

ADQUISICIÓN DE UNIDAD MÓVIL DE 6 CÁMARAS

ADQUISICIÓN DE UNIDAD MÓVIL DE 6 CÁMARAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

Art.1º.- El presente pliego tiene como objeto establecer las condiciones técnicas para participar en el concurso de **ADQUISICIÓN DE UNIDAD MÓVIL DE 6 CÁMARAS**.

Art.2º.- Los oferentes, en sus proposiciones técnicas (redactadas en castellano), incluirán **información técnica** suficiente, de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de estos. Incluirán una memoria técnica claramente descriptiva de la solución aportada. Presentarán una detallada composición de suministro, **referenciada en ítems**, que irán cuantificados en cantidades y que tendrán sus equivalentes con idéntica referencia en la oferta económica. Indicarán **marca** y **modelo del equipo ofertado**, adjuntando un catálogo del fabricante que permita una correcta evaluación de estos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos. En el caso de que las propuestas contemplen un desarrollo a lo largo del tiempo, el oferente incluirá un cronograma detallado en su proposición técnica. Toda la documentación aportada en soporte informático lo será en archivos PDF, Microsoft Office o AutoCAD.

Art.3º.- Todos los materiales ofertados deberán ser **nuevos, no-descatalogados** y de **calidad profesional**, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente pliego de condiciones. Deberán incluir los cables de alimentación, con clavija de red europea con toma de tierra. Aquellos equipos que dispongan de fuente de alimentación redundante tendrán toma de corriente independiente para cada una de las fuentes, y deberán seguir siendo operativos ante el fallo de cualquiera de ellas, sin necesidad de realizar ningún tipo de actuación operativa. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico posventa.

Los trabajos de instalación y puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente.

Art.4º.- 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.

Art.5º.- Los oferentes deberán presentar una **planificación de tiempos, lo más detallada posible**, de los plazos de entrega de suministros y ejecución de las instalaciones,

planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la dirección de proyecto designada por la Corporación RTVE, y a la que se ajustará la ejecución de los suministros y trabajos hasta su finalización.

Art.6º.-. Si no se solicitan cursos de mantenimiento y/u operación como un ítem de los diferentes apartados, 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 pasará a la Corporación RTVE ningún coste adicional.**

Todos los cursos serán impartidos en las instalaciones de TVE en Sant Cugat (Barcelona), cuando así se especifique.

Art.7º.-. El adjudicatario deberá poner, al frente de la instalación, **a un/a ingeniero/a legalmente capacitado/a**, que ejercerá las funciones de coordinador/a único/a entre la empresa adjudicataria y el director del proyecto de RTVE para asumir la responsabilidad de la buena marcha de los trabajos.

Así mismo **la Corporación RTVE** designará una **dirección de proyecto** para el seguimiento de los trabajos de instalación, aprobación de planos y puesta en marcha. Esta dirección de proyecto será la única interlocución válida entre la empresa adjudicataria y RTVE en todos los aspectos técnicos relacionados con la adjudicación.

Art.8º.-. 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.9º.-. Las pruebas que han de preceder a la recepción, de equipos aislados, consistirán en la comprobación de las características técnicas estipuladas en el **Art.8º.-** del presente pliego de condiciones, elevándose el certificado correspondiente.

En el caso de los trabajos de instalación, la recepción consistirá en el funcionamiento integral y armónico del sistema. En caso de que se den soluciones escalonadas en tiempo y prestaciones, aceptadas por **la Corporación RTVE** y siempre que está lo

considere conveniente, se podrán realizar **recepciones parciales** proporcionales a la funcionalidad del sistema según criterio de **la Corporación RTVE**.

Art.10º.- 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.9º.- 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 con sus necesidades.**

Art.11º.- 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 con el 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.12º.- El adjudicatario entregará, **con cada equipo**, información técnica completa formada por:

- 2 manuales de **operación**, en castellano e inglés, con una descripción detallada de todas las funciones operativas del equipo, empezando por las funciones básicas y acabando por las funciones más complejas.
- 2 manuales de **mantenimiento** en castellano e inglés con normas de funcionamiento, constitución del equipo, diagrama de cableado, relación de componentes, etc.

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.9º.- 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 con sus necesidades.

Art.13º.-. 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.

Art.14º.-. Las **especificaciones técnicas** y la **composición** del suministro a adquirir mediante el presente expediente están desglosadas seguidamente:

DETALLE. – SUMINISTRO DE UNIDAD MÓVIL TIPO PEL

Este proyecto contempla la adquisición de una **unidad móvil de 6 cámaras** para el CPP de Sant Cugat. Se incluyen en este expediente el vehículo, el carrozado como unidad móvil de producción, el equipamiento de audio, vídeo y comunicaciones y la instalación.

La naturaleza de este expediente es un “llave en mano”, que significa que el adjudicatario deberá suministrar el vehículo según los requisitos que se describen en el apartado correspondiente, construir un carrozado adecuado al diseño que se adjunta y se describe, suministrar el equipamiento de audio, vídeo y comunicaciones descrito del que no disponga ya RTVE y realizar la instalación y puesta en marcha completa, que permita el buen funcionamiento de la unidad a su entrega.

Para permitir una mejor oferta por parte de los oferentes, se adjuntan en el anexo de este expediente los siguientes diagramas:

- Diagramas de bloques de señal de vídeo de la unidad.
- Diagramas de bloques de señal de audio de la unidad.
- Dibujo de planta y alzado de la unidad con la distribución de zonas de trabajo.
- Diagrama de instalación eléctrica completa.

Los diagramas de bloques representan los equipos técnicos y los flujos de señales entre ellos, entendiéndose como un esquema lógico de trabajo y no como una planimetría final.

1. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1. PERSONAL

Para poder realizar una correcta evaluación de la oferta técnica y valorar la apropiada distribución de los recursos que se asigne al proyecto, el oferente incluirá, en su oferta, toda la información del personal que trabajará en el proyecto, según se exige a continuación.

Entre dichos datos se encontrará, al menos, la siguiente información:

- **Currículo laboral de el/la jefe/a de proyecto**, en el que deberá acreditar experiencia en, al menos, 8 unidades móviles de este tamaño o mayor y que deberá ser Ingeniero/a de Telecomunicación cualificado/a. Durante la ejecución del contrato, el/la jefe/a de proyecto sólo podrá ser sustituido/a por otro/a profesional de la misma empresa con, al menos, sus mismas capacidades técnicas.
- **Currículo laboral del personal técnico** designado para trabajar en el proyecto en su elaboración de planimetría, instalación y puesta en marcha. Se debe acreditar tener experiencia en instalaciones audiovisuales, en general, y también, en particular, en similares a las del objeto de este expediente.

Con la intención de solventar los problemas que surjan y de garantizar los plazos de entrega, el/la jefe/a de proyecto tendrá dedicación exclusiva a este proyecto.

La preparación y experiencia reciente en construcción de UUMM de el/la jefe/a de proyecto, así como del equipo técnico designado para trabajar, **se puntuarán como MEJORA TÉCNICA S.0, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales.**

1.2. PLANIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN

La instalación de este expediente se ejecutará en cuatro fases:

Fase 1. Desarrollo de planimetría del vehículo

El adjudicatario desarrollará todos los diagramas de planta y alzado del vehículo y carrozado, estudio de reparto de pesos/cargas y de posición del centro de gravedad del vehículo, radio de giro y ángulos máximos de ataque/superación de pendiente del vehículo carrozado, aislamiento térmico-acústico, memoria de calidades de revestimientos interiores, mobiliario con estudio ergonómico, archivo informático con modelo 3D renderizado del interior, que permita valorar el mismo desde diferentes ángulos de visión, instalación eléctrica y de aire acondicionado de la unidad, siendo estos aprobados por la dirección de proyecto antes del comienzo de la ejecución de la obra. Se realizará según el apartado 1.3 de este expediente.

Fase 2. Construcción del carrozado y desarrollo de planimetría técnica

Se realizará todo el trabajo referente al vehículo descrito en el apartado 2.1 de este expediente.

Además, el adjudicatario desarrollará toda la planimetría técnica asociada al proyecto, siendo esta aprobada por dirección de proyecto antes del comienzo de la ejecución de la instalación de la unidad. Así mismo, durante esta fase se realizará el acopio de materiales para la instalación.

Fase 3. Instalación de equipamiento

Se instalará el equipamiento descrito en el apartado 3 de este expediente, así como cualquier pequeño equipamiento o cableado adicional que, no estando expresamente mencionado, se viera necesario durante la fase de ingeniería y planimetría técnica para conseguir la perfecta integración y el correcto funcionamiento de todo el sistema.

Fase 4. Puesta en marcha de la unidad móvil

Durante esta fase, el adjudicatario se encargará de configurar y probar todos los equipos, sistemas y subsistemas hasta que tengan una operatividad válida, según la dirección de

proyecto (RTVE), para la puesta futura en explotación. Ingenieros y técnicos de soporte de RTVE deberán estar presentes en esta fase.

NOTA: la unidad móvil se entregará completamente en color blanco, tanto cabina como carrocería, sin ningún tipo de marca o rotulación y sin vinilar. El vinilado será asumido por RTVE tras la entrega definitiva de la unidad.

1.3. FUNCIONES PARA DESARROLLAR POR EL ADJUDICATARIO

El adjudicatario del presente expediente tendrá, entre otras, las siguientes obligaciones (**descritas en ITEMS numerados y detallados, que se incluirá en la oferta técnica y que además deberán ser valorados de forma independiente en la correspondiente oferta económica presentada**):

- Desarrollo de la **ingeniería y planimetría de detalle** de carrozado y de instalación, donde se incluyen todas las señales necesarias para el correcto funcionamiento de la unidad descrita anteriormente, bajo las directrices dadas por la dirección de proyecto nombrada por RTVE. Previo al comienzo de los trabajos propios de carrozado e instalación, deberá estar finalizada la totalidad de la planimetría del proyecto y aprobada por la dirección del proyecto. **Sólo se permitirá comenzar los trabajos una vez se haya aprobado la planimetría.** No obstante, y si las circunstancias lo requieren, ésta podrá ser modificada durante el transcurso del proyecto.

Pese a la precisión que se ha pretendido con las indicaciones y con los planos que se adjuntan, una vez hecha la selección definitiva del equipamiento, no se descartan variaciones que serán recogidas en los planos de ingeniería de detalle por el adjudicatario de este lote.

El adjudicatario de la instalación deberá asumir la **completa responsabilidad de coordinación con todas las empresas involucradas en el proyecto, tanto fabricante de vehículo, carrocerero, suministradores de equipamiento y empresa instaladora**, para ejecutar el proyecto como un conjunto y resolver los problemas que se planteen en las distintas fases, debiendo asumir los costes adicionales que pudiesen generarse en cada paso.

- Fabricación y montaje de una carrocería constituida por un contenedor, fabricado independientemente de la estructura del camión y adaptable al mismo, que será susceptible de ser trasladado a un nuevo chasis/cabina el día que se agote la vida útil del camión sobre el que en una primera instancia se instala.

Se tendrá especial cuidado en la terminación de todos los trabajos, siendo los **acabados de primerísima calidad.** Se pondrá especial atención a los remates de elementos que queden a la vista tales como juntas, marcos, molduras, etc., uniformando componentes y pinturas. El mobiliario estará del mismo modo

perfectamente acabado, con bordes redondeados, cumplirá la funcionalidad a la que han sido destinados y a la vez tendrá una estética elegante. Los elementos tales como pomos, anclajes, interruptores, enchufes, luminarias de trabajo y de iluminación indirecta, etc. serán de primera calidad. Finalmente, la unidad en su conjunto deberá dar una apariencia armoniosa y agradable, teniendo en consideración que los usuarios deben permanecer dentro de ella durante periodos de tiempos prolongados. En el momento de la instalación, se propondrá a la dirección de proyecto de RTVE distintas opciones para todos estos los elementos, entre las cuales ésta elegirá la más adecuada.

La dirección de proyecto de RTVE podrá requerir al adjudicatario la sustitución de elementos, materiales o trabajos que a criterio de dicha dirección no se ajuste a los estándares de calidad solicitados, sin que ello implique incrementos de coste o plazos de ejecución.

Todos los racks instalados permitirán la fijación de equipos de ancho normalizado con un número exacto de UR y dispondrán de sus correspondientes regletas de conexión de energía eléctrica traseras. Los racks irán dotados de puertas acristaladas delanteras para optimizar la refrigeración de los equipos y para reducir la transmisión de ruido a la zona de operación. En la medida de lo posible, los equipos electrónicos con ventilación forzada deberán solicitarse con sentido de flujo de aire desde el frontal a la trasera ("front to rear").

Deberá instalarse un sistema de conductos de aire acondicionado con sus correspondientes aperturas para refrigeración de los equipos. En la elaboración de la planimetría definitiva se consensuará con la dirección de proyecto, la forma más adecuada de hacer llegar los conductos de aire a estos racks.

Se deberán prever pasos de cables accesibles y suficientemente dimensionados para la tirada de cables entre todas las zonas que lo requieran.

Todos los armarios interiores se realizarán con un acabado armónico con el mobiliario y estarán rematados interiormente. Las puertas serán de hoja y al igual que los cajones dispondrán de cerradura común con refuerzos para evitar la apertura accidental con el vehículo en marcha.

En cuanto a la instalación técnica, las tareas obligatorias a realizar serán:

- **Instalación de todo el equipamiento técnico y auxiliar** en mobiliario técnico, racks, paneles de monitorado, etc., según los *layouts* de proyecto, que serán desarrollados por el adjudicatario. La instalación no comenzará hasta el aprobado de los *layouts* por parte de dirección de proyecto.

- El mobiliario técnico tendrá instalada la perfilería metálica tipo rack normalizado. Es responsabilidad del instalador el suministro e instalación de los accesorios necesarios para completar su utilización (guías, escuadras, carátulas frontales, grupos de fijación, bandejas para VTRs, regletas de red, y canalización interior vertical para cables).
- **Suministro e instalación de regletas** complementarias, si fuera necesario, suficientes para alimentar, con redundancia, el equipamiento técnico instalado.
- **Suministro e instalación de** cualquier tipo de **mecanización** para adaptar a racks, a mobiliario técnico (incluido el cajado de los muebles) y otras ubicaciones equipos que no estén especialmente preparados para ello, y de todos los materiales auxiliares necesarios para su anclaje como tornillos, regletas, escuadras, bandejas, guías telescópicas, etc.
- Aportación de todo el **material de instalación** necesario para completar la instalación de acuerdo con la normativa interna de RTVE. Dicho material incluye, entre otros, cables, conectores, cargas, adaptadores para distintos tipos de conexión de red de datos, adaptadores de audio XLR/BCN, paneles de conexión, regletas de alimentación, bases y clavijas de red eléctrica y otros elementos auxiliares de instalación que pudieran ser necesarios para la realización de esta.
- **Realización del cableado y conexionado necesario entre los equipos** para completar la instalación, conforme a la planimetría aprobada por la dirección de proyecto y desde las fuentes hasta los destinos definidos. Los métodos de trabajo en relación con la confección de conectores, soldadura, maceado, colocación de cableado sobre canalizaciones y sujeción de cables, manejo y sujeción de cables de fibra óptica, fabricación de paneles de conexiones, etc. serán determinados por la dirección de proyecto.

Todo el recorrido del cableado deberá quedar bajo canaleta registrable en zonas de fácil acceso que permita la modificación/ampliación futura de la instalación.

Es responsabilidad del adjudicatario la limpieza de los restos de cables, señalizadores y bridas de sujeción en las ubicaciones afectadas por la instalación.

El cableado incluye, entre otras, todas las señales de vídeo digital (3G, HD y SD), audio analógico y digital (AES, MADI), señales de sincronismo y referencia, cableado UTP de red de control, cableado RF, sistema de distribución de señal de tally, etc.

En sus destinos finales, todas las señales cumplirán normativa en lo referente a jitter, nivel, etc., realizando la prueba desde la fuente con un generador de señal en norma.

- La **identificación indeleble de todos los orígenes y destinos** en el cableado, seccionamiento, paneles y equipos, incluyendo la identificación de los equipos. No se permitirá la escritura a mano. La identificación coincidirá con la planimetría del proyecto.

La identificación de los cables se realizará con Ademark ACS, norma europea EN 60204, con placas color blanco y manguitos para colocación en los cables.

La identificación de los equipos que lo requieran se realizará con etiquetas tipo Gravoply con adhesivo, con fondo negro y letra blanca, del tamaño que se determine para cada equipo.

- Suministro e instalación de un **sistema de conexión, basado en fibras ópticas**, que permita la comunicación, mediante señales de audio digital entre los distintos sistemas y ubicaciones de la unidad. Todas las conexiones contarán con elementos mecánicos de retención que impidan cualquier desconexión accidental por movimiento/vibración.

Las conexiones serán las siguientes:

- Cofres de audio a la trasera de la unidad.
- Conexión de audio MADI a la trasera de la unidad.
- Conexión de audio MADI entre el sistema de mezcla de audio y la matriz distribuida.
- Conexión de audio MADI entre la matriz de intercom y la matriz distribuida.

Los cables deberán ser de fibra tipo **multimodo**, cumpliendo la norma IEC60793-2, con recubrimiento ajustado, refuerzo de aramida, cubierta interior, armadura trenzada de fibra de vidrio, cubierta exterior LSZH (no propagación de la llama, baja emisión de humos y libre de halógenos), capaz de soportar llama durante tres horas a 750° C manteniendo la transmisión, peso máximo por kilómetro de 256 kg.

Será responsabilidad del adjudicatario el cálculo de las distancias de las fibras necesarias para toda la instalación.

No obstante, será responsabilidad del adjudicatario la adaptación o modificación de este conjunto, si fuera necesario.

- **Instalación del cableado y paneles de FIBRA y TRIAX** para el conexionado de las cámaras.
- **Instalación del todo el equipamiento de comunicaciones**, así como de todo el cableado necesario para la interconexión de dicho equipamiento.

- **Comprobación** pormenorizada del **funcionamiento** de cada elemento de la instalación, incluyendo todo el conexionado, línea a línea, entre patch, y entre éstos y los equipos, utilizando el equipamiento correspondientemente homologado y correctamente calibrado, cuidando en todo momento la señal digital en cuanto a sus parámetros esenciales.

La **puesta en marcha** incluirá los ajustes que sean necesarios para correcciones de niveles, fases, retardos etc., de los diferentes sistemas de vídeo, audio, comunicaciones, RF y control. Se considerará definitiva la puesta en marcha, cuando todos los equipos técnicos (nueva adquisición y reinstalados), estén totalmente configurados y funcionando correctamente. **El adjudicatario deberá disponer de sus propios equipos** (de calidad profesional) para generación y medida de señales para la realización de dichos trabajos.

- Elaboración de una **documentación técnica completa** de toda la instalación. Los listados de cableado y equipos se entregarán en formato EXCEL, los planos en AUTOCAD. El adjudicatario entregará cuatro copias completas en papel y cuatro en software en los formatos indicados.

2. DESCRIPCIÓN DEL VEHÍCULO CARROZADO

2.1. VEHÍCULO

Vehículo sin carrozar sobre chasis alto (llantas 19,5" - 22") de camión con la cabina más corta posible y abatimiento de cabina mecánico-hidráulico. El vehículo deberá ser de construcción europea (IVECO, RENAULT, MAM, MERCEDES, etc.) y la marca deberá contar con al menos un servicio técnico oficial en todas y cada una de las provincias españolas.

La longitud total del vehículo será como máximo de 8,20 metros y la anchura menor de 2,5 metros. El eje trasero contará con ruedas gemelas y suspensión neumática. El PMA deberá ser el adecuado según el peso del carrozado con todo el mobiliario, el equipamiento embarcado con el material auxiliar (cableado, trípodes, cámaras, cofres portátiles, etc.) La capacidad máxima del vehículo debe ser tal que permita añadir, al menos, 4.000kg al peso del conjunto vehículo más carrozado. El motor tendrá una potencia igual o superior a 250CV y contará con tratamiento de los gases de escape según la norma EURO VI. **Se puntuará como MEJORA TÉCNICA 01.1, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales**, que la capacidad máxima del vehículo permita añadir, al menos, entre 4.800 y 5.000kg al peso del conjunto vehículo más carrozado, y que disponga de una potencia del motor acorde a estos pesos.

La caja de cambios dispondrá de una toma de fuerza controlada electrónicamente para accionar un generador eléctrico situado bajo el bastidor del vehículo. Si el montaje del

generador lo permite, la caja de cambios debería ser preferentemente automática. A modo de referencia y con el fin de clarificar los aspectos técnicos necesarios, se menciona la marca de generadores MARTIN KFZ-Technik GmbH.

Este generador tendrá una capacidad equivalente al consumo de potencia de la unidad a pleno rendimiento, incluso la climatización, más un treinta por ciento extra, a fin de que el equipo no trabaje nunca a su régimen máximo. El alternador estará cableado de forma que, mediante conmutador, el técnico de la unidad pueda cambiar el suministro de energía al cuadro eléctrico, conmutando de la toma exterior a la del alternador.

El vehículo contará con ayudas a la conducción y tecnologías de seguridad activa y pasiva: ayuda de arranque en pendiente, sistema de frenado ABS, control electrónico de trayectoria ESC para evitar vuelco, aviso de cambio de carril involuntario, frenado de emergencia automático. La cantidad y calidad de la dotación de todo este tipo de ayudas y elementos de seguridad, así como el confort del puesto de conducción, **se puntuarán como MEJORA TÉCNICA S.1, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales.**

Otras características que deberá cumplir el vehículo son las siguientes:

- Faros antiniebla y luz de marcha LED.
- Iluminación del entorno del vehículo.
- Elevelunas eléctrico.
- Retrovisor gran angular calefactable.
- Suspensión de confort de cabina.
- Calefacción y aire acondicionado con climatizador.
- Asiento de conductor con suspensión neumática.

La entrega del vehículo con su carrozado deberá hacerse con la certificación y homologación de este, con calificación como vehículo camión RTV (tipo clasificación número 2247) para producción de televisión, expedida por Servicio de Inspección Técnica de Vehículos del Ministerio de Industria de España, además de la documentación habitual de la Dirección General de Tráfico.

2.2. CARROZADO

Se considerarán dos zonas de diseño:

Zona de operación técnica: dispondrá de mobiliario técnico ligero y funcional, con capacidad para 9 puestos de trabajo: realizador, ayudante de realización, mezclador, operador de sonido (con visión del realizador), operador auxiliar de sonido (con mesa abatible), 2 operadores de VTR, control de cámaras y jefe técnico. Los racks de equipos contarán con mampara frontal para mejorar la refrigeración y mitigar la transmisión de ruido a los puestos de operación. Para el acceso a esta zona, se contará con una escalera con

barandilla lateral desmontable. La escalera será plegable y escamoteable en la carrocería. Los paneles de conexión exteriores se situarán en el mismo lateral de acceso a la zona técnica. La tapa de la zona de paneles será abatible hacia arriba, sirviendo como protección para la lluvia. Además, esta contará con una trampilla inferior para el paso de cables.

El acceso a la trasera de los racks se realizará con doble zona de apertura:

- La zona inferior estará formada por una plataforma-portón practicable, abatible hacia abajo. La plataforma abatida ofrecerá una superficie rectangular de largo similar al ancho total de la unidad y de fondo entre 85 y 90 centímetros. Deberá poder abrirse en dos posiciones: a 90° y a 180°.
Además, si las dimensiones de la trasera del camión lo permitiesen, se fabricará una escalera escamoteable para el acceso a la plataforma, en un nivel inferior al suelo de la zona de racks, para no interferir en los conductos de aire acondicionado.
La plataforma debe estar preparada para instalar barandillas desmontables, que se suministrarán con la unidad.
- La zona superior estará formada por un portón abatible hacia arriba, que sirva como protección para la lluvia. El tamaño de dicho portón será toda la superficie de la zona trasera, excepto aquel que ocupe la plataforma inferior cerrada.

Con los dos portones abiertos, se deberá tener acceso libre a la parte posterior de los racks por completo. Con estos cerrados, el habitáculo debe ser estanco, de tal manera que el sistema de refrigeración de los racks no pierda eficiencia.

Zona de carga: bajo el chasis se dispondrá de bodegas de carga, aprovechando todo el espacio disponible, así como de bodegas que protejan el depósito de combustible, el cuadro de conexión eléctrica de alimentación y elementos eléctricos asociados. Para facilitar el paso de cables con las puertas cerradas, en las bodegas que lo requieran (conexión eléctrica), se fabricarán gateras practicables o trampilla con protección de goma. Las bodegas que alojen equipamiento que requiera ventilación (baterías auxiliares), dispondrán de portones con rejilla exterior, con objeto de facilitar el paso de aire o la extracción de gases.

Se instalará un sistema hidráulico de control manual (no automático), mediante mando alámbrico e inalámbrico, para nivelación de la carrocería, que sea capaz de absorber cierta irregularidad del terreno, soportando el peso de la carrocería en explotación con todo el personal operativo (hasta 12 personas) en su interior. Este sistema deberá ir anclado al chasis del camión, no al carrozado de la unidad.

En la unidad habrá un sistema manual o motorizado para elevación de antenas VHF y UHF, diseñado de tal manera que no sea necesario manipularlas, para evitar la utilización de escaleras o elevadores. El diseño y la ubicación de dichas antenas se consensuará con la dirección de proyecto. Las antenas DVB-T y GPS se fijarán en la zona del spoiler, sobre las máquinas condensadoras de aire acondicionado.

En el exterior de la unidad se dotará de toldos empotrados en el lateral o instalados en techo, con caída para evacuación de agua de lluvia, y puntos de iluminación LED cubriendo el perímetro de la carrocería.

La solución de climatización del equipamiento debe ser suficiente para un óptimo rendimiento y fiabilidad para la climatología estival de España, incluso con extracción forzada de calor de la zona técnica. La climatización del equipamiento técnico estará separada de la de la zona de operación, con evaporadoras independientes. La evaporadora de equipamiento técnico se ubicará en una zona del techo donde no coincida con racks ni equipamiento de las mesas. Las máquinas condensadoras serán monofásicas (al menos 2) e irán instaladas en el frontal superior de la caja del vehículo, sobre la cabina del camión. El spoiler contará con zonas de rejilla de dimensiones suficientes para un flujo de aire que garantice un funcionamiento eficiente de las condensadoras.

Adicionalmente, la carrocería, en cada una de las dos zonas de climatización, dispondrá de sendas aperturas practicables para conectar dispositivos de climatización auxiliar exteriores. Así mismo, se fabricará una apertura practicable para el paso de cables desde el exterior de la unidad al interior de esta. Las dimensiones de estas aperturas se determinarán de acuerdo con la dirección de proyecto de RTVE.

El sistema de climatización debe estar diseñado de tal modo que la temperatura de la unidad se mantenga siempre entre 18-20 grados en la zona de racks y de 21-23 grados en la zona de operación.

El oferente deberá entregar información de las características de climatización con cálculo de BTU, carga térmica de personas y equipos y transmitancia térmica de los materiales de las paredes del carrozado.

Las características de la instalación eléctrica de la unidad se tratarán en detalle en el punto 2.3 de este pliego.

Los racks para alojamiento y fijación de equipos electrónicos deberán ser una solución constructiva a medida con objeto de minimizar el espacio que ocupan. Los racks de equipos quedarán encerrados tras una mampara frontal que reduzca la transmisión de ruido a la zona operativa y que esté separada a una distancia adecuada para un resultado eficiente de refrigeración.

El mobiliario técnico será de estructura metálica aligerada, con bordes redondeados y alojando el tablero con el cajado para encastrar los equipos técnicos. Los paneles de intercomunicación, terminales de matriz, monitorado en confidencia, etc. irán fijados en cuñas con una inclinación adecuada para la correcta lectura de las teclas. Los oferentes presentarán un estudio ergonómico con dibujos de planta, alzado y sección lateral describiendo la posición del operador, ángulos de visión de monitorado y de operación de

los equipos. Este estudio deberá adecuarse a la vigente normativa de prevención de riesgos laborales y al criterio de PRL de RTVE.

Debajo del mezclador de audio se fabricará un armario a medida para aprovechar el hueco con puerta batiente. Igualmente, se fabricará un armario de suelo a techo junto a la zona de operación de videoservidor.

Se instalará una cortina en la zona de entrada a la unidad móvil, para evitar la incidencia de luz en pantallas durante el trabajo de operación, que se podrá recoger en un lateral cuando no sea necesaria.

Características del carrozado:

Todos los trabajos de carrozado a realizar se harán conforme a la normativa vigente, en los aspectos relacionados con:

- Extintores de incendio.
- Inspección técnica de vehículos.
- Normas de homologación de automóviles, remolques y semirremolques.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Código de circulación vigente.

Las estructuras de acero de los carrozados a construir se efectuarán de acuerdo con las siguientes directrices:

- El fabricante aportará todos los detalles constructivos, características y medidas de las estructuras. Todos los elementos estructurales del vehículo proyectado se calcularán con suficiente resistencia al esfuerzo en función del peso máximo de la carrocería, considerando dichos esfuerzos tanto en el sentido de la marcha como en dirección vertical (de arriba abajo) y en dirección transversal, perpendicular al sentido de la marcha. La oferta técnica aportará información de estos cálculos, así como de la posición estimada del centro de gravedad del vehículo, considerando tanto el carrozado como las instalaciones de equipamiento técnico, climatización, etc.
- Todos los componentes de la estructura serán electrosoldados, con aportación de hilo continuo y gas inerte. Las estructuras de bodegas construidas en tubo de acero inoxidable y las estructuras de bajos (palomillas) en tubo de acero inoxidable de, al menos, 1,5mm de espesor, con cerramiento en láminas de acero de 1,5mm de espesor con imprimación antioxidante. Se pondrá especial cuidado en la imprimación de las soldaduras en materiales como acero inoxidable o aluminio. Todas las estructuras que no sean de acero inoxidable deberán llevar imprimación antioxidante y acabado final antigraña. Todos los elementos de fijación en contacto con el exterior

(soportes, remaches, perfilera, etc.) serán de acero inoxidable si han de soportar mucho esfuerzo o aluminio en caso contrario, y estancos donde no vayan recubiertos. Se especificará el método de fijación del chasis de la carrocería al bastidor del vehículo de forma que se pueda cambiar el carrozado a otro chasis cabina, el día que la vida útil del camión se agote.

- La estructura de las paredes y techo de la carrocería contará con refuerzos en puntos críticos, como marcos de puertas, amarres de mobiliario, fijación de diferentes elementos y equipos, toldos, etc. Las paredes y techos de las bodegas estarán fabricadas de chapa de acero inoxidable de 1,5 mm con imprimación antihumedad y pintura final antigraffiti.
- Las puertas deberán estar fabricadas de aluminio reforzado con omegas de aluminio de, al menos, 3 mm de espesor y, en el caso de portones traseros y bodegas de carga, irán revestidas de chapa de aluminio tipo rombos. La chapa empleada tendrá un espesor mínimo de 1,2 mm. Las puertas tendrán cerraduras de llave común (para todas las bodegas y puertas de acceso a la unidad), junta de globo perimetral y amortiguadores neumáticos con apertura de 180° aproximadamente. Las puertas de acceso al sistema de baja tensión y bodegas complementarias irán dotadas de cerraduras con llave de cuadrado, junta de globo perimetral y resortes de gas o hidráulicos.

Las cerraduras, bisagras, herrajes y resortes neumáticos para portón serán elementos estándar de marcas disponibles en el mercado español, a fin de garantizar futuras reposiciones. El proveedor entregará como repuesto dos cerraduras de cada tipo empleadas en la carrocería.

2.3. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El adjudicatario será el responsable del suministro, instalación, puesta a punto y puesta en funcionamiento de todos y cada uno de los componentes que sean necesarios para implementar la red de suministro eléctrico de la unidad móvil, desde la fuente de señal hasta todos y cada uno de los puntos necesarios de alimentación, ya sean en corriente alterna o en corriente continua (12 V / 24 V).

Toda la instalación eléctrica será realizada según Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria y Energía.

Descripción general de la estructura:

Todos los equipos eléctricos que requieran suministro de energía eléctrica y que no formen parte del propio vehículo, estarán alimentados por la red eléctrica de distribución fruto de este suministro que se describe a continuación:

La red está configurada por los siguientes elementos:

- Bodegas, donde se encuentran las conexiones de acometida eléctrica, el transformador de aislamiento, el generador eléctrico, las baterías, el convertidor y los cargadores.
- Cuadro general de distribución, donde se encuentra la protección general de la red, las protecciones individuales de los circuitos finales, los componentes de mando y señalización.
- Sistema electrónico de almacenamiento para alimentación ininterrumpida SAI y distribución (con protecciones dedicadas) a los destinos finales.
- Panel exterior, donde se sitúan salidas auxiliares para la conexión de equipos externos.

Instalación de corriente alterna en bodega:

La instalación eléctrica de la unidad tendrá una doble conexión de entrada. Las dos tomas de corriente podrán ser conmutadas para poder funcionar como principal y redundante. La redundante habitualmente estará conectada mediante clavija CEE a un generador movido por la toma de fuerza del motor del vehículo.

Aguas arriba de la conmutación, cada una de las dos acometidas tendrá:

- Entrada mediante conector CEE 380V 63A 3P+N+T IP67 con tapa, Menekes u otra de calidad similar.
- Analizador de redes, que proporcione valor de consumos de corriente y tensiones, que incluya los trafos de intensidad. El analizador de redes se situará en el cuadro general de distribución, si hay espacio. Debe incluir protección del analizador mediante DPN 4P 2A curva B, Schneider o equivalente.

Modelo de referencia del analizador: CIRCUTOR CVM BC o equivalente.

- Protección magnetotérmica Schneider, caja moldeada 63A 4P o equivalente, con bloque de relés electrónicos $I_r = 0,4$ a 1, con contactos auxiliares OF, bobinas de disparo MX 380 V y motorizado.
- Relé diferencial, con regulación de tiempo (0,02 – 1s) y umbral (0,03 - 3A). Debe incluir transformador toroidal de medida.

Modelo de referencia del relé: CIRCUTOR RGU o equivalente.

Modelo de referencia del transformador: CIRCUTOR WG-105 o equivalente.

Debe incluir protección mediante DPN 2P 2A curva C, Schneider o equivalente.

Se instalarán selectores para las dos protecciones diferenciales para seleccionar disparo o señalización; la señalización se realizará con pilotos LED de color rojo.

- LEDs de color rojo de alta intensidad, para marcar la presencia de señal. El conjunto de LEDs estará protegido por un DPN 4P 1A curva C.

La conmutación de redes se realizará con:

- Los dos interruptores generales de caja moldeada y motorizados con enclavamiento mecánico, con mando auxiliar ACP, automatismo UA, placa de montaje, contactos auxiliares, bobinas de disparo y accesorio de acoplamiento a la salida. O mediante relés para realizar la maniobra.
- Selector de cuatro posiciones: funcionamiento automático, marcha forzada sobre red, marcha forzada sobre la red de grupo y paro (apertura de las redes red y grupo).
- La conmutación se realizará en bodega, lo más cerca posible de las acometidas. Tendrá posibilidad de conmutación local, con instalación en lugar accesible.
- Si se monta el automatismo UA, se situará en el cuadro general de distribución, para su control remoto. En caso de rotura de éste, se podrá controlar localmente.

Aguas abajo de la conmutación, se instalará:

- Limitador de sobretensiones transitorias clase II, referencia Schneider PRD 65 o equivalente, con protección magnetotérmica de 4 polos de corte.
- Conector hembra de panel schuko con tapa, con protección magnetotérmica de 16 A, curva C y diferencial 30 mA.
- Una estructura de aislamiento del cuadro de distribución de la acometida, mediante un **transformador de aislamiento** triángulo-estrella (neutro volante), 400/400 de la potencia total de la UM, tipo encapsulado. Todos los componentes magnéticos y eléctricos serán de primera calidad para que tenga un tamaño reducido y evitar ruidos y calentamientos. Para el correcto funcionamiento del transformador, debe incluirse:
 - o Termostato de control de temperatura, con sonda en el transformador y lectura desde el cuadro general de distribución.
 - o Si es posible, sistema redundante de ventilación forzada formado por dos ventiladores industriales de hélice y caja de aluminio de alta calidad, con instalación mural, IP65, alimentación P+N, con rodamientos a base de bolas de engrase permanente. Debe incluir protección magnetotérmica asociada a ambos.
Modelo de referencia ventilación: S&P o equivalente.

La salida del transformador (3P+N), será la acometida del cuadro general de distribución.

Instalación en el cuadro general de distribución:

Se debe incluir el suministro e instalación del cuadro, con las siguientes características:

- Dos pasillos libres para la circulación del cableado, y con espacio para alojar en su interior todo el equipamiento descrito.
- Fabricado en chapa metálica, con puerta transparente de cristal, tensión de aislamiento 690V, para montaje de la aparamenta.

Después de la **protección general** del cuadro (3P+N 63A curva C, Schneider NC100H o equivalente), se instalará:

- Un analizador de redes que proporcione información de tensiones y consumos por fase y que incluya los trafos de intensidad. Este componente estará protegido mediante automático dedicado 4P 1A curva C.

Modelo de referencia del analizador: Schneider PM810.

- Una estructura de **Servicio de Alimentación Ininterrumpida (SAI)**, que permita la continuidad del servicio en caso de pérdida de acometida (evitando la conmutación de redes) y que estabilice la tensión de alimentación en cada una de las fases (evitando picos de consumo). La SAI estará configurada por 3 equipos monofásicos, de una potencia en KVA tal que, a plena demanda del equipamiento electrónico, el consumo esté como máximo al 70% del nominal de la SAI en la fase más cargada. La capacidad de la SAI será tal que, ante un corte en el suministro de energía de la conexión principal, dé tiempo al acoplamiento de la toma de fuerza y a que el generador alcance su régimen permanente: este tiempo se debe estimar en torno a los 10 minutos.

A la salida de las SAI, un selector de tres posiciones permitirá el funcionamiento a través de la SAI, en baipás (directo) o posición de corte (sin carga).

Modelo de referencia selector: Gave o similar.

Cada SAI estará protegida con un automático y diferencial bloque Vigi clase A SI 2P 300mA, Schneider o equivalente de corriente nominal adecuada a la potencia de la SAI.

Cada SAI tendrá asociada una línea de baipás, que tendrá la misma protección magnetotérmica y diferencial que la SAI.

Todos los servicios técnicos de alimentación a racks colgarán de las SAI de forma equilibrada.

- Cada salida de SAI, con protecciones magnetotérmicas, 2P, curva C, referencia Schneider C60H o similar, de igual intensidad nominal que la protección de entrada de la SAI.
- Dos salidas del cuadro no pasarán por los equipos de SAI, con protecciones 3P+N 25A, curva C. Darán servicio a iluminación, aire acondicionado, toldos e hidráulico.
- Todas las protecciones finales de cada una de las líneas de salida del cuadro general serán DPN Vigi 2x16A, 30mA SI, referencia Schneider o similar. Los servicios de iluminación (10A) y los de aire acondicionado (20A), tendrán el

poder de corte relativo a su carga, siempre repartidas entre todas las líneas y fases. En total, 25 líneas aproximadamente.

- Todas las líneas destinadas a equipamientos técnicos y a usos generales terminarán en referencia Bachmann, Pulti, Equinsa o similar, de 12 tomas, y con anclaje de conector, **siendo de diferentes colores**, para diferenciar las tomas que vienen de SAI de aquellas que no vienen.

Además de los componentes de flujo de señal, en el cuadro se instalará:

- Automatismo UA para conmutación de redes.
- Los analizadores de redes de las acometidas de las bodegas.
- Las maniobras de encendido/apagado de la lógica de las SAI.
- El termostato del transformador de aislamiento.

Instalación del cuadro de distribución de continua:

Una red de generación, almacenamiento y distribución de corriente eléctrica continua independiente a la red del vehículo y con, al menos, los siguientes elementos:

- Cargador de baterías, con alimentación a 220VAC y salida a 24VDC, con capacidad suficiente como para permitir la carga simultánea del array de baterías que cuelga de él.
- Conversor de tensión de 12V a 24V.
- Estructura de baterías de, al menos, dos unidades independientes, con una capacidad de 200A/h, 12V.
- Estructura de desconexión para evitar que las baterías se descarguen a través del cargador ante ausencia de alimentación. Tendrá rearme automático ante la presencia de tensión de alimentación.
- Conexión, mediante interruptor, con las baterías propias del vehículo.
- Cuadro eléctrico de distribución 12V / 24V formado, al menos, por los siguientes elementos:
 - Amperímetro, con análisis de la línea de positivo, y con protección dedicada.
 - Voltímetro para cada tensión de alimentación (12V y 24V), y con protección dedicada.
- Protecciones magnetotérmicas independientes para cada salida. Las salidas son: iluminación interior emergencia, iluminación bodegas y dos de reserva.

- Conexión con el control del sistema de hidráulica, mediante contactor con relé que se acciona desde el automático de la protección de hidráulica. Contactor cerrado con tensión y abierto en ausencia de tensión.

Instalación en panel trasero:

En el panel trasero, en montaje tipo rack 19", se instalarán:

- 1 regleta de tomas schuko de, al menos, 9 tomas, con paso por SAI, referencia Bachmann, Pulti o Equinsa.
- 1 regleta de tomas schuko de, al menos, 9 tomas, sin paso por SAI, referencia Bachmann, Pulti o Equinsa o similar.

Distribución de tierras:

La distribución de tierras de protección a los rack y resto de elementos metálicos se hará desde un distribuidor central al que se conectarán:

- Pica de tierra, en caso de tierra local.
- Tierras desde las acometidas; red y grupo.
- "W" de distribución de tierras de protección y técnica.
- El centro del transformador, conectado al neutro de la estrella.
- Todas y cada una de las líneas de salida que van a terminales finales.
- Todos los componentes metálicos definidos por la Dirección de Proyecto (racks, superficies metálicas, estructura del mobiliario técnico, etc.), mediante líneas dedicadas.

Líneas eléctricas:

Todas las líneas eléctricas serán H07ZZ-F Prysmian o equivalente, no propagadoras de la llama (EN 50265), no propagadoras del incendio (EN 50266), libres de halógenos (EN 50267), con baja emisión de humos (EN 50268), y flexible.

Las distintas secciones de los cables de distribución serán:

- 1x16mm², para todas las acometidas polifásicas.
- 3G2.5mm², para todas las líneas aguas abajo del cuadro general, independientemente de su consumo.
- 3G1.5mm², para aquellas líneas que den servicio a alumbrados y que su consumo total sea inferior a 10A.
- Sección apropiada a la carga prevista, para el resto de los casos.

Toda la instalación de cableado eléctrico se realizará siempre bajo tubo acero-flex metálico con camisa plastificada, terminado en boquilla de plástico roscada.

En la fase del carrozado del vehículo, deberá reservarse espacio para las canalizaciones de distribución de energía eléctrica, por las que discurrirán las líneas de alimentación a todos los equipos; estas canalizaciones deberán instalarse preferentemente por el techo, lo más alejado posible del cableado técnico y siempre por encima de las instalaciones de aire acondicionado.

No se realizarán derivaciones de cableado fuera de los mecanismos instalados.

Proyecto de legalización de electricidad:

Redacción de proyecto o memoria técnica de legalización de la instalación de electricidad, confeccionado por técnico facultado y perfectamente desarrollado para presentar a su legalización con indicación expresa de cálculos y cumplimiento de normativa de instalaciones correspondiente, incluyendo el certificado de dirección de obra consistente en la dirección técnica desarrollada por técnico facultado y desarrollo de la coordinación de Seguridad y Salud en la fase de ejecución y certificado de final de obra, perfectamente terminados para su legalización y visado, con parte proporcional de registros oficiales necesarios del colegio profesional correspondiente, así como el pago de tasas de organismos oficiales o entidades competentes.

Tramitación de la legalización de electricidad:

Legalización de las instalaciones de electricidad, incluyendo la tramitación de toda la documentación necesaria y el completo seguimiento ante la **Dirección General de Industria correspondiente u organismo autónomo competente al respecto y Ayuntamiento, hasta conseguir la Autorización Definitiva en el caso del Ministerio de Industria y la Licencia del Ayuntamiento**, de que la instalación cumple con todos los requisitos, incluido el pago de tasas a organismos oficiales o entidades competentes u homologadas (OCA), si se requiriera. Debe incluirse el boletín de instalador autorizado que certifique las modificaciones, incluidas las tasas correspondientes.

Equipos alimentación ininterrumpida (SAI):

La dotación de la unidad será de **3 equipos SAI**, sistema on-line de segunda generación, doble conversión, con un banco de condensadores en la línea de C.C. y batería no en línea con la parte de continua, marca ABB mod. PowerValue 11 RT. 10kVA o similar. Las siguientes características se indican a modo de referencia orientativa:

- **Potencia:** un 25 % mayor que el consumo del equipamiento técnico embarcado.
- **Entrada SAI:**
 - o Tensión nominal de entrada: 220-240CA, monofásica.
 - o Rango de tensión, a 100% de carga: 172 – 285.
 - o Rango de tensión, a 50 % de carga: 147 – 285.
 - o Rango de frecuencia: 40 – 70Hz.

- Forma de corriente de entrada: sinusoidal.
 - Factor de potencia $\geq 0,99$.
 - Corriente máxima de entrada: 50A.
 - Tensión de salida C.C.: 380V.
- **Cargador de baterías:** la característica será U/I, corriente de carga constante hasta la tensión de flotación, después tensión de carga constante y carga fuerte para recarga rápida de la batería.
- Rango de tensión CC de entrada: 350 – 450V.
 - Tensión CC de salida en flotación: 274V.
 - Tensión de carga fuerte: 295V.
- **Salida SAI:**
- Tensión CA: 230V \pm 2%, con carga dinámica. Desviación media sobre medio ciclo para una carga aplicada de 0 a 100%.
 - Sobrecarga: 110% \geq 20 minutos, 130% \geq 3,5 minutos, 150% \geq 2 minutos
 - Corriente de cortocircuito: 100A / 240 ms.
 - Frecuencia de salida: 50 o 60Hz seleccionable, \pm 0,1%.
 - Rango seguimiento frecuencia: \pm 2/4/6% de la nominal (seleccionable).
 - Onda de salida: sinusoidal.
 - Distorsión armónica: 2% máx., con carga lineal.
 - El rango de factor de potencia deberá permitir cualquier factor capacitivo o inductivo dentro del rango del 0,5.
 - Protección: apagado automático (o transferencia a baipás, si está disponible) en caso de tensión C.C. alta/baja, sobretensión, sobrecarga /cortocircuito.
 - La salida estará protegida contra conexión con red, según EN50091-1.
- **Baipás estático:**
- Límites de la tensión: \pm 10% de la nominal.
 - Transitorios de transferencia: 2% desviación mínima en medio ciclo.
 - Rango seguimiento de frecuencia: \pm 2/4/6% (seleccionable).
 - Ritmo de seguimiento: máx. 1 Hz/sec. o 5 Hz/sec. (seleccionable).
- **Pantalla LCD** para mostrar datos del sistema (mensajes de estado, mensajes de alarma y parámetros). Se pueden presentar seis tipos de pantallas:
- **Pantalla inicial:** deberá mostrar el porcentaje de carga.
 - **Pantallas de información,** mostrarán los datos del SAI:
 - Tensión y frecuencia de red y la energía entregada por la red.
 - Tensión y frecuencia de salida y la energía entregada por el SAI.
 - Temperatura en la batería, tensión y corriente de carga / descarga de la batería.
 - Autonomía restante (durante el fallo de red).

- Tiempo total de funcionamiento del SAI.
- **Pantallas de calibración:** deberán mostrar las funciones programables del SAI y su ajuste actual:
 - Frecuencia de funcionamiento del sistema.
 - Tensión de funcionamiento del sistema.
 - Capacidad de la batería.
 - Desconexión sin carga (< 2%).
 - Baipás activado / desactivado.
 - Idioma en pantalla (imprescindible español).
 - Ritmo de seguimiento de la frecuencia.
 - Activar aviso de revisión o desactivar.
- **Pantallas de servicio:** mostrarán información de servicio para personal entrenado para el mantenimiento.
- **Pantallas de registro de eventos:** mostrarán los eventos siguientes:
 - Fallos de red.
 - Mensajes de alarma.
 - Mensaje de error.
 - Mensajes de estado, etc.
- **Otras características:**
 - Grado de protección: IP20.
 - Humedad: 95%.
 - Seguridad: EN 50091-1; EN 60950, IEC 950.
 - EMC: EN 50091-2.
 - Capacidad de sobretensiones: IEC 1000-4-5 (6kV 1,2/50 μ s, 3kVA 8/20 μ s).
 - Conversor de entrada de onda completa, con corrector de factor de potencia.
 - Batería hermética (sin mantenimiento), con autonomía de al menos 8 minutos.
 - Microprocesador para control de medidas.
 - Comunicación con ordenador externo a través de RS232 y e IP.
 - Nivel máximo de ruido < 50 dB(A) audible a 1 metro, en las peores condiciones de carga y temperatura.
 - Temperatura ambiental de trabajo: -10° a + 40° C.
 - Rendimiento con 100% de carga: 89%; con 50% de carga, 88%.
 - Consumo sin carga: 225W.
 - Disipación de calor, 100% carga: 988W (en modo ECO 247 W); 50% carga: 545W (en modo ECO 123W).
 - El SAI dispondrá de apagado automático sin carga, cuando la carga sea < 2% de la máxima, y falle la red a la entrada por un periodo superior a 10 minutos. Si se restablece la entrada, la salida estará de nuevo disponible. Ésta podrá activarse o desactivarse.

- Distribución de tomas de tensión SAI, para mantenimiento, tanto en área de vídeo, como en áreas de sonido.

Iluminación interior:

Dentro de la unidad móvil, se instalarán diversos servicios de iluminación:

- **Iluminación de servicios generales**, con alimentación desde el cuadro general de alimentación, compuesta por una matriz de luminarias con, al menos, las siguientes características técnicas:
 - Sistema encastrado en el techo de la instalación.
 - Basados en tecnología LED.
 - Con fuente de alimentación integrada.
 - Temperatura de iluminación de 5600°K.
 - Índice de Reproducción Cromática de superior al 80.
 - UGR, inferior al 19.
 - También se podrán reforzar con tiras de LED bajo mobiliario técnico.

La estructura de esta iluminación permitirá la iluminación general de áreas comunes, con una intensidad de iluminación en suelo de 250luxes como mínimo, y con una relación de contraste de 0,8 en toda la superficie.

Para el encendido/apagado de esta iluminación, se independizarán dos zonas: control de realización y control de sonido.

Para emergencias, al menos el 33% de la iluminación estará conectada también al sistema de baterías, con alimentación directa a 24 V.

- **9 conjuntos de iluminación sobre mesas de trabajo** (realización, 2 en sonido, control de cámaras, control técnico y 2 en VTR's) **y racks de patch pannels**, con alimentación desde el cuadro general de alimentación, compuesta por array de luminarias con, al menos, las siguientes características técnicas.
 - Sistema encastrado en el techo de la instalación.
 - Basados en tecnología LED.
 - Con fuente de alimentación integrada, alimentación a 220V.
 - Temperatura de iluminación de 4000°K.
 - Índice de Reproducción Cromática de superior al 80.
 - UGR, inferior al 19.
 - Capacidad de regulación de intensidad lumínica desde automatismo, referencia Simon o equivalente, situado en la propia mesa, o cerca de los patch. La regulación será por cada grupo de trabajo: paneles internos, control técnico, control de cámaras, grabación (2 unidades), realización (2 unidades), control de sonido (2 unidades) y paneles de sonido.

Para cada una de las zonas indicadas, la intensidad de iluminación sobre mesa se iluminará será de **250luxes** en toda su superficie.

- **Iluminación bajo mobiliario técnico**, alimentado desde el cuadro de distribución de 220V. Estará formado por tira de LED, con fuente de alimentación integrada, referencia comercial OSRAM o equivalente, en color azul.

Alumbrado exterior:

En el exterior de la unidad móvil, se instalarán diversos servicios de iluminación:

- **Iluminación perimetral**, alimentada desde el cuadro de distribución de continua, compuesta por 5 focos de iluminación (2 en cada lateral y 1 trasero), tecnología LED, IP65, encastrados en embutición moldeada con PRFV, que permitirá la iluminación perimetral de la unidad y de las zonas de acceso a la misma. Iluminación de **500luxes** a 1 metro del suelo, de forma uniforme.
- **Alumbrado de zonas técnicas de soporte**. Las zonas técnicas de soporte son:
 - o Todas y cada una de las bodegas, con alimentación desde baterías auxiliares, con conexión directa al sistema de baterías a 24V (sin fuente de alimentación).
 - o Los patch pannels, con conexión al cuadro general de distribución.
 - o Las partes traseras de cada uno de los racks, con conexión al cuadro general de distribución.

Se incorporará iluminación con las siguientes características:

- o Tecnología LED, en formato lineal.
- o Incluye sistema de anclaje sólido a la estructura.
- o Intensidad lumínica de trabajo de, al menos, 400luxes sobre superficie de trabajo.
- o Doble encendido, mediante automatismo local y/o mediante el cierre/apertura de la puerta que da acceso al servicio para las bodegas y parte trasera de los racks.

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPAMIENTO TÉCNICO

3.1. CÁMARAS

Se dotará a la unidad de **6 cadenas de cámaras** ENG/EFP de calidad *broadcast*, basadas en tecnología digital de alta definición, con conexión mediante cable de fibra híbrida entre cabeza de cámara y CCU. En la estación base se incluirá el interfaz necesario para que la cámara tenga salidas de vídeo digitales HD/SD-SDI según la norma SMPTE 259M, SMPTE 292M.

Se puntuará como **MEJORA TÉCNICA 02.3**, según los baremos recogidos en el **Pliego de Condiciones Generales**, que las estaciones base se **suministren montadas en bastidores individuales de conexión rápida**, que permitan la extracción del equipo sin tener que desconectar todo el cableado trasero del equipo. Esto facilita el intercambio del equipo con el de otra unidad móvil, tanto en ampliación de una cámara como para tareas de mantenimiento.

La instalación contemplará hueco y cableado para dos cadenas de cámara más. El precableado de dichas cámaras contará también con bastidor de conexión rápida en el rack para cada una.

También se puntuará como **MEJORA TÉCNICA 02.1**, según los baremos recogidos en el **Pliego de Condiciones Generales**, que las estaciones base y las cabezas de cámaras ofertadas sean completamente compatibles con las existentes en alguna de las unidades móviles PEL ya existentes en RTVE, de forma que sirvan entre ellas para incremento de dotación operativa o para sustitución en caso de avería.

Los elementos requeridos en este apartado son los siguientes:

6 Cabezas de cámara en configuración ENG/EFP, con las siguientes características:

- Cabeza de cámara con 3 dispositivos captadores CMOS, de 2/3", con 2,3 megapíxeles y captación progresiva. Será conmutable entre 1080i y 720p.
- Interfaz fibra híbrida (conexión LEMO 3K.93C, según norma SMPTE 304) incorporado a la cabeza de cámara.
- Resolución horizontal de 1000 TVL en HD.
- Eliminación del efecto *rolling shutter* mediante tecnología *global shutter*.
- Relación S/N igual o superior a 60dB en 1080i.
- Sensibilidad F12 a 2000lux en 1080i.
- Procesado interno ≥ 32 bits.
- 16 bits de cuantificación.
- Profundidad de modulación igual o superior a 50% (27,5MHz).
- **Se puntúan como MEJORA TÉCNICA 02.2**, según los baremos recogidos en el **Pliego de Condiciones Generales** que las cámaras, en un futuro, deberán poder trabajar en formato 1080/50p (3G), según SMPTE 424M, y de forma nativa en el sensor en HDR (curvas HLG y PQ), únicamente mediante actualización de licencias software.
- Ruedas de filtros ópticos ND motorizada y filtros de corrección de color electrónicos.
- Salida analógica para teleprompter.
- Montura de óptica tipo B4.
- Selección de curvas para conseguir un mayor margen dinámico, preservando mejor el detalle en las altas luces, medias y bajas. Es decir, debe poder manejar desde escenas muy contrastadas a imágenes con poca luz.

- Varios controles de punto y pendiente de *knee* para controlar la sobreexposición de forma automática.
- Ajuste de detalle sobre cualquier color previamente seleccionado por el usuario.
- Posibilidad de poder enviar una señal SDI desde la estación base a la cabeza de cámara para poder conectar un monitor de vídeo.
- Interfaz con óptica para corrección de aberraciones cromáticas lateral, tanto en horizontal como en vertical. Según aparezcan nuevas ópticas en el mercado, el suministrador de la cámara deberá actualizar el software para las nuevas tablas de corrección, sin suplemento económico.
- Rango de temperatura ambiente de trabajo entre -20°C y + 45°C.
- Número de identificación.
- Adaptador para trípode.

6 Estaciones base, con las siguientes características:

- Conexión de fibra óptica con la cabeza de cámara (conexión Lemo 3K.93C, según norma SMPTE 304).
- Dispondrá de, al menos, 4 salidas de cámara en HD-SDI, con audio embebido, una de ellas dedicada para el control de cámaras con salida de caracteres, y 1 salida en SD-SDI.
- La distancia sin atenuación entre CCU y cabeza de cámara será, al menos, de 3.000 metros.
- La estación base dispondrá de embebedores de audio para entamar las dos señales de micrófono de la cámara en la señal de vídeo de la propia cámara.
- 2 salidas de audio analógico (XLR) y salida de audio digital AES/EBU (BNC 75Ω).
- Entradas de referencia *tri-level* y *black burst*.
- 2 canales de retorno de vídeo HD-SDI.
- 2 líneas de micrófono.
- 2 canales de intercom bidireccional totalmente independientes, tanto para recibir órdenes como para enviarlas.
- Canal de retorno de audio.
- Entrada analógica para teleprompter.
- 2 entradas de tally.
- Actualizable a formato 3G-SDI (1080p50) mediante licencia software.
- El sistema se podrá actualizar para trabajar con HDR (curva HLG), mediante software.

6 **Unidades de control remoto (con *joystick*)** completas, con pantalla y salida GPI para comandar el preselector de cámaras. Dispondrán de todos los elementos necesarios para el control de **todos los parámetros de la cámara**, incluyendo un potenciómetro de ajuste para cada color RGB. También permitirá regular los niveles de audio del micrófono de cámara (2 canales). Deberá disponer de conexión *Ethernet*.

6 Visores para configuración EFP con pantalla LCD, de 7,4", 16/9 y en color, con las siguientes características:

- Resolución $\geq 1920 \times 1080$ píxeles.
- Brillo: 700cd/m^2 .
- Contraste: 800:1.
- Panel de 8 bits.
- Anclaje a cámara con posición ajustable en 3 ejes.
- Sistema de ayuda al enfoque.
- Indicador de tally.
- Parasol largo.

2 Visores de 2" en formato 16/9, con las siguientes características:

- Resolución $\geq 960 \times 540$ píxeles.
- Brillo: 250cd/m^2 .
- Contraste: 200:1.
- Panel de 8 bits.
- Indicador de tally.

2 Microauriculares sencillos de órdenes, con conector de 5 pines.

6 Microauriculares dobles de órdenes, con conector de 5 pines.

6 Cables de fibra óptica híbrida SMPTE 311M HD, de 350 metros, con conector LEMO 3K.93C aéreo o similar en cada extremo. Los dos conectores deberán ir dotados de funda de máxima protección.

6 Fundas antilluvia, adaptadas al conjunto de cámara, visor y óptica.

Se suministrarán todos los accesorios que sean precisos para su montaje e instalación en racks de 19", así como el equipamiento auxiliar que sea preciso (fuentes de alimentación, cables, etc.) para la completa interconexión y funcionamiento del sistema.

1 Unidad de monitorización/preselector de cámaras HD-SDI, con las siguientes características:

- Capacidad de monitorar hasta 12 cámaras.
- Electrónica enrackable.
- Panel de control remoto configurable, con fuente de alimentación.
- Función *override* (GPIs) para permitir conmutarlo con las OCPs (unidades de control remoto).

Se puntuará como **MEJORA TÉCNICA 02.4**, según los baremos recogidos en el **Pliego de Condiciones Generales**, la entrega de un **paquete de software de mantenimiento** para diagnóstico y localización de averías, con las siguientes características:

- Permitirá conectarse a cualquier elemento de la cadena de cámara, y ver el estado de cualquier placa electrónica de ese elemento.
- Enviará información confirmando si son correctas las tensiones, temperaturas, sensores, baterías, filtros, ajustes de calibración, etc.
- Permitirá generar informes, donde se verá más en detalle el error para ayuda en el mantenimiento.

3.2. MEZCLADOR DE VÍDEO

Se dotará a la unidad de **1 mezclador digital de vídeo 3G/HD/SD-SDI** con, al menos, las siguientes características:

- 32 entradas de señal de vídeo. Permitirá trabajar en definición estándar 576i/50 (norma SMPTE 259M) y formatos de alta definición 720p, 1080i/50 (1,5G) (norma SMPTE 292M) y 1080p/50 (3G) (norma SMPTE 424M).
- 4 entradas y 2 salidas, al menos, llevarán conversión de formato SD a HD (*up converter*).
- Sincronizador de cuadro en, al menos, 8 entradas.
- 16 salidas configurables como auxiliares, previo, programa, *clean feed*, M/E.
- Entrada de sincronización BB, en lazo.
- Proceso interno a 10 bits, 4:2:2.
- El panel de control remoto dispondrá, en todos los bancos del mezclador, de 24 teclas de acceso directo y una tecla de *shift* para seleccionar las restantes.
- 2 bancos de mezcla/efectos (M/E), uno de ellos con buses de programa y previo (P/P) perfectamente diferenciado de los buses del otro banco de M/E.
- Dispondrá de 4 *keyers* por banco de M/E, cada uno con su propio conjunto de teclas e indicadores, generador de cortinillas y generador de bordes. Todos los *keyers* podrán comportarse como *luma key*, *key* lineal, y además, al menos, 1 por banco tendrá capacidad de *chroma key*.
- 2 *keys* por banco de M/E incluirán un generador de efectos digitales (DVE) 2D *resize* para efectos de *picture-in-picture*.
- También dispondrá de generador de efectos DVE 3D, o en su defecto, al menos DVE 2,5D.
- Función de previo completa. Todas las transiciones del mezclador se podrán realizar en previo, independientemente de la salida de programa.
- Pantalla táctil con interfaz gráfico de usuario para operación y configuración.
- Creación de secuencias de operación (macros), asignables cada una de ellas a una tecla para una rápida operación. Dispondrá de un teclado para seleccionar macros. Las macros deben ser editables.

- Dispondrá de un *display* por entrada que presente la etiqueta de la misma. Esta información del nombre de las señales de entrada estará en el banco de M/E, en el banco de P/P y en el teclado de macros (aquí presentará el nombre de las diferentes macros que se creen).
- Todos los bancos M/E del panel deben disponer de botonera específica para gestión de transiciones (con palanca "T") y para la gestión de *keyers*.
- "Trackball" o similar, para control de DVE y *resizer* con *display* de información de posición.
- Comunicación serie con la matriz de vídeo, para que el mezclador permita el intercambio de la información que se representa en los *displays* del punto anterior.
- Salida de señalización de tally serie y tally paralelo, tanto para programa como para previo.
- Dispondrá de entradas/salidas GPI.
- Panel de control multibus para auxiliares integrado en el panel de control remoto del mezclador.
- 1 teclado *singlebus* de control remoto para bus auxiliar.
- 2 salidas para monitorado multipantalla configurables, con hasta 8 ventanas cada una, con indicación de fuente y tally.
- Conexión para control de dispositivos periféricos como VTRs, servidores, etc.
- Entrada USB para almacenar/cargar configuraciones de control y actualizaciones de software.
- Memoria de almacenamiento de señal de vídeo, en forma de diapositivas o clips, de, al menos, 3.000 frames-16GB en HD, y al menos 4 canales. Reproducción instantánea con audio embebido.
- Corrección de color para, al menos, 8 entradas seleccionables.
- Capacidad de reproducir audio asociado a efectos o transiciones.
- Control del DVE desde el panel de control remoto del mezclador.
- Conexión *Ethernet* a una red LAN.
- Cable de 5 metros para conexión del panel de control del mezclador y la electrónica de este.
- 2 fuentes de alimentación, principal y redundante, incluidas en el cofre de la electrónica.
- 2 fuentes de alimentación, principal y redundante, incluidas en el panel de control remoto.
- Tamaño del cofre de la electrónica ≤ 3 unidades de rack.
- Tamaño del panel ≤ 100 cm de largo x 28cm de ancho.

Se puntuará como MEJORA TÉCNICA 03.1, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que el mezclador de vídeo disponga de 36 entradas HD/SD SDI, 6 ellas con conversión de formato. Y que cuando trabaje con formato 1080p (3G), siga teniendo el mismo número de entradas y salidas que trabajando con formato 1080i (1,5G), es decir, 32 entradas y 16 salidas.

Se puntuará como **MEJORA TÉCNICA 03.2**, según los baremos recogidos en el **Pliego de Condiciones Generales**, un tamaño de 2RU, debido a la limitación de espacio en racks.

3.3. MATRIZ DE CONMUTACIÓN DISTRIBUIDA

La matriz de la unidad será modular descentralizada, de dimensiones 44x44, con precableado hasta 68x68. Los diferentes módulos que la componen se interconectarán mediante enlaces de fibra óptica. Permitirá la conmutación y distribución entre fuentes y destinos, tanto de señales de vídeo HD-SDI a 1,5Gbps con audio embebido como de señales de audio AES3 y AES10 (MADI). También permitirá la transmisión de datos (aparte de datos auxiliares embebidos en las señales de vídeo) entre los módulos, por ejemplo, un *trunking* para paneles de intercom, una señal *Ethernet* de 1Gbps, un cofre I/O de audio, etc. El fabricante de la matriz, si en el momento de suministro no estuviera disponible, estará comprometido a ampliar, a futuro, la capacidad de conexión, mediante actualización de software, de señales de audio, vídeo y datos sobre IP según el estándar SMPTE ST 2110 así como los protocolos IS04 e IS05.

La modularidad de la matriz aportará un alto grado de redundancia frente a fallos. Habrá redundancia en los enlaces entre los módulos y estos dispondrán de fuentes de alimentación completamente redundantes. Por la modularidad de entradas y salidas, el fallo de un elemento o tarjeta de entradas/salidas del sistema no supondrá una pérdida mayor de las entradas/salidas de ese módulo. El sistema permitirá actuaciones de mantenimiento "en caliente", es decir, que la sustitución de un elemento modular de entradas/salidas, conmutación o control en fallo (tarjeta, módulo o equipo con conexión al sistema) se podrá realizar con el sistema operativo y funcionando. La configuración del nuevo elemento deberá poder ser realizada fácilmente por el técnico en la propia unidad.

Un sistema de control software dará acceso a la configuración y control de la matriz. A su vez, el control de la matriz será compatible con sistemas de control de terceros mediante protocolos de uso extendido como Ember+. Este sistema de control de la matriz deberá ser redundante para evitar la existencia de un único punto de fallo en el acceso de control.

Para la operación del sistema, la matriz dispondrá de paneles remotos en los diversos puestos de trabajo. Unos paneles serán paneles físicos inteligentes cuyas teclas *display* incluirán rótulos, y otros paneles serán virtuales, operables en una pantalla táctil. Los paneles físicos para instalar serán, al menos, los incluidos en la siguiente relación:

- Panel XY para control técnico.
- Panel *singlebus* con funciones de preselector de emergencia.
- 2 paneles *multibus* para direccionamiento de señales a VTR's y DDR.
- Panel *singlebus* para TOM A/V en el panel exterior de la unidad.
- Panel *singlebus* para servicios exteriores.

A través de conexiones redundantes multifibra óptica modelo OpticalCon en el panel exterior de la unidad, se podrán conectar de manera nativa (sin adaptadores intermedios) cofres remotos para extender la capacidad de transporte de señales de la matriz hasta las posiciones de los equipos técnicos junto a la posición del presentador/comentarista, escenario, etc. La conectividad del cofre remoto ofrecerá las siguientes señales:

- 8 SDI de entrada y 8 de salida.
- 2 MADi de entrada y 2 de salida.
- 4 AES de entrada y 4 de salida.
- 4 señales de audio analógico de entrada y 4 de salida.
- 3 señales Ethernet.
- 2 puertos serie.
- 10 conexiones de GPIO.

La unidad móvil se suministrará con un cofre remoto y una fibra de 300 metros, con conector OpticalCon aéreo en ambos extremos, enrollada en un carrete metálico que facilite las tareas de extensión y recogida de la fibra. Esta fibra servirá también para la interconexión entre matrices distribuidas de dos unidades. En la trasera de la unidad se instalarán **2 módulos redundantes** para este tipo de conexiones.

La matriz tendrá capacidad de crecimiento de entradas y salidas mediante adición de nuevos elementos modulares conectados por fibra óptica y el reconocimiento software del nuevo dimensionamiento por parte del usuario. Esto facilitará la interconexión entre las matrices distribuidas de dos unidades móviles. En este modo interconectado, ambas trabajarán en paralelo compartiendo sus recursos; con posibilidad de una doble realización (señal internacional y señal personalizada) interviniendo la totalidad de cámaras de las dos unidades unidas. Este escenario deberá estar contemplado tanto en el dimensionamiento de la matriz como de las entradas del mezclador de vídeo y del multipantallas de cada unidad por separado. Las unidades interconectadas quedarán bajo un mismo sistema de control centralizado, así como el sistema de intercom entre las unidades. Estos escenarios de trabajo individual o interconectado deberán quedar preconfigurados en el software de gestión de la matriz. De la misma manera, para la producción futura en formato 1080/50p y ancho de banda de 3 Gbps, la capacidad de la matriz propuesta permitirá incorporar nuevas conexiones y módulos adicionales.

La matriz tendrá capacidad de procesado de las señales. Podrá realizar el demultiplexado o desembobado de audios de **todas las entradas** y el multiplexado o embobado de audio en **todas las salidas** de vídeo (16 canales de audio por señal de vídeo). El sistema tendrá un retardo máximo de transmisión entre entrada y salida, **de máximo 1 cuadro**. La matriz tendrá la capacidad de incorporación a futuro, mediante licencias software, de procesados de señal, como conversión UDC de formatos de vídeo y corrección de color RGB/YCbCr.

También tendrá capacidad interna de procesado de multipantallas, de forma que se eviten numerosas conexiones de señales de salida a un dispositivo externo. El multipantallas

deberá ser completamente configurable por el usuario en la composición de los mosaicos, tamaño de las ventanas y repetición de señales con el mismo escalado. La señal de mosaico generada deberá poder ser a su vez distribuida internamente a cualquier salida del sistema, incluso enviarla al cofre remoto para monitorado multipantallas fuera de la unidad móvil. Deberá mostrar en imagen información auxiliar a la señal de vídeo como indicadores de nivel de audio (hasta 16 canales). Tendrá la capacidad de integrarse con elementos de terceros como el mezclador de vídeo mediante protocolo TSL 5.0 para mostrar en imagen etiquetas de señal personalizables (tipo UMD) e información de tally de cámaras. Ofrecerá generación en imagen de relojes analógicos y/o digitales sincronizados internamente o mediante LTC/NTP con sistemas externos, así como contadores de tiempo.

El total de salidas físicas para pantallas que deberá generar el sistema multipantallas para cada uno de los puestos de trabajo se describe en el apartado de monitorado de vídeo. El sistema deberá poder generar como mínimo 36 imágenes diferentes. Como en el resto de las operaciones de procesado de señal, el máximo retardo entre las señales de entrada y la señal de mosaico de salida del multipantallas deberá ser de 1 cuadro.

Se puntuará como MEJORA TÉCNICA 03.3, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, el hecho de que por el nivel de integración entre la matriz de la unidad y el sistema de intercom, los paneles de matriz puedan, en un futuro, mediante adquisición de licencia software, tener una segunda capa funcional sirviendo como panel de intercom auxiliar en determinados puestos.

3.4. SISTEMA DE GRABACIÓN Y ALMACENAMIENTO

La solución propuesta en este capítulo será completa e incluirá todos los elementos necesarios a nivel de hardware, incluidos los SFP+ que sean necesarios para su conectividad a través de 10Gb con las estaciones de gestión de media asociadas al servidor.

El sistema de grabación de la unidad contará con los siguientes elementos:

1 Videoseridor broadcast con 8 canales bidireccionales, ampliable a 12, con capacidad para realizar repeticiones. Podrá ser un equipo independiente o un sistema de varios servidores funcionando de forma integrada con, al menos, las siguientes características técnicas:

- Contará con, al menos, 8 canales, completamente configurables, soportando, al menos, las siguientes configuraciones: (5 grabación/3 reproducción) (7 grabación/1 reproducción), (4 grabación/4 reproducción), (2 grabación/6 reproducción). La configuración de los canales de grabación será sencilla e intuitiva. Se incluirán las licencias necesarias para el control y configuración de los servidores en modo LSM MULTICAM. El servidor, en un futuro, estará preparado para trabajar con 12 canales, activándose mediante licencia sin necesidad de realizar ningún cambio hardware.

- Todos los canales se podrán controlar de forma totalmente individual e independiente, creando en cada grabación un clip por canal.
- Desde cualquier canal de reproducción se podrá acceder instantáneamente al contenido que está siendo grabado por un canal de entrada.
- El hardware estará preparado para trabajar en UHD con formatos de video en 12Gb, pudiendo utilizar esta funcionalidad activando una licencia software.
- Soporte de códecs para formatos UHD con 10 bits que permitan el trabajo con curvas de color para HDR.
- La gestión de los canales bidireccionales será dinámica y podrá cambiarse la configuración de forma sencilla.
- Los canales de grabación y de reproducción podrán vincularse entre ellos utilizando diferentes configuraciones para ser gobernados simultáneamente.
- El servidor permitirá realizar fundidos o transiciones sencillas entre dos clips de una *playlist* utilizando un único canal.
- Desde un canal se podrá reproducir de forma instantánea el material grabado por el servidor. El tiempo de respuesta será lo suficientemente bajo como para poner al aire ese contenido sin apreciar retardo entre las acciones de reproducción y el comienzo de esta.
- Cualquier fichero podrá ser reproducido utilizando márgenes de velocidad que incluyan valores positivos y negativos distintos a la velocidad de PLAY.
- Se podrán controlar a través de remoto LSM desde los puestos de operación asociados al servidor.
- Cada servidor contará con un sistema de multipantalla interno configurable con al menos 4 salidas independientes en el que al menos se podrán mostrar 8 canales del sistema.
- La transferencia de ficheros se realizará tanto sobre red SDTI y como a través de dos puertos de 10Gb internos.
- Los canales de vídeo, tanto en configuración entrada como salida, cumplirán los estándares SMPTE 292M y SMPTE 259M, para señales de alta definición. El hardware estará preparado para procesar señales 12G-SDI.
- Permitirán la grabación y reproducción en formatos HD, en al menos los siguientes formatos: AVC-I, DNxHD, ProRes, XAVC-I.
- Cada canal contará con, al menos, una salida de monitorado. Los datos incorporados en la salida de monitorado podrán ser configurados, seleccionados y desactivados por el operador de forma sencilla.
- Ancho de banda interno del servidor de, al menos, 2Gbps.
- 8 pistas de audio embebido por canal de vídeo.
- Se utilizará audio digital AES con interfaz XLR.
- Monitorado de audio analógico a través de conector XLR.
- Ajuste del nivel de audio en la entrada y a la salida.
- Compatibilidad y soporte de audio Dolby E *pass-through* a nivel de grabación, reproducción o fichero.
- Efectos de audio: *crossfade* entre pistas y *fade up/down*.

- Soporte de *scrub* de audio.
- Grabación continua en lazo, con posibilidad de protección de clips. Soporte de audio *scrub*.
- Mapeado de canales de audio.
- Ajuste del retardo de audio respecto a la salida de vídeo.
- Ajuste de línea de vídeo en función de la señal de sincronismo. Dicho ajuste deberá ser único y no dependerá del formato de las grabaciones.
- Puerto de control RS-422 y RS-232, compatible con los protocolos Harris, VDCP, Odetics, Sony BVW75, Thomson XTEN DD35.
- Señal de referencia con *black-burst* o *trilevel*, conector BNC 75Ω y lazo.
- Señal de código de tiempo LTC de entrada y salida con conector XLR balanceado.
- Lectura/escritura de VITC por señal de vídeo en línea seleccionable y código de tiempo de la estación.
- Los metadatos correspondientes a la norma SMPTE 334M deberán preservarse durante todo el proceso de grabación.
- Fuentes de alimentación y sistema de ventilación redundantes.

El sistema de grabación contará con los siguientes elementos adicionales:

1 Puesto de control basado en remoto con botonera y con barra de control de velocidad con, al menos, las siguientes características:

- Control de los canales del servidor.
- Creación y gestión intuitiva de las *playlist*.
- Control de velocidad a través de barra de control.
- Introducción de transiciones en *playlist*.
- Creación de subclips.
- Inserción de *metadata* y palabras clave.
- Control de dial tipo *jogging*.
- Velocidad variable en la reproducción modos *jogy shuttle*.
- Selección de velocidad de reproducción de un clip o *playlist*.
- Reproducción en bucle.

1 Puesto para realizar la gestión de clips y *playlist*, basado en mini PC, con las siguientes características técnicas:

- Permitirán un acceso inmediato y control de todos los clips creados durante la grabación.
- Conexión directa a los videoservidores a través de red de datos.
- Permitirá la búsqueda de clips y su indexación.
- Permitirá añadir *metadata* a varios o múltiples clips, modificar su nombre y categorización.
- Edición y modificación de *playlist*.

1 Sistema de grabación en discos portables con, al menos las siguientes características:

- Hardware en formato rack de 19":
 - o Doble core a 2,1GHz.
 - o 64GB de RAM DDR4 ecc 2400.
 - o Sistema operativo Windows 10.
 - o Disco duro interno de mínimo 200GB.
 - o Fuente de alimentación redundante.
- Ranuras para dos discos duros extraíbles SATA de mínimo 2TB, que se deben incluir en el suministro.
- Software de gestión.
- Posibilitará la transferencia de contenidos guardados en el servidor a los discos duros extraíbles alojados en la estación.
- Interfaces de redes 1GbE y 10GbE. Deberá incluir los SFP, si fueran necesarios para la instalación en la unidad móvil.
- Conexiones USB3 y eSATA.
- Licencia Windows Server CAL Device 2016.

Cada uno de estos dos últimos equipos basados en PC deberán utilizar monitor, teclado y ratón independientes. Si no fuera posible, por falta de espacio en la zona de monitorado, se debe instalar un conmutador KVM para poder alternar el control de ambos.

Se realizará la preinstalación de un segundo puesto de control de videoservidor, que estará dotado de monitorado de vídeo y audio, remoto de matriz y del precableado de remotos necesario.

Se puntuará como MEJORA TÉCNICA 03.4, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que el sistema de grabación sea completamente compatible con los ya existentes en las unidades móviles y estudios de RTVE en Madrid y Barcelona, de forma que la adecuación de los operadores de vídeo sea inmediata y los servidores y mandos remotos se puedan intercambiar entre ellos para incremento de dotación operativa en grandes eventos o para sustitución directa en caso de avería.

Se incluirá también la preinstalación para dos VTR XDCAM, de la dotación disponible en RTVE, dejando el espacio correspondiente en rack (previsiblemente, 3UR cada uno).

3.5. MONITORADO DE VÍDEO

El monitorado de la unidad estará formado por multipantallas configurables integrados en la propia matriz distribuida. El multipantallas contará con información de tally, vúmetros y UMDs.

Se deberán instalar en la unidad todos los elementos que se van a describir a continuación, suministrando o fabricando las mecanizaciones necesarias para su correcta colocación.

La configuración de cada área de la unidad será la siguiente:

Control de realización:

4 Monitores LCD para señal del multipantallas de entre 40" y 43", que cumplan las siguientes especificaciones:

- 1 entrada HDMI.
- Resolución de, al menos, 1920 x 1080 píxeles.
- Relación de aspecto 16:9.
- Brillo mínimo 500cd/m².
- Relación de contraste nativo mínimo 3.500:1.
- Profundidad de color de 10 bits.
- Ángulo de visión de 178°, tanto en horizontal como en vertical.
- Tiempo de respuesta máximo 8ms (gris a gris).
- Retroiluminación de LED.
- El panel debe trabajar en modo nativo a 50Hz, o en su defecto, dispondrá de algún sistema de tal forma que trabajando con señal en formato 1080 50i, no presente ningún tipo de salto en imágenes con movimiento rápido.
- Superficie antireflectante.
- Altavoces incorporados.
- Tiempo de vida del panel de, al menos, 50.000 horas.
- Alimentación a 220V y cable con clavija europea.
- Dimensiones máximas: 965 x 569 x 58mm (ancho x alto x profundo).
- Peso máximo 11kg.
- Color negro.
- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.

Control de cámaras:

1 Monitor LCD para señal multipantallas de 40"-43", igual que los instalados en control de realización, que serán compartido por el control técnico, según diagrama adjunto.

1 Monitor de vídeo de referencia (grado 1), con tecnología OLED o LCD, de entre 16.5" y 17", que cumpla las siguientes características:

- 2 entradas 3G/HD/SD- SDI, con salida *loop-through*.
- Resolución de 1920 x 1080 píxeles.
- Controlador de pantalla RGB de 10 bits y procesador de señal digital de 12 bits de salida.
- Relación de aspecto 16:9, y conmutable 4:3 / 16:9.

- Brillo promedio de 100cd/m² (pudiendo llegar los picos de blanco a 250cd/m²), si es tecnología OLED.
- Brillo promedio de 100cd/m² (pudiendo llegar los picos de blanco a 450cd/m²), si es tecnología LCD.
- Relación de contraste de 1.000.000:1.
- Angulo de visión de 178° tanto en horizontal como en vertical, sin ningún cambio de colorimetría.
- Tiempo de respuesta máximo 10ms (gris a gris).
- Color Gammut NTSC ≥ 104%
- Trabajo en diferentes espacios colorimétricos normalizados, entre ellos la norma ITU-709.
- Gamma y temperatura de color seleccionables (incluirá gamma 2,2 y D65).
- Posibilidad de barrido progresivo y entrelazado.
- Estabilidad de color y uniformidad de brillo en toda la pantalla.
- La reproducción de negros será precisa, así como la reproducción de colores exacta y de alta pureza.
- En la visualización de una señal de rampa el degradado aparecerá continuo, sin saltos o bandas verticales.
- Eliminación de la estela por movimiento, diagonales y bordes limpios sin efecto diente de sierra, libre de aliasing, etc.
- Correcto funcionamiento y estabilidad del equipo en rangos de tolerancia de sus componentes, garantizando una visualización muy estable durante años.
- Se podrá realizar una calibración del monitor mediante una sonda externa, de las más habituales del mercado.
- Visualización simultánea en pantalla de 2 señales (al menos una de ellas en vivo).
- Función píxel a píxel 1:1.
- Si el monitor ofertado es de tecnología LCD, dispondrá de panel con tecnología IPS y retroiluminación con matriz de LEDs.
- Incorporará distintas cartas de ajuste internas, entre ellas, señal de barras de color y escala de grises.
- Se podrá seleccionar que solo se visualice el azul (función *blue-only*), y eliminación de RGB.
- Tiempo de vida del panel de, al menos, 40.000 horas, siempre estabilizado.
- Dispondrá, desde el panel de monitorado, de acceso al brillo, contraste, saturación y función *blue-only*. Será accesible con el monitor enrackado.
- Posibilidad de guardar y descargar la configuración y ajustes del monitor.
- Puerto Ethernet, que permita el control remoto de parámetros de visualización.
- Si el panel de control de los parámetros del monitor va separado de la pantalla, se debe suministrar el kit para sujetarlo a la misma.
- Alimentación integrada a 230V y cable con clavija europea.
- Sistema de sujeción normalizado VESA.
- Con adaptación a rack de 19".

1 WFM en componentes digitales para instalar en rack, que cumpla las siguientes características:

- 2 entradas SDI y 1 salida SDI que muestre la señal activa, todas con conector de tipo BNC 75Ω capaces de trabajar en SD (SMPTE 259M-C), HD (SMPTE 296M) o 3G (SMPTE 424M).
- Autodetección del formato de entrada.
- Entrada de referencia BB o trilevel autodetectable, con conector BNC 75Ω con lazo pasivo.
- Rango de ecualización de la señal SD de hasta 250m con cable tipo 8281, de hasta 100m con el mismo tipo de cable para la señal HD y de hasta 80m para 3G.
- Modos de presentación secuencial y superpuesto de las tres componentes.
- Presentación de las señales YRGB, RGB, y Y Pb Pr.
- Presentación de las señales en modo simulación a modo compuesto, en WFM y en vectorscopio.
- Modos de barrido horizontal: 1 línea, 2 líneas, 1 campo y 2 campos, con posible magnificación.
- Especificaciones del barrido horizontal: Precisión de $\pm 0,1\%$
- Ganancias verticales de X1, X5 y rango variable de X0,25 a X7,5.
- Especificaciones verticales: precisión de $\pm 0,5\%$ de 700mV para ganancia x1 y $\pm 0,2\%$ de 700mV para ganancia x5
- Selector de línea, con un marcador en imagen de la línea elegida.
- Representación en diagramas "Arrowhead" y "Diamond" o sus equivalentes.
- Posibilidad de visualización de una imagen en miniatura (thumbnail) sobre la representación gráfica que se esté midiendo.
- Alarmas sonoras y visuales de errores en CRC y EDH así como en el formato SDI.
- Almacenamiento de estas alarmas con referencia a un tiempo que puede ser horario, ANC, VITC o LTC.
- El logging de errores debe ser fácilmente transportable en formato TXT o HTM.
- Conector ethernet para descargar figuras de pantalla o loggings de errores.
- Posibilidad de desembeber los 8 AES de una señal SDI, y monitorizar 4 AES simultáneamente en barras medidoras con un fasímetro por pareja.
- Posibilidad de elegir una pareja AES de las anteriores para llevar a una salida de monitorado (auriculares).
- Toma de auriculares situado en el frontal.
- Tamaño mínimo de la pantalla 130x95mm.
- Al menos 20 memorias de usuario para guardar configuraciones.
- 1 adaptador a rack para el monitor solicitado, con tapa ciega si fuera necesario.
- Botón de encendido y apagado en el frontal del equipo.

Control de sonido:**1 Televisor de 32"**, que cumpla las siguientes especificaciones:

- 1 entrada HDMI.
- Resolución de, al menos, 1.920 x 1.080 píxeles.
- Relación de aspecto 16:9.
- Brillo de 350cd/m².
- Contraste dinámico de 50.000:1 o mayor.
- Sistema de retroiluminación por LED.
- Ángulo de visión $\pm 89^\circ$ tanto en horizontal como en vertical.
- Sintonizador DVB-T (MPEG2), de alta definición DVB-T (MPEG4-AVC [H.264]) y DVB-T2 integrados.
- Conexión para auriculares mediante conector jack de 3,5mm.
- Salida de audio digital y salida de audio analógico.
- Decodificador audio Dolby Digital+ incorporado.
- Mando a distancia. Se incluirán las baterías.
- Peso máximo 7kg.
- Dimensiones máximas con soporte 740 x 500 x 85mm (ancho x alto x profundo).
- Consumo energético máximo 380W.
- Clasificación eficiencia energética A.
- Alimentación integrada a 220V.
- Cable con clavija europea.
- Color negro.
- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.

Control de VTRs:**2 Televisores de 24"**, que cumplan las siguientes especificaciones:

- 1 entrada HDMI.
- Resolución de, al menos, 1.920 x 1.080 píxeles.
- Relación de aspecto 16:9.
- Brillo de 220cd/m².
- Contraste dinámico de 10.000:1.
- Sistema de retroiluminación por LED.
- Ángulo de visión $\pm 89^\circ$ tanto en horizontal como en vertical.
- Sintonizador DVB-T (MPEG2), de alta definición DVB-T (MPEG4-AVC [H.264]) y DVB-T2 integrados.
- Conexión para auriculares mediante conector jack de 3,5mm.
- Salida de audio digital y salida de audio analógico.
- Decodificador audio Dolby Digital+ incorporado.
- Mando a distancia. Se incluirán las baterías.

- Peso máximo 6kg.
- Dimensiones máximas con soporte 570 x 430 x 180mm (ancho x alto x profundo).
- Consumo energético máximo 380W.
- Clasificación eficiencia energética A.
- Alimentación integrada a 220V.
- Cable con clavija europea.
- Color negro.
- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.

2 Monitores LED de máximo de 20" a 21,5", para su uso con miniPC de gestión de playlist, que debe cumplir las siguientes características técnicas:

- Monitor de pantalla plana LED.
- Angulo de visión de la pantalla 178 grados en horizontal y 178 en vertical.
- Brillo de la pantalla 300nits.
- Relación de contraste 800:1.
- Resolución mínima: 1600x1200 a 60Hz.
- Conexiones de entrada HDMI, VGA y DVI-I.
- Controles de ajuste para el usuario.
- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.

1 Conjunto de dos monitores de vídeo LCD/TFT de presencia, de 9" o 10" para bastidor a rack de 19" o monitores independientes, que cumplan las siguientes especificaciones:

- 1 entrada HD/SD-SDI, por pantalla.
- Resolución de, al menos, 1280x768píxeles.
- Relación de aspecto 16:9, conmutable 4:3/16:9.
- Brillo mínimo 300cd/m2.
- Relación de contraste mínimo 700:1.
- Profundidad de color de, al menos, 8 bits.
- Panel con tecnología IPS y retroiluminación de LED.
- Ángulo de visión de 178° tanto en horizontal como en vertical.
- Tiempo de vida del panel de, al menos, 50.000 horas.
- Alimentación a 220V y cable con clavija europea.
- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.

Control técnico:**1 Insertador de vídeo, para monitor XGA**, que cumpla las siguientes especificaciones:

- 2 entradas SDI y 1 salida SDI que muestre la señal activa, todas con conector de tipo BNC 75Ω capaces de trabajar en SD (SMPTE 259M-C), HD (SMPTE 296M) o 3G (SMPTE 424M).
- Autodetección del formato de entrada.
- Entrada de referencia BB o tri-level autodetectable, con conector BNC 75Ω con lazo pasivo.
- Rango de ecualización de la señal SD de hasta 250m con cable tipo 8281, de hasta 100m con el mismo tipo de cable para la señal HD y de hasta 80m para 3G.
- Presentación de las señales YRGB, RGB, y Y Pb Pr.
- Especificaciones del barrido horizontal: precisión de $\pm 0,1\%$, presentación en 2 microsegundos /división o en 200 nanosegundos/división.
- Especificaciones verticales: precisión de $\pm 2\%$ a 5X, ganancia de X1 y X5.
- Representación en diagramas "lighting", "bowtie" y "diamond" o sus equivalentes.
- Representación del área de colores ilegales producidos codificación PAL (representación de Gammut).
- Jitter intrínseco del monitor menor o igual a 100ps pico a pico en 1kHz para SD y menor o igual de 50ps pico a pico en 1kHz para HD.
- Alarmas sonoras y visuales de errores en CRC y EDH así como en el formato SDI.
- Almacenamiento de estas alarmas con referencia a un tiempo que puede ser horario, VITC o LTC.
- Posibilidad de elección en la presentación del formato de pantalla como completa o dividido en cuatro con selección de imagen, forma de onda de vídeo, audio, etc.
- Posibilidad de desembeber los 8 AES de una señal SDI, y monitorizar 4 AES simultáneamente en barras medidoras con un fasímetro por pareja.
- Salida para monitor XGA. Puede ser analógica (subD15 o DVI) o digital por DVI
- Adaptador a rack para el equipo solicitado, con tapa ciega si fuera necesario.

1 Monitor TFT de máximo de 20" a 21,5", que debe cumplir las siguientes características técnicas:

- Monitor de pantalla plana TFT.
- Angulo de visión de la pantalla 178 grados en horizontal y 178 en vertical.
- Brillo de la pantalla 300nits.
- Relación de contraste 800:1.
- Resolución mínima: 1600x1200 a 60Hz.
- Conexiones de entrada VGA y DVI-I.
- Controles de ajuste para el usuario.
- Sistema de sujeción normalizado tipo VESA.

3.6. EQUIPAMIENTO AUXILIAR DE AUDIO Y VÍDEO

La unidad deberá ir dotada del siguiente equipamiento modular, reflejado en los diagramas de bloques adjuntos:

2 Sincronizadores de frame, remultiplexores y conversores up, down y cross, con las siguientes características:

- Estándares de trabajo de la señal de vídeo de entrada y de salida:
 - o HDTV 1080p 59.94/60/50Hz.
 - o HDTV 1080i 59.94/60/50Hz.
 - o HDTV 720p 59.94/60/50Hz.
 - o SDTV 525 59.94/625/50Hz.
- 2 entradas HD/SD-SDI autodetectables (conectores BNC 75Ω). Se podrán procesar ambas mediante conversor up/down/cross con ARC.
- 4 salidas dobles HD/SD-SDI (8 conectores BNC 75Ω), tal y como se especifican a continuación:

Las salidas de los conversores up/down/cross anteriores, así como cualquiera de las dos entradas sin convertir, se podrán llevar, mediante una matriz interna, a cuatro procesadores de vídeo independientes, cada uno, con las siguientes características:

 - o Corrección de ganancia, hue, pedestal, saturación, apertura y conversión del espacio de color (ITU 601 e ITU 709).
 - o Generador de señales test en cualquiera de los estándares permitidos.
 - o Retardo en la señal de vídeo programable en frames, líneas y píxeles, con un máximo de 3 frames.
 - o Dos salidas físicas de cada procesador.
- 2 sincronizadores de frame, uno para cada entrada.
- Entrada de referencia HD trilevel /SD referencia bilevel autodetectable. Con cualquiera de las dos referencias el equipo debe poder trabajar tanto en HD como en SD (*cross lock*).
- Posibilidad de elección, por placa, de la entrada de referencia de la propia placa o la del cofre.
- Dos desembebedores internos de 8 AES, uno por entrada.
- 4 entradas exteriores AES, con transformador de acoplamiento, para poder embeberlas en la señal de vídeo.
- 4 salidas exteriores AES con transformador de acoplamiento.
- Matriz de ruteado entre los canales AES de entrada y salida con distintas rutas entre las que son imprescindibles:
 - o 8 conversores de frecuencia de muestreo que se puedan activar o desactivar.
 - o 24 procesadores de audio con:
 - Detección de sobrecarga y silencio.
 - Ajuste de ganancia.
 - Inversión de fase.
 - Mute.

- Ajuste de retardo manual o dinámico.
- Retardo para Dolby E preservando la banda de guarda.
- 4 salidas exteriores AES.
- 4 multiplexores de 8 AES, uno para cada señal de vídeo de salida.
- Entradas y salidas AES balanceadas, con impedancia 110Ω , acopladas con transformador y por conector multipín.
- Posibilidad de alineamiento automático de Dolby E.
- Detección de pérdida de señal de entrada pudiendo seleccionar en salida un negro, una señal de prueba o un congelado.
- Ecuilización de cable de entrada de hasta 140m con cable Belden 1694A a 1,5Gbit/s.
- Al menos 4 memorias de usuario.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.
- Desconectable y conectable en caliente.

9 Amplificadores, distribuidores de vídeo HD/SD-SDI, con las siguientes características:

- Estándares de trabajo:
 - o HDTV 1080p 59.94/60/50 Hz.
 - o HDTV 1080i 59.94/60/50 Hz.
 - o HDTV 720p 59.94/60/50 Hz.
 - o SDTV 525 59.94/625/50 Hz.
- 1 entrada HD/SD-SDI (conector BNC 75Ω) autodetectable.
- 8 salidas HD/SD-SDI (conectores BNC 75Ω).
- Posibilidad de elección entre trabajar con o sin recloqueo.
- Detección de presencia de señal.
- Ecuilización en la entrada para cable de longitud de hasta 140 m de para cable Belden 1694A en HD.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.
- Desconectable y conectable en caliente.

1 Amplificador, distribuidor de vídeo HD/SD-SDI doble, con las siguientes características:

- Estándares de trabajo:
 - o HDTV 1080p 59.94/60/50 Hz.
 - o HDTV 1080i 59.94/60/50 Hz.
 - o HDTV 720p 59.94/60/50 Hz.
 - o SDTV 525 59.94/625/50 Hz.
- 2 entradas HD/SD-SDI (conector BNC 75Ω) autodetectables.

- 4 salidas por entrada HD/SD-SDI (conectores BNC 75Ω).
- Posibilidad de elección entre trabajar con o sin recloqueo.
- Detección de presencia de señal.
- Ecuilización en la entrada para cable de longitud de hasta 140m de para cable Belden 1694A en HD.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.
- Desconectable y conectable en caliente.

2 Distribuidores de vídeo analógico, con las siguientes características:

- Entrada analógica en lazo, según norma PAL (ITU-R BT.470).
- Al menos 16 salidas para una señal de vídeo analógica PAL (ITU-R BT.470).
- Impedancia de salida 75Ω +1%.
- Rango de control de ganancia ±4dB.
- Respuesta en frecuencia 10MHz +0,1dB, y entre 10 y 30MHz de ±0,2dB.
- Ganancia diferencial menor a 0,2%.
- Fase diferencial menor a 0,2°.
- Conectores para la señal de vídeo del tipo BNC.
- Panel trasero con 1 entrada analógica en lazo, y al menos 16 salidas para señal analógica.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.
- Desconectable y conectable en caliente.

4 Multiplexores y demultiplexores de señal HD-SDI y audio analógico, con las siguientes características:

- Estándares de trabajo:
 - o HDTV 1080p 59.94/60/50Hz.
 - o HDTV 1080i 59.94/60/50Hz.
 - o HDTV 720p 59.94/60/50Hz.
 - o SDTV 525 59.94/625/50Hz.
- 1 entrada HD/SD-SDI (conector BNC 75Ω) autodetectable.
- 2 salidas HD/SD-SDI (conectores BNC 75Ω).
- 4 entradas de audio analógico por conector multipin.
- 4 salidas de audio analógico por conector multipin.
- Capacidad de procesar 16 canales de audio embebido.
- Capacidad de elección de cualquier tipo de remultiplexación y ruteado entre los 16 canales de sonido entrantes de forma embebida o los 4 canales procedentes de las entradas físicas hacia los 4 canales de audio de salida o los 16 embebidos.

- Generador de señales test de audio.
- Procesamiento en la señal de audio que incluya ajustes de:
 - o Ganancia.
 - o Silenciamiento.
 - o Inversión de fase.
 - o Ruteado de canales.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Generación de logging con lectura desde software sobre plataforma PC.
- Desconectable y conectable en caliente.

3 Distribuidores de audio analógico, con las siguientes características:

- Modo de 1 entrada a 8 salidas o de 2 entradas a 4 salidas.
- Salidas de audio analógico balanceado por conector multipín o clema.
- Ganancia de salida ajustable.
- Detección de presencia.
- Serigrafiado de la trasera sobre base de chapa metálica.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.
- Desconectable y conectable en caliente.

1 Distribuidor de audio AES, con las siguientes características:

- Modo de 1 entrada a 8 salidas o de 2 entradas a 4 salidas.
- Salidas de audio AES balanceado por conector multipín o clema.
- Entradas y salidas aisladas con transformador de acoplamiento.
- Ganancia de salida ajustable.
- Detección de presencia.
- Serigrafiado de la trasera sobre base de chapa metálica.
- Posibilidad de manipulación y control de los parámetros desde software sobre plataforma PC.
- Posibilidad de logging legible desde un software sobre plataforma PC.
- Desconectable y conectable en caliente.

Cofres suficientes para alojar las tarjetas descritas en los puntos anteriores, con las siguientes características:

- Doble fuente de alimentación, principal y redundante, con alimentación a red independiente.
- Formato físico para rack de 19".

- Posibilidad de interconexión con PC y con control remoto dedicado para monitorado y control de parámetros.
- Acceso frontal con posibilidad de extracción en caliente de todos y cada uno de los módulos, unidades de ventilación y fuentes de alimentación.
- Clavija europea para conexión a la toma eléctrica.

3.7. MATRIZ DE TALLY

Se suministrará e instalará una matriz/conversor de tally, que deberá cumplir las siguientes características:

- Control lógico de, al menos, 128 entradas y 128 salidas.
- Entrada de, al menos, 64 TALLY-IN paralelo
- Salida de, al menos, 64 TALLY-OUT paralelo.
- Protocolo serie compatible con el mezclador y matriz distribuida instalada en la unidad.
- Puerto para configuración o control por PC.
- Memoria interna capaz de almacenar 9 configuraciones de mensajes y tallys de entrada y salida.
- Software de configuración.
- Puerto Ethernet.
- Formato rack normalizado 19" 1UR, con doble fuente de alimentación interna a 220VAC.

3.8. SISTEMA DE AUDIO DIGITAL

Se deberá dotar a la unidad de un sistema de mezcla de audio digital compuesto por una consola, procesado DSP y módulos de entradas y salidas (E/S). El procesado DSP y los recursos locales de E/S deben estar integrados en la propia consola. El sistema se complementará con un cofre tipo *stage box* con módulos E/S.

La consola del mezclador, con unas medidas máximas de 84cm de ancho y 90cm de profundidad, dispondrá de:

- 36 *faders* motorizados a la vista, con posibilidad de trabajo por capas.
- Al menos control de PFL/AFL y *mute* (on/off) dedicados.
- 8 GPI y 8 GPO.
- Entradas de sincronismo: *word clock* *black burst*.
- Doble fuente de alimentación redundante integrada en la propia consola.
- Entradas/salidas locales:
 - o 24 entradas analógicas balanceadas micro/línea con alimentación *phantom* individual.
 - o 16 salidas de línea analógicas balanceadas.

- 16 entradas/salidas en formato AES/EBU (8+8).
- 2 puertos MADI I/O.

La capacidad de procesado de señal DSP de la consola será de:

- 64 canales de entrada asignables en mono, estéreo o 5.1.
- 48 salidas asignables mono, estéreo para *main* y buses, y mono y estéreo para auxiliares.
- Al menos 48 asignaciones de puntos de inserción (entradas/salidas) y salidas directas.
- Frecuencias de trabajo de 44,1, 48 y 96kHz.
- Procesamiento dinámico en entradas y salidas.
- Posibilidad de retardos en entradas y salidas.
- Ecuilibradores en entradas y salidas.
- Dos sistemas independientes de monitorado.

El cofre electrónico externo irá montado en una *flight case*. Será conectable mediante una conexión de fibra y/o cable de 300 metros suministrado en un carrete de transporte. El cofre permitirá la conexión remota de:

- 24 entradas analógicas balanceadas a nivel micro/línea con alimentación *phantom* individual.
- 16 salidas de línea analógicas balanceadas.
- 8 entradas de audio digital AES3.
- 8 salidas de audio digital AES3.

Se puntuará como MEJORA TÉCNICA 03.5, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, la compatibilidad del mezclador de audio con el protocolo Hydra 2 para facilitar el uso de cofres móviles de E/S más potentes, ya disponibles en RTVE, así como la integración en la red de audio Hydra 2 de estudios de Prado del Rey o Torrespaña.

Se puntuará como MEJORA TÉCNICA 03.6, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, el hecho de que el mezclador mediante conexión DVI o HDMI para expansión gráfica permita configurar la visualización de los medidores de la mesa en un monitor externo.

3.9. MESA AUXILIAR DE AUDIO ANALÓGICO

Se deberá suministrar un equipo de audio auxiliar de emergencia para instalación en rack. Tendrá una altura máxima de tres unidades de rack (3RU) con:

- 8 canales de entrada balanceados de audio analógico conmutables micro-línea.
- Las entradas tendrán alimentación *phantom* conmutable individualmente.

- *Faders* rotativos.
- 2 salidas balanceadas de mezcla estéreo.
- 2 salidas auxiliares balanceadas.

Como modelo de referencia para este mezclador de emergencia se menciona el de la marca Yamaha TF-Rack.

3.10. MONITORADO DE AUDIO

La unidad deberá llevar instalados los siguientes elementos de monitorado de audio:

4 **Baffles activos**, para control de sonido y realización con las siguientes características:

- Sistema biamplificado, reflector de graves, de 50W para el woofer de 8Ω, y 50W para el tweeter de 8Ω.
- Control de sensibilidad de entrada de 0/-6dB.
- Respuesta en frecuencia de 62Hz – 20kHz (±2)dB.
- Máximo nivel de presión sonora, en el eje frontal a 1m ≥ 100dB SPL.
- Control de agudos de 0dB a -2dB a 15kHz.
- Control de graves, en saltos de 2dB, de 0dB a -6dB a 100Hz.
- Altavoces protegidos por rejilla.
- Doble opción de montaje: fijación en pared o techo mediante puntos traseros de agarre, y fijación en sobremesa sobre soporte elástico aislante.
- Entrada balanceada con conector XLR.
- Dimensiones físicas máximas de 245 x 155 x 145mm (H x W x D).

El volumen de los baffles de control de realización se controlará mediante un equipo regulador de volumen, proporcionado por RTVE, que el adjudicatario deberá instalar.

4 **Equipos de monitorado en confidencia** para escucha vocal y de retorno, para control de sonido, control de VTR y control de realización, con las siguientes características:

- 4 canales de entrada independientes.
- Controles de nivel frontales e independientes por canal, identificados por color.
- Función de silenciado (*mute*) independiente para cada canal.
- LED indicador de actividad.
- 4 altavoces con rango de frecuencia vocal.
- Entradas analógicas balanceadas con alta impedancia y conectores XLR-3.
- Protección contra inducciones electromagnéticas.
- Formato físico de 1UR para rack 19".

1 Equipo de monitorado de audio embebido en HD-SDI, para el TOM de control técnico, con las siguientes características:

- Formato físico para rack de 19" y **1RU**.
- 1 entrada de audio digital AES/EBU.
- 2 entradas **HD-SDI**.
- 1 salida **SD/HD/3G-SDI** con audio AES/EBU embebido.
- 2 entradas de audio analógico balanceado.
- 2 salidas de audio analógico balanceado.
- 1 salida para de cascos para monitorización en confidencia.
- Visualización de los 16 canales de audio de la señal SDI simultáneamente.
- Visualización en confianza en el panel frontal del vídeo de las fuentes SDI.
- Selección de canales para *visualización de fase*.
- Altavoces integrados.

1 Equipo de monitorado de audio embebido en HD-SDI, para el panel exterior de la unidad, con las siguientes características:

- Formato físico para rack de 19" y **2RU**.
- 8 entradas de audio digital, formato AES3-92, trabajando con frecuencia de muestreo de 44,1 kHz a 96 kHz.
- 6 entradas de audio analógico balanceado.
- 2 entradas **HD-SDI** (1080p 60, 59,94 & 50Hz) compatible SD-SDI con salida recloqueada, y audio AES/EBU embebido.
- Medición e indicación de **loudness** según ITU BS1770/71, **EBU-R128**.
- 2 **pantallas OLED** de alta resolución para presentación de nivel de audio de **16 canales** de la señal **SDI** seleccionada, monitorización en confidencia del vídeo seleccionado, setup y metadata.
- Decodificación de la señal **DolbyE, AC-3 y DD+** de las entradas HD/SDI o AES.
- **Salida SDI** para monitorización exterior de los niveles de audio y metadata asociada.
- 8 salidas de audio digital AES3.
- 8 salidas de audio analógico balanceado.
- 2 salidas adicionales estéreo mix.
- Selección de canales para *visualización de fase*.
- Función *mute* independiente por canal, y *automute* por encendido de equipo.
- Posibilidad de retardo de la señal para la monitorización síncrona de audio/vídeo.
- Control sobre un sistema de altavoces estéreo o *surround* externo.
- Doble amplificación de 10W / 8Ω / 1kHz por canal.
- SPL de salida de 104dB a 0,6m.

1 equipo de monitorado de audio con medidor, para el panel exterior de la unidad, que será suministrado por RTVE, modelo **Fostex RM-3**, que deberá ser instalado por el adjudicatario.

3.11. GENERADOR DE SINCRONISMOS Y LTC

La unidad deberá incorporar el siguiente elemento:

1 Generador de sincronismos, que deberá cumplir las siguientes especificaciones técnicas:

- Receptor de GPS que sirva como referencia temporal al generador de sincronismo.
- Suministro de alimentación para la antena si fuera necesario. La distancia entre el equipo y la antena será menor de 100 metros.
- Antena GPS con anclaje para poder instalar en el exterior, con conector BNC o similar.
- Generador de código de tiempo (LTC) referenciado a la señal de GPS, con al menos 2 salidas balanceadas. Ambas salidas pueden llevar el mismo tiempo de reloj.
- 2 salidas con posibilidad de elección entre "black burst" analógico PAL y NTSC o sincronismos HDTV tri-level, con conectores BNC 75Ω.
- 1 salida de WORD CLOCK, referenciada con las salidas de sincronización de vídeo, con conector BNC 75Ω y frecuencia 48 kHz.
- 1 canal de salida (1 par) de sonido AES en silencio.
- 4 canales (2 pares) de audio digital AES3-ID, con conector BNC 75Ω. Todas las salidas serán configurables individualmente en nivel, desde -60 a 0dBFS, en pasos de 1 dB, con la posibilidad de inserción de click a 1s, 2s, 3s y 4s, para identificación de los canales estéreo. La frecuencia de estos canales podrá prefijarse, desde silencio a 20.000Hz.
- Todas las señales de vídeo HD-SDI tendrán la posibilidad de llevar multiplexadas las señales de audio digital, con posibilidad de hasta 16 canales (4 grupos).
- 1 salida de señales TEST independientes en componentes digitales serie con conector BNC 75Ω. Configurables a elección del usuario en HD, SD o 3G. Entre las señales test con que cuenten deben de estar de forma obligatoria las siguientes:
 - o Barras al 100% de saturación.
 - o Barras al 75% de saturación.
 - o Barras al 100% y 75% sobre rojo.
 - o Linealidad.
 - o Señal que permita comprobar sincronía entre audio y vídeo.
 - o Escalera de luminancia de, al menos, 5 escalones.
 - o Rampas de luminancia y componentes de color.
 - o Campo completo de un color: blanco, negro y cualquier primero y sus complementarios.
- Control del equipo desde el propio frontal (con botonera y pantalla LCD incluidos) y además a través de Ethernet desde un PC con software dedicado (en cuyo caso debe suministrarse) o mediante explorador web.
- Almacenamiento de configuraciones de usuario en memoria no volátil.
- Posibilidad de control remoto mediante GPI.
- Salida para la conexión de alarmas exteriores.

- Adaptador a rack de 19", con la tapa ciega correspondiente, si fuera necesario.

3.13. SISTEMA DE INTERCOMUNICACIONES

Para la intercomunicación interna y externa empleada en la operación de la unidad PEL, esta dispondrá de una **matriz integrable y completamente compatible** con el sistema de intercom extendido en todo RTVE, de forma que las futuras producciones remotas puedan recibir órdenes y coordinación con cualquiera de los estudios de los centros de producción de programas, incluso que la unidad pueda servir de refuerzo de un estudio y pueda quedar conectada en el anillo del centro de producción como un nodo o una sala de control del mismo.

La matriz de intercom dispondrá de tarjetas que cubran los siguientes usos:

- 8 canales de cámara para el circuito de "ingeniería".
- 1 canal analógico, al que se conectará un concentrador con todos los circuitos de "producción" de las 8 cámaras.
- 4 comunicaciones de audio analógico para uso externo.
- 8 puertos para comunicaciones de VoIP.
- 2 puertos de audio analógico para emisoras VHF-UHF.
- 8 puertos para terminales de comunicación mediante AES67.
- 8 puertos AES67 para intercomunicadores portátiles.
- 16 puertos MADI para conexión con el sistema de mezcla de audio o la matriz distribuida.
- 8 puertos de audio digital.

Se suministrará el cofre necesario para las tarjetas que requieran los servicios anteriores, con hueco para una posible ampliación de tarjetas.

Se suministrarán **10 paneles terminales de intercom** inteligentes que deberán funcionar conectados a la matriz mediante AES67. Los paneles se ubicarán en las posiciones de los siguientes usuarios:

- Realización.
- Ayudante de realización.
- Mezclador.
- Sonido.
- Control de cámaras.
- Técnico.
- Operador VTR 1.
- Operador VTR 2.
- Panel exterior.
- Panel para emplazamiento remoto.

La matriz de intercom integrará también un servicio de intercomunicadores portátiles *full duplex* para tareas de regiduría, con dos intercomunicadores (petacas) conectados por cable y cuatro intercomunicadores (petacas) inalámbricos, aunque el dimensionamiento del sistema deberá permitir el empleo ocasional de hasta 8 petacas inalámbricas. Este sistema de regiduría inalámbrica estará basado en tecnología de transmisión DECT, con un alcance en campo abierto de hasta 500 metros. Cada equipo de intercomunicación se suministrará con su correspondiente dispositivo auricular doble. Se suministrarán dos antenas DECT para el caso de que entre las petacas haya una distancia considerable (incluso la antena podrá conectarse a través de trunking del cofre externo de la matriz distribuida). Las antenas de la regiduría inalámbrica se conectarán a través de la red AES67. La propia matriz de intercom deberá generar la señal de sincronización máster PTPv2 para AES67.

Para la interconexión de los audios, como las tarjetas de matriz tienen conexiones RJ45, el suministro contemplará un patch de conversión de conectores RJ45 a doble conector tipo XLR.

La CPU dispone de dos interfaces de fibra óptica multimodo de 850nm 50/125µm, que hay que reflejar mediante conexión de fibra LEMO serie especial SH-MH o similar, en panel trasero de la unidad móvil, capaz de alojar 4 fibras ópticas multimodo de 850nm 50/125µm, permitiendo conectar las matrices de intercom de dos unidades móviles de TVE en topología de doble anillo de fibra óptica. **Será responsabilidad del adjudicatario** el suministro de los cables entre la matriz y el patch exterior de la unidad.

Se puntuará como MEJORA TÉCNICA 03.7, según los baremos recogidos en el Pliego de Condiciones Generales, que la matriz de intercom permita aprovechar en la unidad los codificadores RDSI sobrantes de Centros Territoriales. Y también que se pueda integrar con el sistema de matriz de intercom inalámbrica con tecnología de transmisión DECT disponible en RTVE.

3.14. COMUNICACIONES INALÁMBRICAS Y TRANSMISIÓN IP

La unidad deberá llevar instalados los siguientes elementos:

Preinstalación para dos emisoras UHF y VHF, que trabajarán en modo full-duplex con sus *walkie-talkies*. Estas comunicaciones deberán quedar integradas en la matriz de intercom.

1 Router WAN de seguridad con módem 3G/4G/LTE incorporado, para dar conectividad externa a la unidad móvil, que cumpla, al menos, las siguientes características:

- Ranura para tarjeta SIM.
- Conectividad LTE categoría 4.
- 1 puertos USB 2.0.
- 4 puertos LAN 10/100/1000Base-TX, con conector RJ-45.

- 1 puertos LAN/WAN 10/100/1000Base-TX, con conector RJ-45.
- 1 puerto WAN 10/100/1000Base-TX, con conector RJ-45.
- WLAN 802.11n 2.4G incorporado.
- 2 antenas WLAN desmontables.
- 2 antenas LTE desmontables.
- Gestión centralizada por web.

En otras unidades de RTVE ya se está empleando un router que se ha demostrado completamente compatible y cuyo modelo se aporta como referencia: **Dray Tek Vigor2926Ln**.

3 Equipos codificadores/decodificadores para flujos de vídeo en directo bidireccionales, en codificación H.264 (ampliable bajo licencia a H.265) en tiempo real sobre enlaces IP o satélite. Que tengan posibilidad de selección de tasas binarias muy bajas, compresión y streaming de hasta 4 canales de audio embebido de la señal SDI y que permitan crear un canal de audio independiente y bidireccional para enviar y recibir órdenes de coordinación con el equipo de la unidad móvil, simultáneamente al envío/recepción del programa de vídeo y audio. De manejo sencillo, operables desde panel frontal o desde interfaz web. Con posibilidad de *presets* configurables y que ocupen cada uno 1 unidad de rack.

Además, permitirán la grabación y almacenamiento en un dispositivo de almacenamiento externo (USB) o enviar ficheros a un servidor FTP. El equipo contará con un editor de ficheros integrado.

Las características que deben cumplir, al menos, son las siguientes:

- 2 salidas de vídeo de programa, salida SDI para monitor externo y entrada de sincronismo BNC.
- Entradas de audio balanceadas con conector sub-D.
- 3 conectores USB 2.0 para periféricos. Interfaz DVB-ASI opcional.
- Permitirá la agregación de múltiples *streams* entrantes y su reenvío a otros códecs compatibles con MPEG-TS o RTMP.
- Varios protocolos de transmisión: BRAVE™ (adaptación automática de *bitrate* de vídeo y audio), MPEG-TS y RTMP.
- Desentrelazador 1080i a 720p y 576/480i a 576/480p incluido.
- Algoritmos de codificación de audio AAC y HE AAC. Codificación AAC ELD de muy bajo retardo para el canal de órdenes (*talkback*).
- 2 interfaces *Fast Ethernet* para separar datos y control o para agregación de ancho de banda.
- FEC, enmascaramiento de errores y recuperación activa de paquetes para mitigar los defectos de la transmisión.
- Grabación simultánea mediante disco duro interno durante la recepción de señal.

- Herramientas de monitorización de redes en tiempo real y estadísticas. Retardo de transmisión configurable para adaptarse a distintos comportamientos de las redes de comunicaciones.
- Transmisión transparente de datos auxiliares por el puerto serie y funciones GPIO.

Además del suministro e instalación de estos 3 equipos, se realizará la **preinstalación** de vídeo de 2 unidades más.

Instalación de dos equipos para conexión de una línea RDSI cada uno (cada RDSI permite el establecimiento de dos canales de comunicación). RTVE aportará al integrador los equipos, ya que hay varias unidades disponibles. El equipo en concreto es el modelo **Connect Duo de Riedel** que ocupa una unidad de rack de alto por media de ancho.

3.15 PANELES DE CONEXIÓN DE VÍDEO, AUDIO Y DATOS

La unidad deberá incorporar los **paneles de conexión de audio y vídeo** necesarios para todos los puntos descritos en el diagrama.

INTERIOR DE LA UNIDAD

En el **interior** de la unidad se utilizarán paneles tipo Lemo 0. Según señal:

- Para vídeo: modelo BNC VI.ABG.0A/HD, con arandela de color violeta, de 2x24 conectores.
- Para audio analógico: modelo triaxial OS.650, con conexión EDAC en la parte posterior, con arandela de color rojo, de 2x24 conectores.
- Para audio digital: modelo triaxial OS.650, con conexión EDAC en la parte posterior, con arandela de color amarillo, de 2x24 conectores.

Cada panel se suministrará con **puentes sin toma de test** para todas las conexiones.

Además de esto, como accesorio de la unidad, se suministrarán los siguientes latiguillos:

- 30** latiguillos, tipo Lemo FFA.OS para vídeo de 80cm, con cubierta de color violeta.
- 30** latiguillos, tipo Lemo FFA.OS para audio de 80cm, con cubierta de color gris.

Las características que deben cumplir los paneles son las siguientes:

- Módulo de conexión abierta con formato de rack 19", de 2UR.
- Barra trasera para sujeción del macedado de los cables.
- Distribución uniforme de los conectores a lo largo del panel y dejando guardas en los laterales para su enracado.
- Doble tarjetero para identificación de señales protegido en plástico.

El cableado de datos se hará mediante UTP de categoría 6, tipo PDS SYSTIMAX Gigaspeed XL categoría 6 de Avaya o equivalente, libre de halógenos y flexible. Se utilizarán conectores RJ-45 de alta calidad.

PANEL DE CONEXIONES EXTERIOR

En el exterior de la unidad se situará un panel de conexiones en una zona protegida bajo toldo, con iluminación interior tipo LED y tapa estanca frente a lluvia. El panel estará suficientemente retranqueado para que se pueda cerrar la tapa con los cables conectados. La tapa tendrá una salida inferior de cableado. El panel dispondrá de un TOM de monitorado de audio/vídeo, descrito en el apartado de correspondiente, así como las conexiones de panel descritas en los diagramas adjuntos.

Sección de vídeo:

- Se utilizarán paneles tipo BNC/BNC de 1x20 conectores.
- Se instalará el panel de conexiones triax para las cámaras.
- Además de estos paneles, también se instalará un panel con conexión de fibra óptica OpticalCon para la conexión de la unidad con otras unidades móviles y/o cofres portátiles para zonas remotas.

Sección de audio:

- Se utilizarán paneles tipo XLR de 1x16 conectores.
- Además de estos paneles, también se instalará un panel con conexión de fibra óptica OpticalCon para la conexión de un cofre portátil para zonas remotas y una conexión de fibra óptica LC para entrada y otra de salida de señal MADÍ para el sistema de mezcla de audio.

Sección de datos:

- Se utilizarán paneles tipo PDS SYSTIMAX RJ-45 de 1x24 conectores. Estos paneles llevarán conexiones con la electrónica de red de la unidad y con la matriz de Intercom, así como tie-lines hacia el interior de la unidad.
- Como conexiones auxiliares del exterior, habrá un panel de 8 salidas de tally desde el mezclador o matriz de tally para la conexión de cámaras de RF. Se utilizarán conectores XLR.

CONEXIONES EN CABINA DE CONDUCCIÓN

Se debe instalar una pequeña caja de conexiones en la cabina de conducción, que dará servicio de vídeo, audio y datos. El número de señales disponibles debe ser:

- 2 tie-lines de vídeo a panel interior.

- 4 tie-lines de audio analógico a panel interior.
- 2 conexiones de datos al switch de la unidad.

El cableado debe ir bien protegido en el paso exterior, desde la cabina al interior de la unidad, mediante tubo corrugado o similar.

Se debe suministrar la caja mecanizada con los conectores necesarios para las señales descritas.

3.16. OTRAS CONSIDERACIONES

Etiquetado e identificación indeleble de todos los elementos de la instalación:

- La identificación de todo el cableado, seccionamiento, paneles y equipos se realizará siempre atendiendo a la normativa técnica interna de instalaciones RTVE.
- La identificación de los cables, mediante el sistema adoptado por RTVE, Ademark ACS, norma europea EN 60204, con placas color blanco y manguitos para colocación en los cables. Todos los rótulos estarán escritos mediante plotter con tinta indeleble, no permitiéndose la escritura a mano.
- La identificación de todos los paneles de conexión, racks, mobiliario técnico, elementos auxiliares de instalación, etc.
- La identificación de los teclados de los equipos: mezcladores de video, buses auxiliares, preselectores, terminales de la matriz de conmutación, terminales de control, etc.
- La señalización de monitores y otros equipos y, en definitiva, el resto que se consideren necesarias para una correcta explotación de los medios técnicos.

Instalación de elementos auxiliares:

Aunque no se especifique en ningún diagrama adjunto, se deberá realizar la instalación y cableado de servicios normales en unidades móviles, tales como:

- Sincronismos (BB, LTC y WC) para todos los equipos que lo requieran.
- Remotos para todos los equipos que lo requieran.
- Tally para cámaras y multipantallas.
- Red de datos para todos los equipos que lo requieran.
- Demás tipos de conexiones especiales que requieran los equipos y no estén incluidas en los anteriores.

Red de distribución de RF-TV:

- **Sistema de captación.** La instalación contará con un sistema de captación de TV terrestre consistente en **dos receptores** mixtos (DVB-T2 y DVB-S) y una antena UHF compacta, Televés Dinova, o similar.

Por otro lado, se tendrá que instalar la red de distribución para recepción por satélite, que esté preparada para conectar, de forma independiente a las señales de TV terrestre, sin emplear combinador de TV y SAT.

Se instalará en los paneles exteriores de conexionado de la unidad móvil dos conectores de entrada de RF tipo F hembra. El primero de ellos, para poder conectar una antena de recepción de TV terrestre externa a la propia de la unidad, y el segundo de ellos para conectar la antena de recepción de satélite. Tras dicho panel de conexionado se dispondrá también de conector F hembra en ambos casos. La señal de TV-SAT se llevará a la zona de los receptores para conectarla a la entrada de satélite, mientras que la señal de TV-Terrestre se distribuirá, mediante los elementos descritos a continuación:

- **Cableado** de distribución.
- **Los conectores** empleados para realizar la red de distribución de TV deberán ser mecánicamente compatibles con el cable a instalar, encajando perfectamente, y serán de tipo F de compresión, modelo WISI DV15 o similar, o en su defecto de tipo F crimpable, modelo IKUSI 2368 o similar. En ambos casos serán instalados mediante herramienta adecuada para cada caso concreto. En ningún caso, el conector F a instalar será de tipo enroscable.
- **Cargas.** Aquellas salidas de los elementos de la red de distribución de RF que queden sin conexión deberán terminarse con una carga de 75Ω .
- **Amplificador de banda ancha blindado**, para exteriores, con conectores F, con ganancia ajustable de forma independiente en las bandas de TV. Ganancia de 0 a 15dB ajustable mediante potenciómetro. Alimentación 220V. Instalado de forma fácilmente accesible por el personal técnico de la unidad móvil. La señal de entrada será aquella que procede de la antena de recepción terrestre. Su salida/s se distribuirán, alimentando los diferentes receptores de TV Terrestre.

Sistema de radiocomunicaciones:

Se empleará cableado tipo RG-214 (es decir, con malla doble, conductor central trenzado e impedancia característica de 50Ω) para intemperie, color negro. En la cubierta del cable debe venir indicado el tipo de cable.

Será responsabilidad del adjudicatario de esta partida la correcta adaptación y puesta en marcha de todo el sistema de radiocomunicaciones, debiendo tener dicho sistema, tanto en VHF como en UHF un **R.O.E. $\leq 1,5$** , corrigiendo en su caso, las posibles deficiencias del sistema instalado.

La impedancia característica de todos los elementos de la instalación será 50Ω .

Siempre que la instalación lo permita, se empleará conectores tipo N en el sistema de radiocomunicaciones.

Equipamiento auxiliar por suministrar e instalar:

Se deberá suministrar la **electrónica de red** necesaria para cubrir todas las necesidades de la unidad. Estos equipos deben cumplir, como mínimo, las siguientes características:

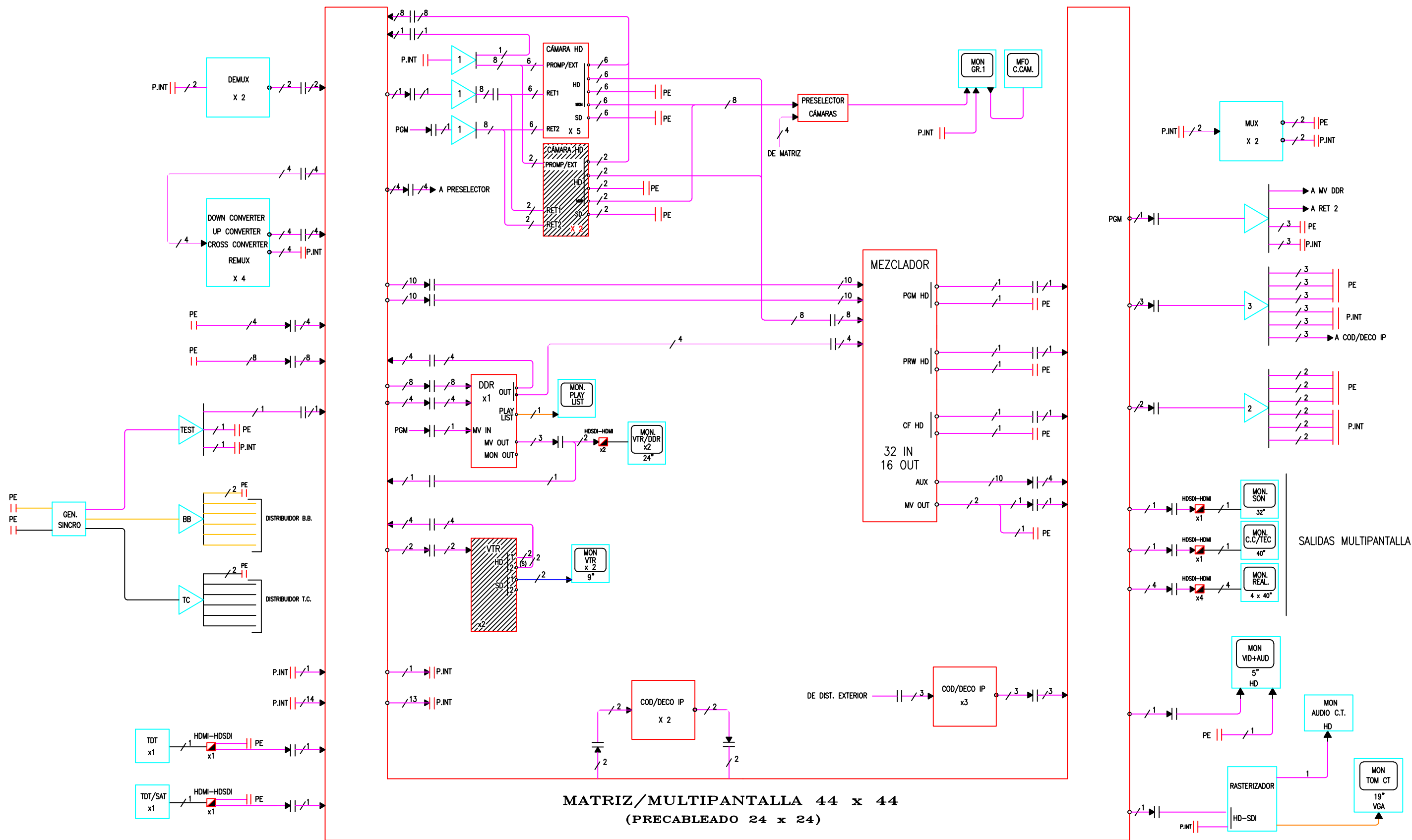
- Formato de rack de 19" de ancho y 1RU de alto.
- 48 puertos 10/100/1000Base-T (configuración manual y autoconfiguración) y conector RJ-45.
- Fuente de alimentación principal y redundante
- Debe proporcionar PoE.
- Deberán soportar agentes SNMP.
- Deberán soportar diferentes VLAN's.
- PTP aware.

Además del suministro, se establecerá la coordinación entre la parte instaladora y RTVE para la asignación de las diferentes direcciones IP en las VLANs.

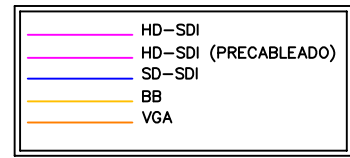
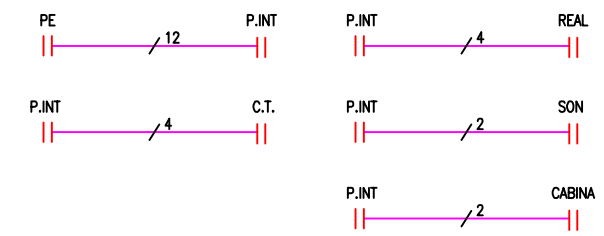
Se deberá suministrar un **PC técnico** para configuración de equipos, que cumpla las siguientes características:

- PC enrackable de 1RU o que no ocupe más de dicha altura.
- Intel Core i5 o superior.
- 16GB de RAM.
- 750GB 7200rpm.
- Tarjeta Gráfica con al menos 256MB de memoria.
- 2 Tarjetas independientes entre sí de Ethernet 1Gb.
- S.O. Windows 10 profesional de 64 bits.
- Conexión DVI-I.
- Teclado alfanumérico en castellano y ratón USB.
- Entrada y salida de aire por frontal y trasera. No se admitirá si lo tiene en el lateral.
- Monitor TFT de 22" con sujeción normalizada VESA.

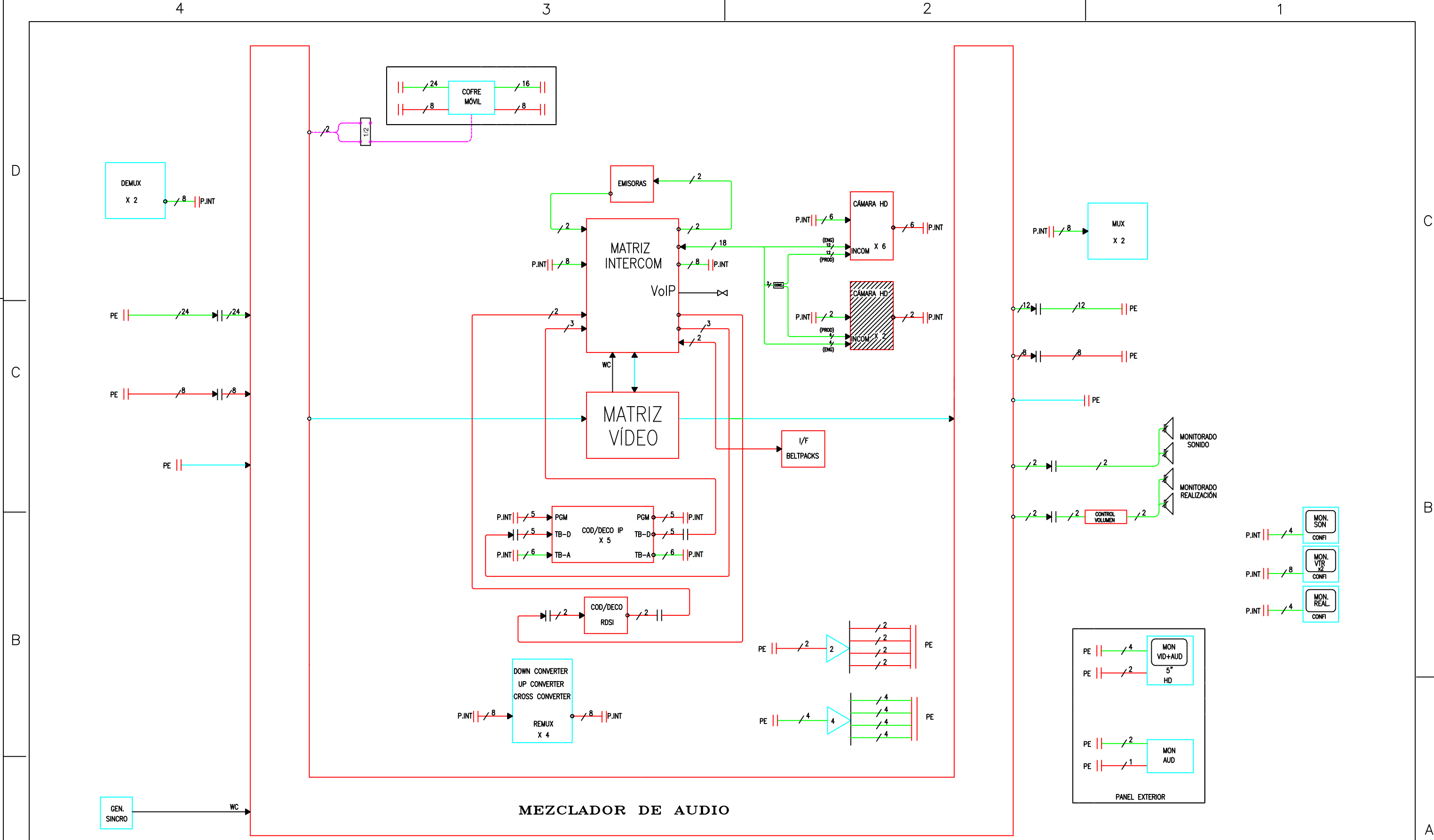
PLANOS



MATRIZ/MULTIPANTALLA 44 x 44
(PRECABLEADO 24 x 24)



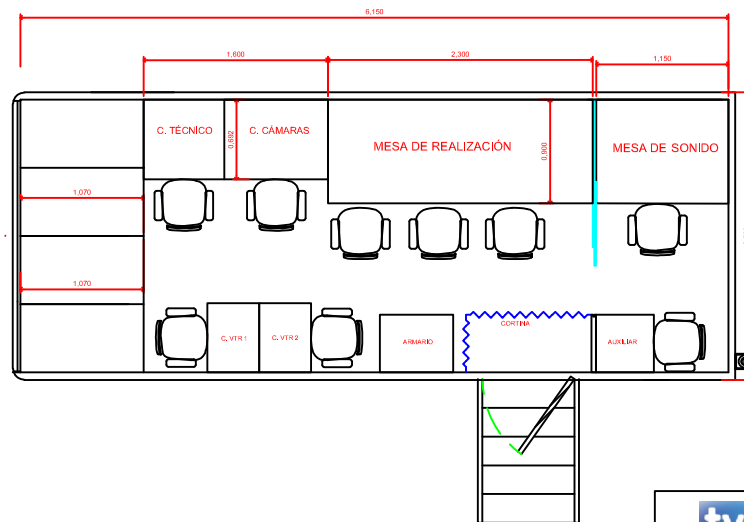
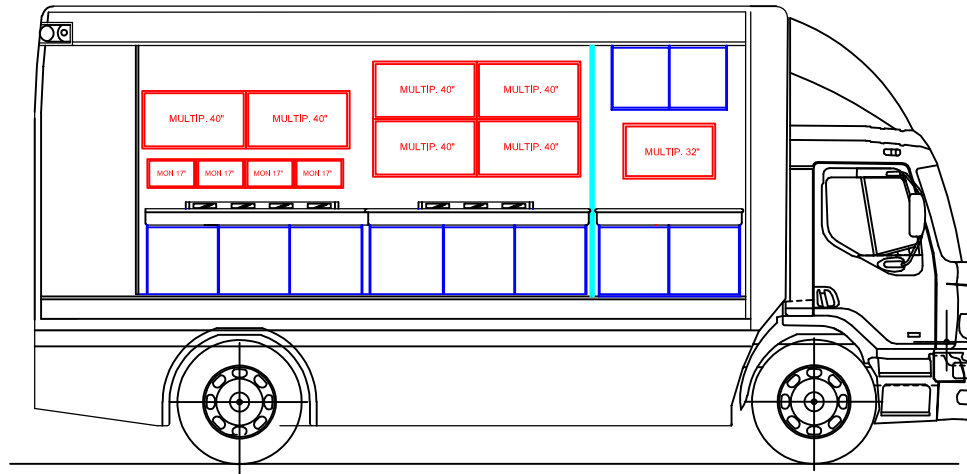
tve		
ÁREA TÉCNICA		
Edificio CC y EE 456 AVDA. RADIOTELEVISIÓN 4. 28223 Pozuelo de Alarcón (MADRID)		
PROYECTADO: DAVID NAVAS	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE PROGRAMAS DE CATALUNYA	ESCALA: S/E
DIBUJADO: DAVID NAVAS	UNIDAD MÓVIL 6 CÁMARAS	FECHA: 28/04/20
FICHERO, Numero:		REFORMADO:
PLANO Nº:	DIAGRAMA DE VÍDEO	



MEZCLADOR DE AUDIO

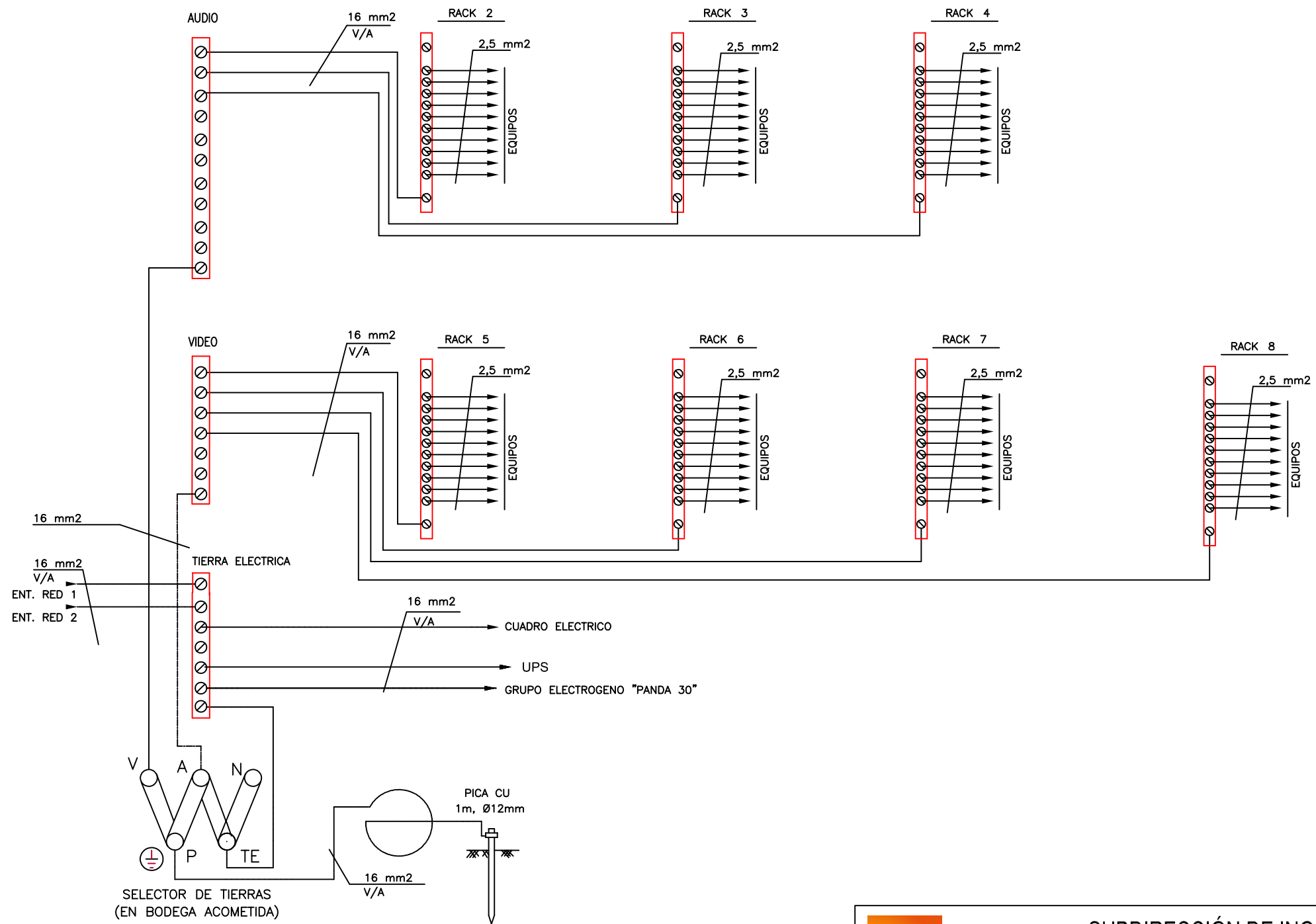
- AUDIO AES/EBU
- AUDIO ANALÓGICO
- MADI
- FIBRA ÓPTICA

tve		
ÁREA TÉCNICA		
Edificio CC y EE 456 AVDA. RADIODIFUSIÓN 4. 28223 Pozuelo de Alarcón (MADRID)		
PROYECTADO: JOSE M ^a ALONSO	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE PROGRAMAS DE CATALUNYA	ESCALA: S/E
DIBUJADO: JOSE M ^a ALONSO	UNIDAD MÓVIL 6 CÁMARAS	FECHA: 28/04/20
FICHERO, Numero:		REFORMADO:
PLANO N ^o :	DIAGRAMA DE AUDIO	



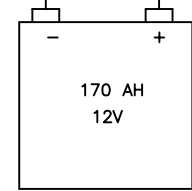
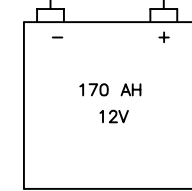
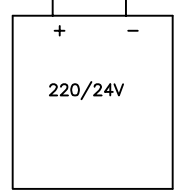
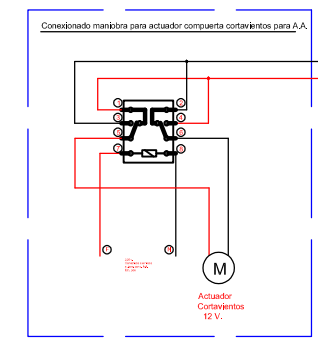
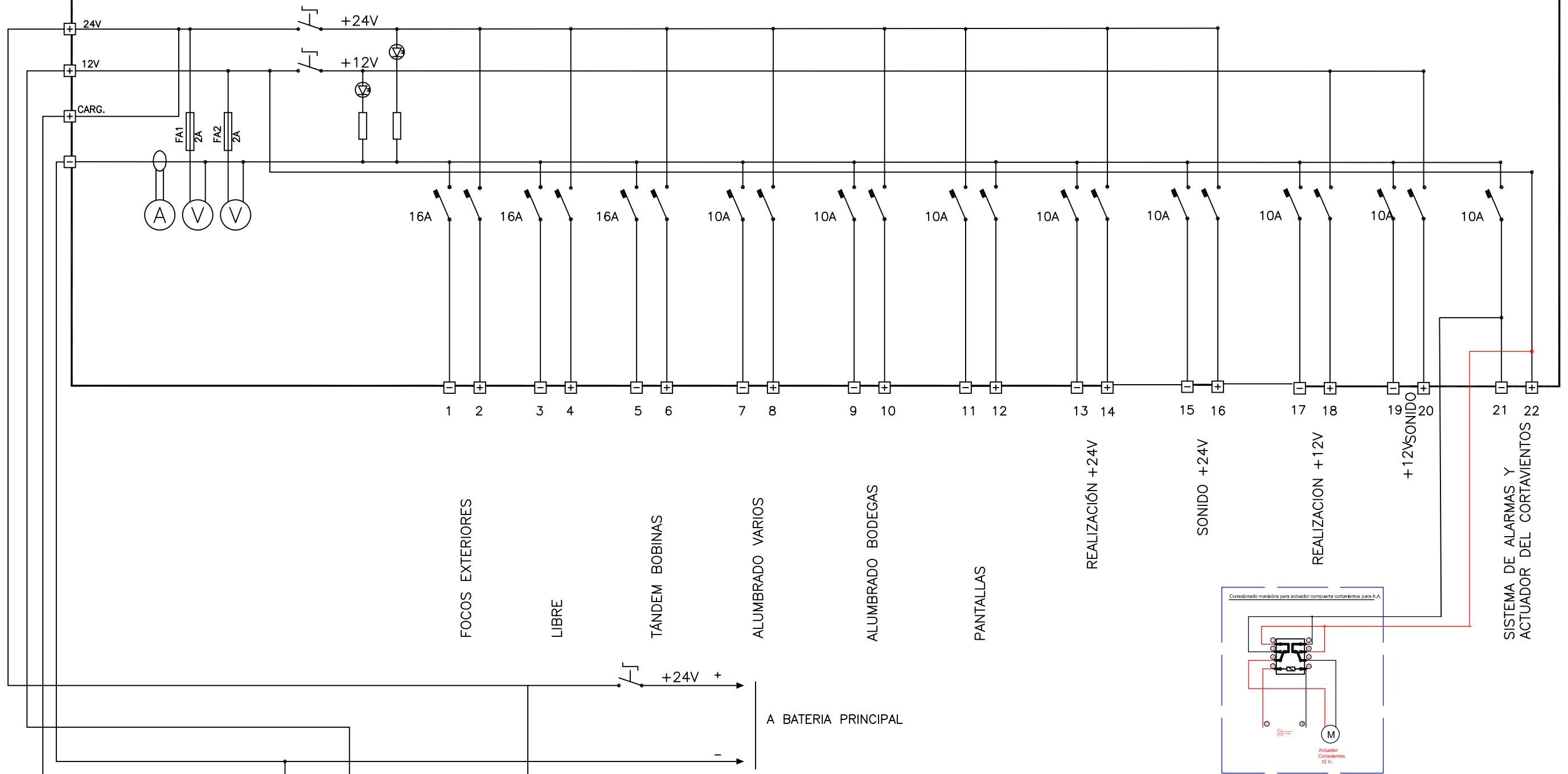
 ÁREA TÉCNICA Edificio CC y EE 456 AVDA. RADIOTELEVISIÓN 4. 28223 Pozuelo de Alarcón (MADRID)		
PROYECTADO: DAVID NAVAS	CENTRO DE PRODUCCIÓN DE PROGRAMAS DE CATALUNYA	ESCALA: S/E
DIBUJADO: DAVID NAVAS		FECHA: 04/05/20
FICHERO, Numero:	UNIDAD MÓVIL 6 CÁMARAS <hr/> PLANTA Y ALZADO	REFORMADO:
PLANO Nº :		

(EN PARTE TRASERA SUPERIOR DE LOS RACKS)



 Corporación RTVE		SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y SOPORTE ESTUDIOS Y UUMM Edificio NUEVAS EDIFICACIONES AVDA. RADIOTELEVISIÓN 4. 28223 Pozuelo de Alarcón (MADRID)	
PROYECTADO: XXXXXXXXX	CENTRO DE PRODUCCION DE PROGRAMAS DE CATALUNYA		ESCALA : S/E
DIBUJADO: ALEJANDRO SÁNCHEZ GÓMEZ	UNIDAD MÓVIL 6 CÁMARAS DIAGRAMA DISTRIBUCION TIERRAS		FECHA : 03/05/2020
FICHERO, Numero: XXXXXXXX.DWG			REFORMADO:
PLANO Nº : 0			

CUADRO DISTRIBUCION CONTINUA 12/24 V (EN RACK AUX.)



 Corporación RTVE		SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y SOPORTE ESTUDIOS Y UUMM Edificio NUEVAS EDIFICACIONES AVDA. RADIOTELEVISIÓN 4. 28223 Pozuelo de Alarcón (MADRID)	
PROYECTADO: XXXXXXXXX	CENTRO DE PRODUCCION DE PROGRAMAS DE CATALUNYA		ESCALA : S/E
DIBUJADO: ALEJANDRO SÁNCHEZ GÓMEZ	UNIDAD MÓVIL 6 CÁMARAS DIAGRAMA DISTRIBUCION CONTINUA		FECHA : 03/05/2020
FICHERO, Numero: XXXXXXXX.DWG			REFORMADO:
PLANO Nº : 0			