

**PANTALLAS LED PARA DECORADOS DEL C.P.P. DE
CATALUÑA**

PANTALLAS LED PARA DECORADOS DEL C.P.P. DE CATALUÑA

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 DECORADOS DEL C.P.P. DE CATALUÑA**.
- 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, 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.- Cuando la oferta incluya trabajos de instalación/obra, los oferentes deberán proponer al frente de la misma un responsable legalmente capacitado, con funciones de **Jefe de Proyecto** que asumirá la responsabilidad de los trabajos. La oferta deberá incluir información del perfil profesional, cualificación y experiencia, del recurso que ejercerá esta función en caso de resultar adjudicatario. En las fases de instalación y puesta en marcha, el Jefe de Proyecto permanecerá en las instalaciones de RTVE mientras el personal de la empresa adjudicataria esté realizando trabajos y será el responsable de atender los problemas que pudieran surgir. El Jefe de Proyecto será el interlocutor único entre el adjudicatario y el Director del Proyecto nombrado por CRTVE.

Art.8º.- 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.9º.- **La Dirección de Proyecto** nombrada por CRTVE será la encargada de la aprobación de planos, el seguimiento de los trabajos, puesta en marcha de sistemas, coordinación de formación, etc. Actuando como única interlocución válida entre el adjudicatario

y RTVE en todos los aspectos técnicos relacionados con la adjudicación y para la resolución de cualquier cuestión relativa a los trabajos de instalación y puesta en marcha.

Art.10º.- En aquellos lotes en los cuales no se solicite cursos de operación o mantenimiento como un ítem de los mismos, 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 Sant Cugat, Barcelona.

Art.11º.- Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas 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.12º.- Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.11º.-** del presente Pliego de Condiciones, elevándose el Certificado correspondiente.

Art.13º.- 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.12º.- 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.14º.- 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.15º.-. 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.12º.- 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.16º.-. 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 SANT CUGAT

El objetivo de este suministro es dotar a los decorados del Centro de Producción de Programas de Cataluña, en Sant Cugat, de pantallas tipo LED incluyendo el suministro, instalación, configuración, puesta en marcha, así como el soporte y mantenimiento de estas 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, cables, conversores HDMI-fibra, etc.
- **ITEM 3:** Instalación, 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 unas pantallas de LED. Las pantallas se instalarán en unas estructuras aportadas por el oferente y quedarán integradas en los decorados de Sant Cugat.

Las pantallas se instalarán en el Estudio 3 de Sant Cugat y su distribución es la siguiente:

- Pantalla 1: 4,5 x 2 metros. En formato curvo.
- Pantalla 2: 4,5 x 2,5 metros. En formato curvo.
- Pantalla 3: 2,5 x 2,5 metros. Plana situada en el suelo, no se va a pisar.
- Pantalla 4: 2 x 1,5 metros. En formato plano.

Se incluyen planos de la distribución y posición de las pantallas.

La composición del suministro de este Ítem es la siguiente:

4 Pantallas LED, que cumpla las siguientes especificaciones:

- Tamaño de Pixel Pitch de 1,95mm o inferior.
- Las pantallas estarán conformadas por un total de **118 módulos** de 500x500 mm, y éstos a su vez subdivididos internamente en 4 submódulos de 250x250mm.
- Los módulos y 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.
- Cada módulo tendrá una resolución mínima de 256x256 píxeles.
- Pixel compuesto por RGB 3 en 1 SMD.
- La conexión en el interior de cada módulo (fuente alimentación, hub y submódulo), se realizará sin cables.

- La tarjeta receptora incluida en cada módulo tendrá capacidad de trabajar en alto rango dinámico HDR, 18 bits y baja latencia.
- La densidad de píxel de las pantallas será de 262.144 píxeles/m².
- Ángulo de visión H/V de 160°.
- Velocidad de refresco mínima de 3.800Hz.
- Brillo de 1.200cd/m².
- Relación de contraste de 4.000:1.
- Procesado de escala de gris de 16 bit.
- Procesado de color con capacidad de reproducción de >281 trillones de colores.
- Temperatura de color ajustable entre 3.200 a 6.500°K.
- Uniformidad de color y brillo en toda la Pantalla de LED.
- La pantalla debe mostrar colores naturales.
- Tiempo de respuesta máximo de 2 frames (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 píxel defectuoso, el nuevo repuesto se calibrará al valor del resto de píxeles automáticamente, garantizando un rápido y fácil mantenimiento.
- Una vez ensamblados todos los módulos, la superficie debe ser totalmente plana, mostrando una imagen uniforme y sin uniones perceptibles.
- 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.
- 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 90W/cabinet.
- Dispondrá de un consumo medio de 35W/cabinet.
- Temperatura de uso de -20 a 45°C.
- Alimentación a 220V AC y cable con clavija europea. Cada cabinet llevará integrada su fuente AC, no admitiéndose fuentes externas. La tasa de fallo será de al menos 1:10.000.
- Los cables de datos y alimentación se enlazarán de un cabinet 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 FA y 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 especializado 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 presencia de metales pesados en el producto ofertado, emitida por un laboratorio especializado 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 emitido por el laboratorio que haya realizado dicha medida a fin de conocer claramente los valores obtenidos en las pruebas.

1 Kit de repuestos compuesto por 12 módulos LED completos.

1 PC de control de pantalla de LED, con software para configuración y ajuste del sistema de pantallas.

Se valorará, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, **que los módulos puedan alcanzar un brillo superior a 1.500 cd/m².**

Se valorará, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, **que el ajuste de la temperatura de color de los módulos pueda alcanzar valores hasta 10.000°K.**

Se valorará, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, **que los módulos incluyen un tratamiento de 4 capas (resina inyectada ópticamente) que dote a toda la pantalla de protección contra golpes, agua, electricidad antiestática (ESD>10KV), resistencia al fuego, etc.** Este tratamiento, además de los mencionados factores de protección, deberá aportar una mejora (demostrable mediante medición comparativa) de 10 grados en los ángulos de visión horizontal y vertical. Para obtener estos puntos 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 de los mismos provocando un acortamiento de su vida útil.

La empresa oferente debe presentar carta del fabricante de las pantallas garantizando durante al menos 5 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.

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, **una vez puesta en marcha las pantallas y previamente a la certificación de entrega de las mismas, la dirección técnica de RTVE, mediante consultor independiente, podrá realizar una serie de medidas encaminadas a verificar el estricto cumplimiento de la normativa ECM y de los parámetros acreditados por el oferente.** Entre otros puntos se comprobaría:

- Los valores de compatibilidad electromagnética EMC a pleno rendimiento de pantalla.
- El cumplimiento de la tasa distorsión armónica certificada.
- La tasa de Brillo de 1200cd/m².
- El ángulo de visión en H y en V, así como el ángulo de visión mejorado si se oferta.

Para las pruebas de aceptación RTVE procederá a realizar las mencionadas medidas con el siguiente equipamiento:

- Goniofotómetro con medición en X e Y. Equipado con sockets para medida según 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 pantalla completa 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.

Se valorará, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, **que el oferente incluya en su oferta técnica los resultados de las mediciones acreditados en documento oficial del laboratorio europeo que haya realizado las mediciones EMC y RohS.** Los valores de estas medidas deben igualar o mejorar a los siguientes valores de referencia:

- EMC. Test Inmunidad. Transitorios. Valores $\leq$:
 Result: Pass
 Test Procedure: 61000-4-5
 Test Level: 2kV y 4kV, 5kHz (15ms) y 100kHz (75 Spikes), L-N-PE
 2kV – 5kHz (15ms) y 100kHz (75 Spikes)
 Color bars
 L, N, L-N, PE, L-PE, N-PE, L-N-PE – Criterion: A – Pass
 4kV – 5kHz (15ms) y 100kHz (75 Spikes)

Color bars

L, L-N, PE, L-PE, N-PE, L-N-PE – Criterion: B – Pass

N – Criterion: A – Pass

- EMC. Test Inmunidad. Caída de Tensión e Interrupciones Breves. Valores $\leq$:

Result: Pass

Test Procedure: 61000-4-11

Test Specification:

0% UT / 1 P Criterion: A

70% UT / 25 P Criterion: A

0% UT / 250 P Criterion: B

0% UT / 12 P Criterion: A

40% UT / 300 P (Max. Teseq) Criterion: A

40% UT / 1999 s (Max. Teseq) Criterion: A

Nº of Dips / Interruptions: 3 per level, with intervals of 10s

- EMC. Test Emisión. Corrientes Armónicas. Valores $\leq$:

Current Spectrum

ITHD:33,5%(IEC)

IH3:31,7%

IH5:0,8%

IH7:5,5%

IH9:2,8%

- EMC. Test Emisión. Emisiones Conducidas. Valores $\leq$:

Medición Línea Norma EN55022 CLASS A $\leq$ 50dBuV

Medición Neutro Norma EN55022 CLASS A $\leq$ 45dBuV

- EMC. Test Emisión. Emisiones Radiadas. Valores $\leq$:

Medición Norma EN55032 CLASS A 30Mhz-230Mhz $\leq$ 45dBuV

Medición Norma EN55032 CLASS A 230Mhz-1Ghz $\leq$ 52dBuV

Measurement Distance: 3m

- EMC. Test Inmunidad. Sobretensiones. Valores $\leq$:

Result: Pass

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: 2 Ω (line to line coupling)

12 Ω (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. Sustancias con Valores <:
 - Plomo (Pb): <1000ppm
 - De mercurio (Hg): <100ppm
 - Cadmio (Cd): <100ppm
 - Cromo hexavalente: (Cr VI) <1000ppm
 - Bifenilos polibromados (PBB): <1000ppm
 - Éteres difenil polibromados (PBDE): <1000ppm

ITEM 2: Suministro electrónica de control y extensores HDMI-fibra-HDMI.

Se incluirán los controladores-escaladores de pantalla de LED necesarios para dar servicio a las pantallas, con la resolución indicada, así como los extensores HDMI-fibra óptica-HDMI o cables HDMI por fibra, para el transporte de señales UHD entre el gestor de pantallas y los controladores-escaladores de vídeo. Debe extenderse la señal HDMI hasta unos 100 metros, bien por cable HDMI óptico, o por extensor HDMI a fibra.

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 de 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.

La señal entregada por TVE será en formato HD-SDI, DisplayPort o HDMI con resoluciones de hasta UHD. Para el tamaño de pitch de 1,95 mm, TVE, entregará 2 señales HDMI 4K-UHD para alimentar las pantallas. El equipo generador gráfico se encuentra en la sala de aparatos y es dónde se conectarán los cables HDMI que se deben suministrar en este expediente y se extenderá la señal HDMI hasta el plató, donde se conectará a los controladores-escaladores.

La composición del suministro de este Ítem es la siguiente:

5 Controladoras-Escaladoras (2 principales + 2 back-up + 1 repuesto), con las siguientes especificaciones cada una:

- Los controladores o sender UHD 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: 4xDVI, 1xHDMI 2.0, 1xDP 1.2, 1xHDMI 2.0 con salida loop y 2x12G-SDI con salida loop.
- Conectores de salida: 16xNeutrik Ethernet y 4xFibra óptica.
- Tendrá una capacidad de carga de hasta 10.400.000 píxeles.
- Permitirá un máximo de gestión horizontal de 16K y un máximo de gestión vertical de 8K.
- Dispondrán de función HDR.
- Soportarán 3 clases de escalado: pantalla completa, pixel a pixel y personalizada.

5 Conversores HDMI a Fibra o Cables HDMI ópticos, con las siguientes especificaciones cada uno:

- Incluirá transmisor y receptor.
- Cable de fibra o Cable HDMI óptico, con una longitud entre 50 y 100m. La longitud se concretará una vez adjudicado.
- Transportará señales 4K-UHD (3840x2160p60) por cada cable.

ITEM 3: Instalación, configuración, puesta en marcha y formación.

La empresa adjudicataria ejecutará la instalación, configuración y puesta en marcha de todo el equipamiento solicitado, previo a la puesta en producción del programa.

En la oferta se incluirá lo siguiente:

- Montaje de las pantallas, sobre las estructuras proporcionadas en este expediente.
- La pantalla deberá construirse sobre dichas estructuras, con una adecuada ventilación de los equipos y fijación del cableado. No obstante, la empresa adjudicataria deberá coordinarse con TVE para cualquier detalle referente al decorado.
- Se incluirán todos los cables, fuentes de alimentación y elementos auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de las pantallas.
- El oferente incluirá los cuadros y cables de protección y de energía eléctrica necesarios y realizará la instalación y conexionado de las pantallas. Las características del/los cuadros es la siguiente:
 - El cuadro será tipo modular y tendrá una IP65.
 - Tendrá capacidad para instalar las tomas de corriente y sus protecciones.
 - La alimentación de los cuadros se realizará con clavija fija en cuadro 5 x 64A.
 - 1 interruptor automático magnetotérmico de 4 x 63A, 35kA regulable o 4 x 32A, 6kA, con contactos auxiliares Of y Sd. Es el general del cuadro.
 - En el frente del cuadro se instalarán bases schuko de 16A, IP44 y una base de 5 x 63A o 5 x 32A, IP67, es la toma de la alimentación del cuadro.
 - Interruptores automáticos diferenciales de 2 x 16A, 30mA. Clase A superinmunizados, con contactos auxiliares de disparo Sd, para las líneas de alimentación de las pantallas.
 - En la parte posterior del cuadro se instalarán unos trozos de perfil perforado, para poder fijarlo a los decorados.
 - Para el cálculo del número de líneas de alimentación, como referencia se considerará un circuito eléctrico por cada 10/12 módulos o cabinets. Pero dependerá de los requerimientos eléctricos que se indiquen para las pantallas.

Se incluirá un paquete formativo en las dependencias de TVE en Sant Cugat:

2 **Cursos de Mantenimiento**, de al menos 8 horas, en dos turnos para mínimo 4 personas por turno.

2 **Cursos de Operación**, de al menos 4 horas, en dos turnos para mínimo 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 6 elementos en stock de cada uno de los elementos electrónicos que componen los módulos y al menos 20 elementos de submódulos LED del mismo lote de fabricación que el de los LED suministrados. **La existencia de este stock en servicio técnico del fabricante en España se puntuará según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales.**

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.