el modelo y los valores numéricos de parámetros característicos, funcionalidades o especificaciones** electrónicas, eléctricas, mecánicas u ópticas que sean un requisito técnico del presente pliego. Los licitadores incluirán en su oferta técnica las homologaciones, certificados originales de los fabricantes y cualquier documentación que considere necesaria para una correcta evaluación de las ofertas. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.
- Art.4º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas, dentro del sobre de la oferta técnica, incluirán una **detallada relación de la composición del suministro, referenciada en ítems**, indicando marca y modelo de todos y cada uno de los equipos ofertados que irán cuantificados en cantidades (sin precios) y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica.
- Art.5º.- Todos los materiales y equipos ofertados para la obra deberán ser **nuevos** y de calidad profesional. Deberán ser equipos en producción por parte del fabricante, **no prototipos o modelos en fase de preproducción, ni descatalogados o con fecha anunciada de fin de producción**. Así mismo, deberán tener el correspondiente **soporte técnico post-venta** y garantía de **existencias de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Art.6º.-. Cuando la oferta incluya trabajos de instalación/obra, los oferentes deberán presentar una **planificación de tiempos**, lo más detallada posible, de los recursos empleados, la cualificación de los mismos y de los plazos de ejecución de las instalaciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Corporación RTVE y el adjudicatario mediante Acta de Replanteo a la que se ajustará la ejecución de los trabajos hasta su finalización. En el caso de que las propuestas contemplen un desarrollo a lo largo del tiempo, el oferente en su proposición técnica incluirá un **cronograma** detallado. Los materiales y los trabajos de instalación y puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente.

Art.7º.-. Los equipos ofertados deberán ser suministrados directamente por el fabricante o bien por sus **canales de distribución autorizados** para el área económica europea. El oferente deberá aportar un documento que refleje el expreso conocimiento del fabricante respecto a que los equipos ofertados se van a suministrar a RTVE, que todos ellos disponen de licencias **válidas** de firmware y software, que contarán con la garantía y **soporte técnico post-venta** del fabricante, el cual además asegura la **existencia de repuestos** durante al menos los siguientes cinco años a partir de la fecha de entrega.

Si la oferta técnica no contiene documentación que verifique este artículo, y resultase adjudicataria, dicha información se requerirá antes de la formalización del contrato y será imprescindible para poder formalizarlo.

Art.8º.-. Cuando no se solicite cursos de operación o mantenimiento, los oferentes podrán ofertarlo si los consideran necesarios para una correcta operación del equipamiento ofertado.

Así mismo, en el caso de no haber sido ofertados, y a la vista de la complejidad del equipamiento adjudicado, si la Corporación RTVE, lo demandara, el adjudicatario impartirá **un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados** en coordinación con la Corporación RTVE. Por estos cursos, el adjudicatario no solicitará a la Corporación RTVE ningún coste adicional.

Todos los cursos serán impartidos en las instalaciones de TVE en Torrespaña (Madrid).

Art.9º.-. Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las acreditadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta.

Art.10º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.9º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.11º.-. 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, no elevándose el certificado señalado en el Art.10º.- hasta que todos los equipos suministrados dispongan de las características ofertadas.

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

Art.12º.-. El adjudicatario deberá retirar de los almacenes de TVE aquellos equipos que no funcionen correctamente, en un plazo de tiempo de 3 días desde la comunicación, de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. Los entregará de nuevo cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas, sin que esta consideración modifique los plazos de entrega establecidos.

Art.13º.-. El adjudicatario entregará la documentación técnica completa, para cada una de los equipos o/y instalaciones. La documentación estará formada, al menos, por los siguientes contenidos:

- Planos totales y parciales de la instalación definitiva en fichero DWG, Autocad, Word, listados de cableado en formato WORD/EXCEL.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 2 manuales de **operación** en formato PDF, uno en inglés y otro traducido al español técnico, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- De cada uno de los diferentes modelos de equipos ofertados, 1 manual de **mantenimiento** en formato PDF, en idioma español o inglés, con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, resolución de averías, etc,. Certificados de Conformidad y Homologación CE.

En el supuesto que en la adjudicación hubiera más de un equipo idéntico, no es necesario entregar los anteriores manuales por equipo, sino al menos para dos equipos.

Cuando se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente Art., el criterio que prevalece es el contemplado en el expediente.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto no elevándose el certificado señalado en el Art.10º.- del presente Pliego de Condiciones hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

Art.14º.-. El adjudicatario, si **la Corporación RTVE** lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la instalación y puesta en marcha, indicando, cuando se le requiera, los recursos, a disposición de CRTVE, con capacidad técnica adecuada que dará dicho soporte.

Las **Especificaciones Técnicas** y la **Composición** del suministro a adquirir mediante el presente Expediente están desglosadas seguidamente:

DETALLE: PANTALLAS DE LED PARA DECORADOS DE TORRESPAÑA

El objetivo de este suministro es dotar al decorado del Estudio A3 de Torrespaña de pantallas tipo LED, incluyendo el suministro, montaje, configuración, puesta en marcha, así como el soporte y mantenimiento de pantallas tipo LED destinadas a la producción de programas de TVE, durante el tiempo de prestación del servicio. Por lo que la oferta se estructurará en 4 ítems:

- **ITEM 1:** Suministro equipamiento pantallas LED.
- **ITEM 2:** Suministro electrónica de control.
- **ITEM 3:** Montaje, configuración y puesta en marcha.
- **ITEM 4:** Soporte y mantenimiento técnico de software y hardware.

ITEM 1: Suministro de equipamiento de pantallas LED.

El objeto de este Ítem es el suministro e instalación de 4 pantallas de LED, una principal y 3 laterales. La pantalla principal dispondrá de una curvatura de 2º, con una longitud total de 7 metros y una altura de 2 metros. Las 3 pantalla laterales irán montadas en tramos rectos de 1,5 x 1 metros cada una, con una longitud total de 4,5 metros y una altura de 1 metro.

Las pantallas se instalarán en una estructura autoportante, que irá a decorado y suelo plató, y una estructura lineal de hierro para la base de la pantalla. Ambas estructuras (autoportante y lineal) serán suministradas por el adjudicatario de las pantallas, y estará comprometido a colaborar para el perfecto acabado del conjunto escénico en el que queden integradas las pantallas.

La composición del suministro de este Ítem se relaciona a continuación:

1 pantalla de 7 x 2 metros, curvada, con resolución de 4.480x1.280px.

3 pantallas de 1,5 x 1 metros (4,5x1 metros en total), con resolución de 2.880x640 píxeles en total.

Las 4 PANTALLAS LED cumplirán, al menos, las siguientes especificaciones:

- Tamaño de Pixel Pitch de 1,5 mm.
- Por las condiciones de diseño constructivo impuestas por los elementos de los decorados, las pantallas deberán estar conformadas por paneles cuadrados de medidas 500 mm. x 500 mm.
- Si los módulos están a su vez divididos en submódulos, la máxima subdivisión aceptable será de 4 submódulos de 250x250 mm.
- Chasis fabricado con molde inyectado de aluminio.
- Los pesos máximos del panel deben ser: 7 kg el panel en vacío y 8,7 kg el panel completo listo para su uso.
- Una vez ensamblados todos los módulos, la superficie debe ser totalmente plana, mostrando una imagen uniforme y sin uniones perceptibles.
- El ajuste entre los módulos (paneles) y entre los propios submódulos deberá ser tal que las uniones entre ellos sean imperceptibles a través de la vista de cámara con una precisión <0,05mm.
- Tiene que incluir la opción de montaje curvo cóncavo o convexo mediante cierres rápidos con angulación entre -7.5° y $+7.5^\circ$, comenzando con un ángulo mínimo de $1,5^\circ$. Así mismo, se incluirá los elementos necesarios para que la pantalla de 7x2 metros disponga de una curvatura de 2° .
- El panel tiene que tener 2 cierres rápidos superiores autoblocantes, que permita una instalación más eficiente y segura. Tiene que tener la opción de sustituir esos dos cierres rápidos superiores, por un único cierre rápido central para mayor rapidez en el montaje.
- La pantalla se instalará sin montura externa, por tanto, el cableado será trasero, sin ser visible desde la parte frontal de la pantalla. Es decir, no saldrá ningún cable por el perímetro de la pantalla.
- Los módulos y sus posibles submódulos deben poder ser sustituibles en caso de avería de una forma rápida y sencilla, sin necesidad de desmontar los módulos adyacentes. Dispondrá de mantenimiento frontal y trasero.
- Pixel compuesto COB (Chip On Board) con tecnología Flip Chip de Cátodo Común.

- Placa PCB de al menos 4 capas y acabados de conectores en aleación de oro.
- Cada módulo (panel) tendrá una resolución de 320x320 píxeles.
- La conexión en el interior de cada módulo-panel (fuente alimentación, hub y submódulos), se realizará con conectores directos, sin cables, para evitar manipulaciones, puntos de fallo y exceso de tiempos de sustitución.
- La disipación de calor de la fuente de alimentación será por convección y en contacto directo con tapa disipadora de la caja de conexiones.
- La tarjeta receptora incluida en cada módulo tendrá capacidad de trabajar en una escala de grises de hasta 18 bits y con fuentes de vídeo HDR10/HLG de 8/10 bits. Dispondrá de baja latencia.
- La densidad de píxel de las pantallas será de, al menos, 409.600 píxeles/m².
- Ángulo de visión en horizontal y en vertical de al menos 175°. Esta característica se refiere a la afectación del ángulo de visión tanto a la percepción de variación de brillo como a la desviación cromática según la posición de captación de la cámara respecto al eje perpendicular de la pantalla.
- Velocidad de refresco de 7.680 Hz.
- Brillo máximo de al menos 1.900 cd/m² en reproducción de una señal de blanco TV.
- Relación de contraste de al menos 20.000:1.
- Procesado de color con capacidad de reproducción de >281 trillones de colores.
- Temperatura de color ajustable entre 3.200 a 10.000° Kelvin.
- Uniformidad de color y brillo en toda la Pantalla de LED que, permita, guardar la colorimetría en cada panel y que en caso de sustitución se cargue automáticamente.
- La pantalla debe mostrar colores naturales.
- Color Gamut: 99% DCI P3 y 87% REC.2020, al menos.
- Debe disponer de un sistema de calibrado individual LED a LED 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 píxel defectuoso, el nuevo repuesto se calibrará al valor del resto de píxeles automáticamente, garantizando un rápido y fácil mantenimiento.

- Tiempo de vida de la pantalla será de 100.000 horas. La degradación del brillo del LED a los 5 años será menor del 10%.
- Diseñado para un funcionamiento de 24 horas, los 7 días de la semana.
- La pantalla será totalmente silenciosa **sin ventiladores**.
- Dispondrá de un consumo máximo de 90 W/cabinet y de un consumo medio de 35 W/cabinet. Se valorarán consumos máximos y consumos al 20% del brillo máximo. Las mediciones se harán con una señal blanco TV, una carta de ajuste con barras de color y con una pieza de vídeo con imagen en movimiento.
- Temperatura de uso de -20 a 45 °C.
- Alimentación a 220 V AC y cable con clavija europea. Cada cabinet-panel llevará integrada su fuente AC, no admitiéndose fuentes externas. La tasa de fallo será de como máximo de 1:20.000. Esta tasa de fallo debe ser acreditada por el fabricante de la fuente de alimentación mediante certificación incluida en la oferta técnica.
- Fuente de alimentación sobredimensionada con potencia del 30% de margen de carga a máximo nivel de trabajo. La oferta técnica deberá incluir los datos de ficha técnica fabricante para valorar el cumplimiento de esta condición
- Los cables de datos y alimentación se enlazarán de un panel a otro.
- La electrónica de control, módulos de la pantalla, etc., deberán ser capaces de ajustar el refresco de tal forma que tenga calidad broadcast y no produzcan efectos y artefactos en los tiros de cámara ("flickeos" o parpadeos, moaré excesivo, etc, ...). Es decir, la señal del videowall captada por una cámara, tiene que estar libre de parpadeo y sin ningún tipo de artefacto.
- En imágenes con alto contraste (por ejemplo, texto), no debe generar "ruido o imagen fantasma".
- Software de gestión del sistema de control compatible con Windows. Se podrá monitorizar y gestionar de forma remota valores de color, brillo, frecuencia de refresco (Hz), etc.
- Sistema backup en el cableado de salida de señal de datos, de tal forma que si un cable falla se disponga de un segundo camino.
- La pantalla ofertada contará con la marca CE y dispondrá de ensayo de certificación de compatibilidad electromagnética EMC emitido por un laboratorio certificado de algún

país de la Unión Europea. 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 ausencia de metales pesados en el producto ofertado, emitida por un laboratorio especializado de algún país de la Unión Europea. Para poder valorar la aptitud del producto ofertado, en la oferta técnica 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 módulo LED tiene que poder conectarse sin cables y ser válido en todas las posiciones del panel (izquierda, derecha, arriba y abajo), permitiendo garantizar tener un único repuesto para cualquier posición del panel.
- El fabricante de la pantalla deberá proporcionar un compromiso de entrega de sustitución de electrónica averiada o de repuestos en 48 horas, con mantenimiento de stock con el mismo tratamiento superficial que los ofertados y fabricados en el mismo lote del resto de submódulos suministrados.
- La empresa ofertante debe contar con experiencia demostrable en instalaciones de pantallas LED en entornos críticos de emisión televisiva.
- La empresa oferente deberá presentar imágenes reales del panel propuesto y plano explicativo de todas sus partes y componentes.
- Para garantizar la fiabilidad del proyecto, la pantalla propuesta deberá estar compuesta por paneles de serie en producción constante descartándose cualquier modelo pre-serie, prototipo o paneles con ajustes específicos para el mero cumplimiento de las características exigidas en el presente pliego.
- La empresa licitadora deberá contar en plantilla con técnicos cualificados que hayan recibido formación oficial y específica por parte del fabricante de las pantallas LED y de sus sistemas de procesamiento de señal, lo que garantizará un conocimiento pleno de las herramientas y tecnologías utilizadas.
- El licitador se reserva el derecho de solicitar un panel de prueba previo a la adjudicación del contrato para comprobar las especificaciones técnicas solicitadas en el pliego.
- Los módulos led ofertados deben tener un tratamiento superficial de 4 capas mate anti reflejos que dote a toda la pantalla de protección, contra golpes, agua, electricidad antiestática, resistencia al fuego, etc. Este tratamiento, además de los mencionados

factores de protección, deberá aportar una mejora (demostrable mediante medición comparativa) de 15 grados en los ángulos de visión horizontal y vertical. El fabricante debe certificar documentalmente en su oferta técnica el tratamiento descrito, así como que este tratamiento no dificulta la disipación de calor de los leds, ni empeora las condiciones de trabajo del mismo, provocando un acortamiento de su vida útil, cumpliendo las siguientes especificaciones:

- Tratamiento superficial de 4 capas para Chip On Board Flip Chip.
- Superficie Mate para una menor reflexión de brillos y deslumbramiento.
- Protección contra impactos, líquidos (IP65) y agentes químicos.
- Clasificación de resistencia al fuego: **UL-94** acreditada mediante documentación incluida en la oferta técnica
- Ángulo de visión ampliado de hasta 175° horizontal y verticalmente, manteniendo uniformidad lumínica y de crominancia.
- Protección contra la electricidad estática ESD > 10 kV.
- Disipación térmica.
- Precisión/distancia entre módulos. <0,05 mm.
- Mejora la distorsión lumínica en las uniones de módulos y paneles.
- La multicapa no puede limitar el brillo del chip.
- Contraste ultra oscuro 20.000:1
- Sin decoloración con uso intensivo.

1 KIT DE REPUESTOS compuesto por 4 módulos-paneles (cabinets) LED completos.

La empresa oferente debe presentar carta del fabricante de las pantallas garantizando durante al menos 10 años, la existencia de repuestos con el mismo batch de producción, para ofrecer el componente original y de mismas características/especificaciones de la serie fabricada.

Debido a que se va a instalar un gran volumen de módulos de pantallas LED en un espacio reducido donde han de convivir un gran número de equipos que deben trabajar en alta frecuencia sin interferencias de ningún tipo y donde se deben garantizar numerosas transmisiones inalámbricas críticas para la producción. Para asegurar que esto sea así, tanto para la valoración técnica de las ofertas como **una vez puesta en marcha las pantallas adjudicadas y previamente a la certificación de entrega de las mismas, la dirección técnica de RTVE, mediante pruebas de evaluación realizadas en sus instalaciones o bien por consultor independiente externo, podrá realizar una serie de medidas encaminadas a verificar el estricto cumplimiento de la normativa ECM, RoHS, y de los parámetros acreditados por el oferente.** Entre otros puntos se podrán comprobar:

- Los valores de compatibilidad electromagnética EMC a pleno rendimiento de pantalla.
- El cumplimiento de la tasa distorsión armónica certificada
- La tasa de Brillo de 1.900cd/m².
- El ángulo de visión en H y en V.
- Los consumos de potencia de un panel de 1 m² en diversas condiciones.
- Conexiones sin cables entre hub, conectores de alimentación y datos, fuente de alimentación y módulos LED (conectores directos).
- Doble línea de alimentación redundante entre cada fuente de alimentación y hub.
- Opción de redundancia en fuente de alimentación y tarjeta receptora en cada caja de conexiones de cada panel.
- Tratamiento superficial de PCBs y Conectores en aleación de oro.
- Ausencia de metales pesados tanto en la circuitería como en las soldaduras de los diversos componentes
- Módulo único válido de repuesto para cualquier posición del panel.

Para las pruebas de aceptación, en caso de ser necesarias, RTVE procederá a realizar las mencionadas medidas con el siguiente equipamiento:

- Goniofotómetro con medición en X e Y. Equipado con sockets para medida CIE B.
- Espectrómetro con sistema de calibración para la correcta medición de los parámetros de color de los leds. Equipado con sockets para medida según CIE y esfera integradora.
- Sistema de medición de color / luminancia mediante CCD para una correcta medida de uniformidad.
- Sistemas de medición de color y luminancia calibrado para medición de y posteriores verificaciones en instalaciones con ángulos de medida ajustables y error menor de 2%: para medición $L_v x y$, $L_v u' v'$, $L_v T\Delta uv$, XYZ, y longitud de onda dominante.
- Multímetro digital para mediciones de tensión, corriente, resistencia y continuidad.

- Pruebas de cámara con reproducción en pantalla de diversas señales de vídeo y mediciones con WFM y/o vectorscopio.

El oferente debe incluir en su oferta técnica los resultados de las mediciones acreditados en documento oficial, escritas en idioma español o inglés, por el laboratorio europeo que haya realizado las mediciones EMC y RohS. El laboratorio deberá estar avalado por empresa de certificación de calidad de reconocida solvencia con implantación en la Unión Europea. Y que los valores de estas medidas igualen o mejoren los siguientes valores de referencia:

- EMC. Test Emisión. Corrientes Armónicas. Current Spectrum
ITHD:33,5%(IEC)
IH3:31,7%
IH5:0,8%
IH7:5,5%
IH9:2,8%
- EMC. Test Emisión. Emisiones Conducidas.
Medición Línea Norma EN55022 CLASS A $\leq 50\text{dBuV}$
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 $\leq 52\text{dBuV}$
Measurement Distance: 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

- RoHS. Directiva. Valores de presencia de sustancias:

Plomo (Pb) : <1000 ppm

De mercurio (Hg) : <100 ppm

Cadmio (Cd) : <100 ppm

Cromo hexavalente: (Cr VI) <1000 ppm

Bifenilos polibromados (PBB): <1000 ppm

Éteres difenil polibromados (PBDE): <1000 ppm

ITEM 2: Suministro electrónica de control.

Se incluirán los controladores-escaladores de pantalla de LED necesarios para dar servicio a las pantallas, con la resolución indicada.

El sistema de control debe ser redundante, es decir, dispondrá de 2 controladoras-escaladoras trabajando en paralelo, una en cada extremo del cableado, de tal forma que si una falla, o un cable se corta, automáticamente el otro equipo se pone en funcionamiento. Se incluirá el equipamiento auxiliar necesario para dicha redundancia.

El equipamiento de los controladores-escaladores estará situado en el plató y deberá llevarse sus señales hasta los módulos de las pantallas LED, también en plató.

La señal entregada por TVE en el plató será en formato HD-SDI, DisplayPort o HDMI, con la siguiente configuración:

- Para la pantalla principal de 7x2 metros: 2 entradas de HD-SDI (1920x1080i50). Pudiendo admitir señal 3G-SDI.
- Para las 3 pantallas laterales (haciendo un total de 4,5x1 metro) 1 entrada de HD-SDI para cada una de ellas, en total 3 entradas HD-SDI. Pudiendo admitir señal 3G-SDI.

La composición del suministro de este Ítem es la siguiente:

- 6 Controladoras-escaladoras**, modelo Novastar MX30, o similar (3 parejas configuradas como principal-redundante), con las siguientes especificaciones cada una:
- Los controladores 3G dispondrán de procesado (escalado) y serán equipos integrados (all-in-one). Es decir, será un equipo en el cual se integre el procesamiento de vídeo, video control y funciones de configuración de pantalla LED.
 - Dispondrá de los siguientes conectores de entrada: 2 × 3G-SDI (con salida loop), 1 × HDMI 2.0 (con loop), 1 × HDMI 1.4 (con loop), 1 × DP 1.1.
 - Conectores de salida: 10 x puerto Gigabit Ethernet, 2 x puertos ópticos 10G, 1x puerto de audio digital SPDIF.
 - Conectores de control: 2 x Ethernet, 1 x AUX, 1 x Genlock (entrada con salida loop).
 - Tendrá una capacidad de carga de hasta 6.5 millones de píxeles.
 - Dispondrán de función HDR, soportando HDR10 y HLG, cumpliendo con los estándares SMPTE ST 2084 y SMPTE ST 2086.
 - Debe soportar escala de grises hasta 22bits+.
 - Señales de entrada de 8bit/10bit.
 - El software de control se podrá monitorizar y gestionar de forma remota (Windows y MAC) valores de color, brillo, gamma, temperatura de color, frecuencia de refresco (Hz), etc..
 - Dispondrá de corrección de color independiente por 14 canales, incluyendo blanco y negro, permitiendo ajustes precisos de tono, saturación y brillo. Así como una calibración de alta precisión, garantizando uniformidad en la imagen.

- El software debe permitir hasta 128 preset de configuración, 3D LUT y cada tarjeta de salida soporta hasta 4 señales 4K.
- El controlador se debe adaptar a varias frecuencias de entrada de vídeo, admitiendo frecuencias de fotogramas decimales con un tamaño de paso de ajuste tan pequeño como 0.01 Hz.
- Soportarán 4 clases de escalado: pantalla completa, pixel a pixel, personalizada y ajuste a lienzo.
- Tiempo de respuesta máximo entre controladora y pantalla de 1 frame.

1 RACK donde se situará la electrónica de procesado y cualquier electrónica adicional, en plató, de tamaño adecuado para que se instale todo el equipamiento necesario y no quede excesivamente bajo, pudiendo estar en torno a 24 RU. Se incluirá todos los herrajes, guías y tapas ciegas necesarias para la instalación de los elementos solicitados en este expediente.

ITEM 3: MONTAJE, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y FORMACIÓN:

La empresa adjudicataria ejecutará el montaje, configuración y puesta en marcha de todo el equipamiento solicitado, colaborando y facilitando cuantas especificaciones requiera el constructor de los elementos del decorado. Garantizando que el resultado de la fijación de las pantallas a las estructuras escénicas resulte en una solución continua sin espacios ni divisiones a la vista de la cámara.

En la oferta se incluirá lo siguiente:

- Montaje de las pantallas, sobre las estructuras aportadas por el adjudicatario de las pantallas. Estructura autoportante, que irá a decorado y suelo plató, y una estructura lineal de hierro para la base de la pantalla.
- Una vez instalas las pantallas sobre las estructuras, dispondrán de una adecuada ventilación de los equipos y fijación del cableado. No obstante, la empresa adjudicataria deberá coordinarse con TVE para cualquier detalle referente a la construcción.
- Los equipos procesadores (controladores-escaladores) se instalarán en el rack en plató y desde allí se enviará la señal a las pantallas mediante el cableado adecuado.
- Se incluirá todo el cableado, fuentes de alimentación y elementos auxiliares necesarios, así como la instalación, para el correcto funcionamiento de las pantallas.

Se incluirá un paquete formativo en las dependencias de TVE en Torrespaña:

- 2 Cursos de Mantenimiento y Operación, de al menos 8 horas, un curso será en turno de mañana (2 días, 4 horas) y el otro curso será en turno de tarde (2 días, 4 horas). Con un mínimo de 4 personas por turno.

ITEM 4: Soporte y mantenimiento técnico de software y hardware

El objeto de este ítem es atender el soporte y mantenimiento de los equipos suministrados, durante 3 años.

Las prestaciones mínimas y definición de este mantenimiento son las siguientes:

- Actualizaciones de software y firmware a nuevas versiones, incluyendo actualizaciones del sistema operativo y aplicaciones.
- Cooperación con los técnicos de RTVE en la resolución de averías incluyendo la sustitución de módulos y submódulos si fuera necesario. El coste de piezas o componentes desgastados o dañados correrá a cuenta de RTVE en caso de que las piezas no queden cubiertas por la garantía ofertada.
- 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, con un tiempo de respuesta máximo de 24 horas.
- El adjudicatario del contrato de servicio técnico se comprometerá a disponer de al menos 2 elementos en stock de cada uno de los elementos electrónicos que componen los módulos y al menos 10 elementos de submódulos LED del mismo lote de fabricación que el de los LED suministrados y con el mismo tratamiento superficial.

El adjudicatario designará a una persona, que será la única persona válida a todos los efectos como interlocutor permanente entre ambas partes. Facilitará al menos un teléfono de contacto, así como su dirección de email, mediante los cuales el personal de CRTVE pueda tratar cualquier asunto relacionado con el presente Expediente. La disponibilidad será de 9h. a 18h. ininterrumpidamente, de lunes a viernes.

Dicho interlocutor tendrá información y capacidad técnica adecuada para poder hacer correctamente el seguimiento del soporte de los equipos e instalaciones adjudicados durante la vigencia del contrato.

Igualmente, CRTVE dará al adjudicatario los datos de los responsables y forma de contacto para la interlocución. Todos estos datos se facilitarán recíprocamente a la firma del contrato.