



TELECOMUNICACIÓN

Campus Sur
POLITÉCNICA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN

PROYECTO FIN DE GRADO

TÍTULO: DISEÑO DE UNA UNIDAD MÓVIL DE TELEVISIÓN HÍBRIDA
HD/4K

AUTOR: ANA MARINA COLLADO JIMÉNEZ

TITULACIÓN: GRADO EN INGENIERÍA DE SONIDO E IMAGEN

DIRECTOR: JAVIER RUIZ ESCRIBANO

TUTOR: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ VÁZQUEZ

DEPARTAMENTO: DEPARTAMENTO DE TEORÍA DE LA SEÑAL Y
COMUNICACIONES

VºBº

Miembros del Tribunal Calificador:

PRESIDENTE: JUAN MANUEL LÓPEZ NAVARRO

TUTOR: JOSÉ LUIS RODRÍGUEZ VÁZQUEZ

SECRETARIO: JOSE MANUEL DÍAZ LÓPEZ

Fecha de lectura: 18 de JUNIO de 2018

Calificación:

El Secretario,

Agradecimientos

*A mis padres,
por acompañarme siempre, por su dedicación y paciencia y por educarme en
ser libre, creer en mí misma y demostrarlo.*

*A Gon,
por transformar mi mundo y llenarlo de amor, música, humor y optimismo.*

*A mis amigos,
por ser siempre un apoyo incondicional y hacer que me sienta tan afortunada.*

*Y a todo el innumerable número de personas que han colaborado, en mayor o
menor medida, a que este proyecto sea una realidad.*

Gracias.

Índice

Resumen	7
Abstract	9
1. Objetivos	11
2. Introducción.....	13
2.1 Antecedentes y marco tecnológico.....	13
2.2 Estado del arte del formato 4K y HD	15
2.3 Comparativa de los fundamentos tecnológicos de la señal 4K y HD ..	16
2.3.1 Resolución espacial	16
2.3.2 Resolución temporal	18
2.3.3 Espacio de color	19
2.3.4 Rango dinámico	21
3. Requerimientos de diseño.....	23
4. Memoria	27
4.1 El vehículo.....	27
4.1.1 Adecuación del vehículo por parte del carroceros.....	27
4.1.2 Instalación de refrigeración.....	28
4.1.3 Instalación eléctrica	28
4.2 El interior de la Unidad Móvil.....	29
4.2.1 Áreas de trabajo de la unidad móvil.....	29
4.2.1.1 Control técnico	30
4.2.1.2 Control de realización.....	31
4.2.1.3 Control de servidores de video.....	32
4.2.1.4 Control de cámaras	32
4.2.1.5 Control de sonido	33
4.2.2 Equipamiento técnico	34
4.2.2.1 Video	34
4.2.2.1.1 Cadena de cámara: Sony	34
4.2.2.1.2 Grabación digital/Servidor de video: EVS y AJA	35
4.2.2.1.3 Distribuidores de video: Albalá Ingenieros	36
4.2.2.1.4 Matriz de video: Snell & Wilcox.....	37
4.2.2.1.5 Patch panel	39
4.2.2.1.6 Monitor forma de onda/vectorscopio: Blackmagic y Tektronix.....	40
4.2.2.1.7 Monitores de video: Craltech, NEC y Sony	40
4.2.2.1.8 Generador de caracteres	43
4.2.2.1.9 Mezclador de vídeo: Snell& Wilcox	43

4.2.2.2	Audio	45
4.2.2.2.1	Micrófonos.....	45
4.2.2.2.2	Mezclador de audio: Calrec.....	46
4.2.2.2.3	Matriz de audio IP (Dante)	48
4.2.2.2.4	Monitores de audio.....	51
4.2.2.2.5	Reproductores/grabadores.....	51
4.2.2.3	Sistema de señalización Tally y UMD: Crosspoint	51
4.2.2.4	Sincronismos	53
4.2.2.5	Comunicaciones	53
4.2.2.5.1	Sistema de intercom: AEQ, RTS, Wavenet.....	54
4.2.2.5.2	Híbrido telefónico	55
4.2.2.5.3	Códec RDSI	55
4.2.2.5.4	Walkie Talkie.....	55
4.2.2.6	Cableado y conexión	56
5.	Planimetría	59
5.1	Planos	59
5.2	Listado de cables	59
6.	Pliego de condiciones	117
6.1	Equipos seleccionados para la Unidad Móvil HD/4K	117
6.1.1	Cámaras	117
6.1.2	CCU.....	117
6.1.3	OCP.....	118
6.1.4	Servidor de video y grabador/reproductor	118
6.1.5	Distribuidores de video, audio y sincronismos.....	119
6.1.6	Matriz de video	119
6.1.7	Mezclador de video.....	120
6.1.8	Monitor forma de onda y vectorscopio.....	121
6.1.9	Monitorado de vídeo	121
6.1.10	Interfaz de audio Dante	123
6.1.11	Mezclador de audio	123
6.1.12	Sistema de Intercom.....	125
6.1.13	Matriz de tally y UMDs.....	126
6.1.14	Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI).....	126
7.	Presupuesto	129
8.	Conclusiones.....	133
9.	Bibliografía	135

Resumen

Hoy en día, la televisión constituye el eje central de reunión de muchos hogares. Es a la vez, uno de los medios de comunicación más importantes que existe debido a su variedad, gratuidad y fácil acceso. Ante esta importancia, se impone una necesidad de constante evolución, tanto en contenidos como en el área tecnológica.

Actualmente, todo lo que se muestra por nuestras pantallas no se capta únicamente en estudios de televisión. En sus comienzos, éstos eran la única opción que se contemplaba, un lugar cerrado donde colocar los equipos audiovisuales y crear el contenido que posteriormente se emitía. Con los años, surge la necesidad de poder acceder al exterior, a la autenticidad de la calle, a lugares remotos o sitios donde el espectador no puede llegar por sí solo. Con la tecnología primitiva parecía impracticable trasladar todo lo que conlleva una retransmisión o una grabación a un sitio que no fuera el prefijado, pero con múltiples avances tecnológicos hemos conseguido llegar a donde estamos ahora.

Una Unidad Móvil ofrece justo eso, un estudio de televisión portátil instalado en un vehículo con el que poder desplazar lo que sucede en el exterior, al hogar de los espectadores. Consta de un conjunto completo de controles técnicos y de producción que permiten trabajar en eventos de gran escala, servir como sala de control de un estudio o incluso desmontar el material y montarlo en un espacio interior.

El reto ahora es disminuir su tamaño sin llegar a alterar sus competencias, así como adaptarlas a nuevas resoluciones y tecnologías.

Abstract

Nowadays, television is the central axis of many homes. At the same time, is one of the most important means of communication that exists due to its variety, free and easy access. This importance makes an evolution necessary, both in content and in the technological area.

Currently, everything that is shown on our screens is not captured only in television studios. In the beginning, these were the only option that was contemplated, a closed place where to set up the audio-visual equipment and create the content that was subsequently emitted. Over the years, the need arises to be able to access the exterior, the authenticity of the street, remote locations or places where the viewer cannot reach by itself. With the primitive technology it seemed impracticable to transfer everything that entails a retransmission or a recording to a site that wasn't the prefixed one, but with multiple technological advances we have managed to get where we are now.

An Outside Broadcast Vehicle offers just that, a portable television studio installed in a truck with which to be able to move what happens outside, to the home of the spectators. It consists of a complete set of technical and production controls that allow to work in large-scale events, serve as control room for a studio or even disassemble the material and assemble it in an interior space.

The challenge now is to reduce its size without altering its competences, as well as adapting them to new resolutions and technologies.

1. Objetivos

El presente proyecto se centra en el proceso de diseño y construcción de una Unidad Móvil destinada a eventos televisivos de cualquier tipo. Como novedad, se introduce la capacidad de trabajar de forma híbrida entre dos resoluciones, HD y 4K.

Para ello, se comienza con un estudio previo de ambos formatos que permita entenderlos y conocer qué capacidades debe tener la Unidad Móvil y qué necesidades debe cubrir.

A continuación, se explican las fases de adecuación del vehículo para la instalación de los equipos y la construcción de las diferentes áreas de trabajo. Debe estar preparado para albergar todos los dispositivos necesarios con el fin de cumplir con los requisitos impuestos.

En función del espacio y las necesidades, se detallarán los equipos seleccionados para esta Unidad Móvil, precisando la razón de éstos en base a sus especificaciones técnicas, funcionalidades, tamaño...

Posteriormente, se anexará el conjunto de la planimetría y el listado de cables del proyecto, útiles para llevar a cabo la construcción de la Unidad Móvil de la manera más sencilla y correcta y permitir al lector la visualización de todas las conexiones que se establecen en el interior.

2. Introducción

En este apartado se va a realizar un recorrido a través de la evolución que ha sufrido la televisión en distintos ámbitos, desde los sistemas de codificación iniciales, medios de transmisión utilizados, hasta las diferentes resoluciones que coexisten y las que aún están por venir. Posteriormente, se presenta una introducción teórica de los conceptos necesarios para abordar el diseño del proyecto y comprender las decisiones tomadas en el mismo.

2.1 Antecedentes y marco tecnológico

Fue en 1920 cuando se creó el primer televisor, de tipo mecánico. Desde ese momento siempre ha estado latente la necesidad de aumentar la resolución, de conseguir calidad suficiente para reflejar en la pantalla lo que vemos, tal y cómo lo vemos.

El problema surgía en unificar criterios, ya que cada fabricante usaba su propio sistema y no existía un punto en común. El primer estándar de codificación para la señal analógica llegó en 1941 con la creación del NTSC (*National Television System Committee*), usado en casi todo América y países del sureste asiático. A partir de él, aparecieron nuevos sistemas de codificación como PAL (*Phase Alternating Line*), mayoritariamente para Europa y Australia, y SECAM (*Séquentiel Couleur à Mémoire*), usado en Francia, parte de África y del este europeo.

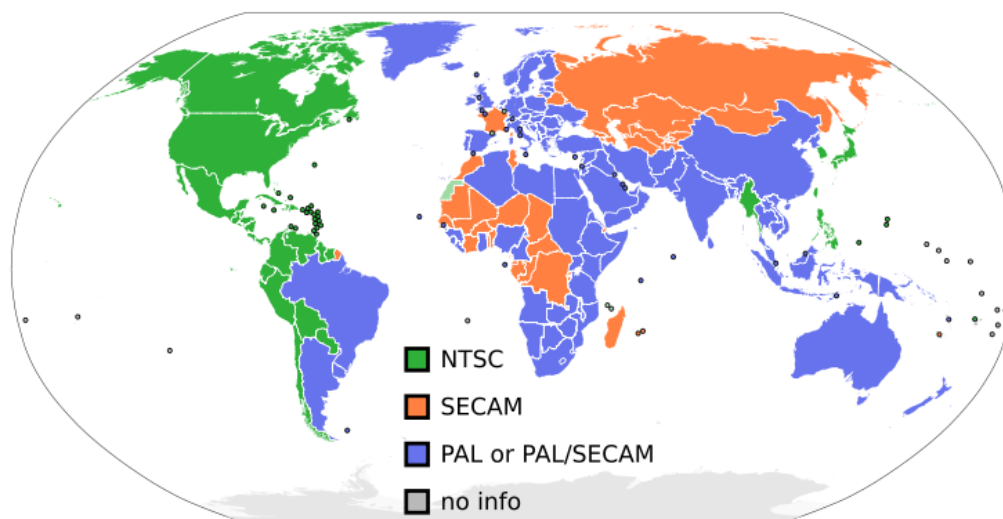


Figura 1 – Sistemas de televisión analógicos [15]

Una de las principales diferencias entre estos sistemas está en la cantidad de *frames* por segundo que son capaces de mostrar en pantalla. Los países con el sistema NTSC disponían de una frecuencia de 60Hz para la distribución de corriente alterna, lo que generaba 60 campos por segundo divididos en 30 de fase y 30 de no fase. De la misma manera, en el caso de PAL, cuyos países

operan a 50Hz, se consigue una velocidad de 25fps (*frames per second*). Esto permite que los usuarios con sistema de codificación NTSC consigan una imagen más fluida debido al mayor uso de *frames* por segundo. Pero PAL sale ganando en aspectos tan importantes como la resolución, con 720x576 píxeles y 625 líneas frente a los 720x480 píxeles y 525 líneas del sistema NTSC. Pero estos tres estándares quedaron atrás abriendo las puertas a la era digital.

La Televisión Digital se inicia en 1994 con la introducción de la vía satélite DBS (*Direct Broadcast Satellite*) o DTH (*Direct to Home*), provocando el mayor cambio que ha sufrido la televisión en los últimos 50 años. La novedad se encuentra en la transmisión, recepción y procesamiento de señales de audio y video de manera discreta, es decir, a través de 1s y 0s, al contrario de la forma continua utilizada hasta ahora por la televisión analógica. La digitalización presenta múltiples ventajas como una mayor calidad en audio y video, incremento en el número de canales y la posibilidad de incluir servicios adicionales.

Con la televisión analógica sólo era posible transmitir un único programa de televisión por cada canal. Con la tecnología digital, es posible incluir mayor número de emisoras en el mismo espacio radioeléctrico, entre tres y cinco programas por canal. Esto no es posible analógicamente debido a que la presencia de canales adyacentes puede suponer interferencias en las señales.

Para esta nueva etapa, surgieron una serie de entidades que permitieron definir los formatos y estándares para la televisión digital. El estándar ATSC (*Advanced Television Systems Committee*), sustituyendo al NTSC en Estados Unidos y Canadá, el europeo DVB (*Digital Video Broadcasting*) y el ISDB (*Integrated Services Digital Broadcasting*) japonés.

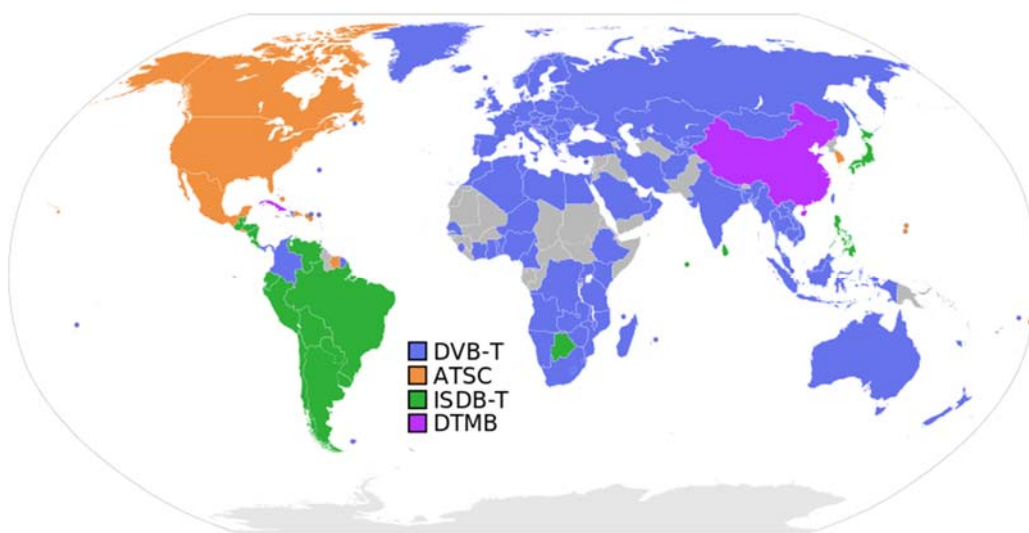


Figura 2 – Sistemas de televisión digitales [16]

EL ATSC fue el encargado de desarrollar los formatos digitales HDTV (*High Definition Television*) y SDTV (*Standard Definition Television*) con resolución de 1920x1080 o 1280x720 en relación de aspecto 16:9 para HDTV y 720x480 en relación de aspecto 16:9/4:3 o 640x480 en relación de aspecto 16:9 para SDTV. En Europa, el DVB se convierte en la propuesta elegida para la TV digital. Todos

los procedimientos de codificación y compresión de vídeo y audio están basados en los estándares MPEG. El sistema de modulación empleado depende del tipo de radiodifusión elegido.

Para la transmisión del contenido, existen varios medios, siendo los más comunes el uso de satélites, por cable y la TDT (Televisión Digital Terrestre).

La TDT fue elegida para llevar a cabo el paso de la era analógica a la era digital en nuestro país. Opera bajo el estándar de transmisión DVB-T que transmite audio, video y otros datos usando el formato de compresión H.262/MPEG-2.

En el año 2000 entró en funcionamiento la primera plataforma comercial de Televisión Digital Terrestre en España, Quiero ser TV, aunque finalmente no tuvo la rentabilidad esperada y cesó sus emisiones. Fue el 30 de noviembre de 2005 cuando se produjo el relanzamiento del proyecto de la TDT que introdujo más adelante el famoso *apagón analógico* citado para el 3 de abril de 2010, dando definitivamente el adiós a la era analógica.

En España, la banda de radiofrecuencias destinada a la TDT va desde 470Mhz hasta alrededor de 790MHz. El estándar DVB-T trabaja con flujos de datos digitales, llamados multiplex, en los cuáles viajan multiplexados varios canales de televisión y radio a la vez.

Cada uno de estos multiplex tiene un ancho de banda limitado, lo que implica que, al querer introducir varios canales en un mismo flujo, sea necesario comprimirlos y limitar su calidad. De hecho, hasta ahora la calidad de las emisiones en la TDT se reduce a dos posibilidades, canales en SD (*Standard Definition*) con resolución de 576i y canales en HD (*High Definition*) con resolución de 720p o 1080i usando el códec H.264, conocido como MPEG-4 AVC.

Resulta curioso cómo el mercado ofrece dispositivos de altas resoluciones cuando la mayoría de éstas no están instauradas en los sistemas de retransmisión actuales.

2.2 Estado del arte del formato 4K y HD

Como se ha comentado anteriormente, con la Televisión Digital Terrestre, la resolución de las emisiones es muy limitada, al contrario que sucede en la industria de fabricantes de televisión.

Con el estándar DVB-T, la mayoría de los canales emiten en HD 720p (720 líneas con escaneo progresivo) y los pocos, muy pocos, canales que emiten con resolución FullHD (1080 líneas), usan escaneo entrelazado en lugar de progresivo. Pero el futuro de las emisiones de la televisión está abierto a nuevas y mejores resoluciones. De hecho, es en 2020 cuando pretende incorporarse en España el nuevo estándar DVB-T2, que ofreciendo un sistema de compresión HEVC/H.265, permitirá ahorrar en torno a un 30%-60% de ancho de banda sin perder calidad en imagen ni sonido. Esto hará posible aumentar las resoluciones de todos los canales, y se pueda así, disfrutar en su totalidad de la gran y actualizada oferta de pantallas que ofrece el mercado.

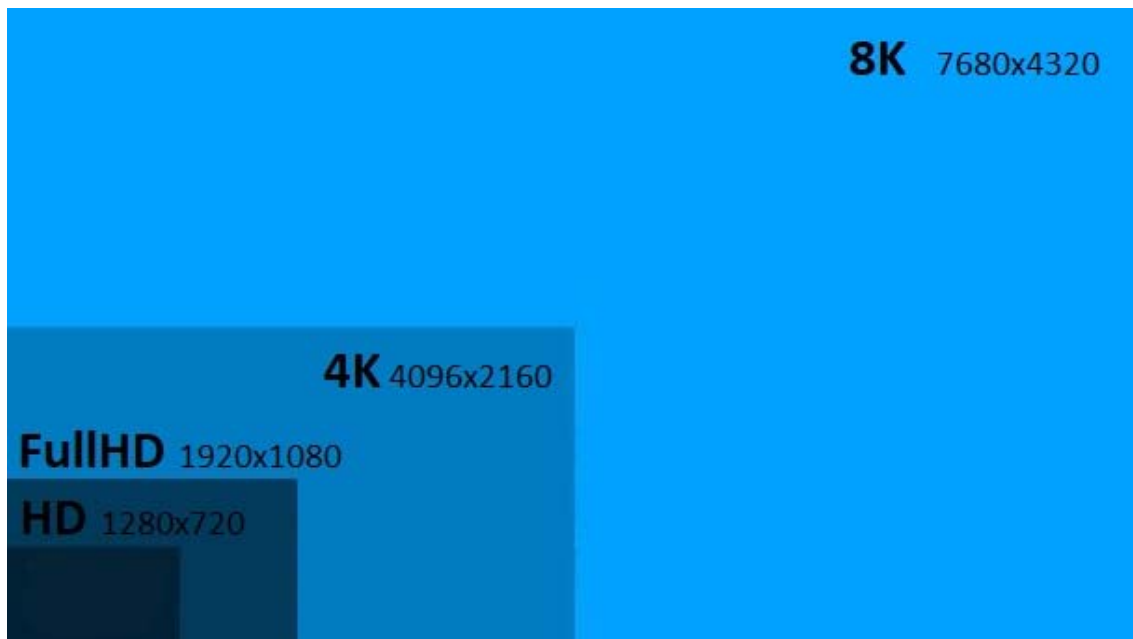


Figura 3 - Comparación entre distintas resoluciones [18]

Resulta llamativo cómo el avance en resoluciones de televisores ha precedido al de los formatos de emisión. Así, es normal encontrar pantallas con resoluciones como 4K (el doble de líneas que FullHD, tal y como se muestra en la figura 3) hasta incluso llegar al 8K (4320 líneas), pero, sin embargo, no hay ninguna emisión en nuestro país con esas características. En la actualidad, sólo es posible sacar provecho a estos formatos en otros países como Japón, dispuesto a ofrecer los Juegos Olímpicos de 2020 en formato 8K o bien a través de operadores de pago con contenido 4K a través de fibra óptica como Netflix.

Es por ello por lo que el futuro de las resoluciones está cada vez más cerca, pero aún es necesario la coexistencia entre antiguas y nuevas.

2.3 Comparativa de los fundamentos tecnológicos de la señal 4K y HD

Una vez que se conoce la evolución de ambos formatos es importante especificar las diferencias entre ellos en cinco aspectos: Resolución espacial, resolución temporal, profundidad de color, espacio de color y el rango dinámico.

Se va a analizar cada uno de ellos, explicándolos con detalle y aplicándolos a los dos formatos con lo que se trabaja en la Unidad Móvil, HD y 4K.

2.3.1 Resolución espacial

Como se ha comentado anteriormente, la resolución espacial indica las dimensiones en píxeles de una imagen, es decir, el número total de píxeles que conforman la imagen en anchura y altura. En televisión, ésta se expresa en número de líneas horizontales que componen la imagen.

Así, en HD existen dos resoluciones. La primera de ellas consta de 720 líneas horizontales y 1280 verticales, es decir, un total de 1280×720 píxeles = 921.600 píxeles. Este es el modo de video más usado en la televisión de alta definición HDTV.

Por otro lado, la resolución FullHD consta de 1080 líneas en resolución vertical y 1920 píxeles en resolución horizontal, lo que produce una imagen con 2.073.600 píxeles.

Aunque se hablará posteriormente de manera más detallada, existen dos técnicas diferentes para la exploración de las imágenes. En el caso de la resolución de 1080 líneas, se utiliza un barrido entrelazado, que implica dividir la imagen en líneas pares e impares y a continuación, actualizarlas a un periodo de tiempo concreto. El retraso entre las actualizaciones produce un pequeño efecto de parpadeo, aunque prácticamente no es notable para el ojo humano. Esto ocurre porque sólo la mitad de las líneas de la imagen sigue el movimiento, mientras que la otra mitad espera a ser actualizada. Al emitirse solo la mitad de las líneas a cada instante, el tamaño de la información es menor y es posible lograr una resolución mayor en menos volumen de datos.

En el caso de la resolución HD de 720 líneas, se utiliza un barrido progresivo. Al contrario que en el entrelazado, las imágenes se actualizan con un periodo mitad que en el caso anterior y no se dividen en dos campos diferentes, si no que se trabaja con la imagen en su totalidad. Por lo tanto, se evita el efecto de parpadeo, pero la cantidad de información que supone es mayor.

De estas dos técnicas se obtienen las siglas de 720p (720 líneas progresivo) y 1080i (1080 líneas entrelazado), que son los dos formatos que más se utilizan actualmente en las emisiones en nuestro país.

Una vez que se conocen las dos resoluciones espaciales para HD, se analizan cuáles son las diferencias con el formato 4K.

Este formato se empezó a utilizar en cine digital y fue posteriormente cuando se planteó su uso para la captación y emisión en sistemas de alta definición.

Antes de continuar es importante conocer el concepto de relación de aspecto. Expresa la proporción entre el alto y ancho de la imagen. En sus inicios, la televisión adoptó una relación de aspecto de 4:3, pero en los años 50 se desarrollaron los formatos panorámicos, dando lugar a una migración mundial en los años 2000 al formato de pantalla ancha con relación 16:9, tal y como puede verse en la figura 4.

Existen dos formas de indicar la relación de aspecto. O bien con un quebrado como 4:3 o 16:9, o bien empleando un decimal con relación a 1, 1,33:1 o 1,77:1 respectivamente.

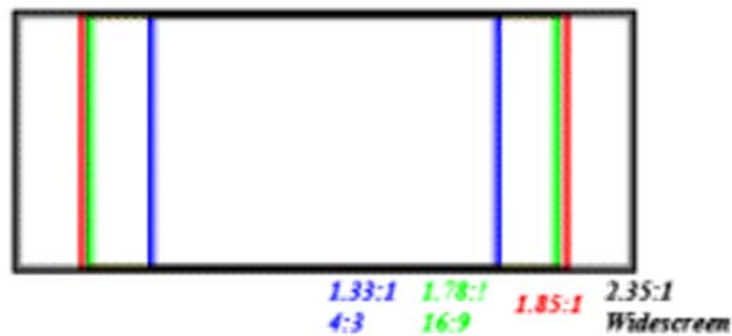


Figura 4 - Relaciones de aspecto [20]

En el caso del formato 4K, se establecen dos resoluciones distintas en función de la relación de aspecto. Para el cine digital, el DCI (*Digital Cinema Initiatives*) estableció una resolución base de 4096x2160 píxeles con relación de aspecto 1,90:1 mientras que, en televisión, según la norma BT-2020, se usa una resolución espacial de 3840x2160 píxeles con relación 16:9, tal y como se muestra en la figura 5.

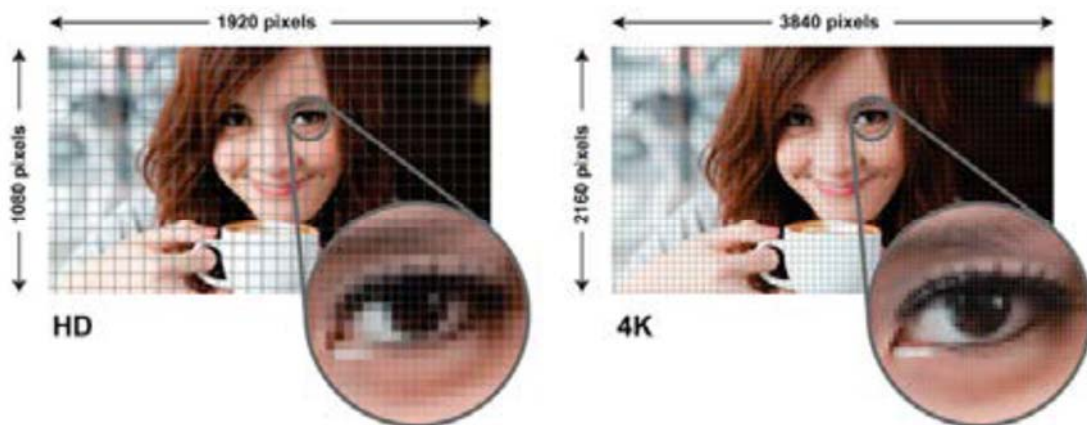


Figura 5 - Diferencia de resolución espacial entre el formato HD y 4K [21]

En resumen, la diferencia de resolución entre ambos formatos es muy grande, 4K prácticamente cuadriplica el número de píxeles de HD, lo que implica un aumento notable en la calidad de las imágenes.

2.3.2 Resolución temporal

La resolución temporal se entiende como la frecuencia de fotogramas por segundo (*frame rate, frames por segundo, fps*) de una secuencia. Cuantos más fotogramas se tomen de una acción, más información se captará y más nítidas y reales serán las escenas de movimiento, reduciendo el desenfoque.

En cine, tradicionalmente se ha rodado a 24 fps, en la televisión europea a 25 fps y en América a 30 fps. Los equipos actuales son capaces de grabar a cualquiera estos valores y los sistemas de postproducción de hacer las conversiones necesarias.

Al ampliarse el tamaño de representación, es decir, pantallas más grandes y resoluciones mayores, es conveniente aumentar el número de fotogramas por segundo para obtener mayor nitidez y reproducir el movimiento lo más fielmente posible. Es aquí donde se debe hablar de resoluciones temporales superiores, HFR (*High Frame Rate*). Éstas son las frecuencias iguales o superiores a 48 fps.

Esto puede resultar extraño ya que el cine con 24 fps consigue una fluidez de movimientos muy diferente a la que se puede lograr con una frecuencia HFR. Utilizar una resolución temporal superior produce una sensación de movimiento más fría y real que puede no ser el gusto del público. Aun así, los vídeos producidos a frecuencias HFR son más nítidos y suaves, debido a la ausencia de desenfoque de movimiento.

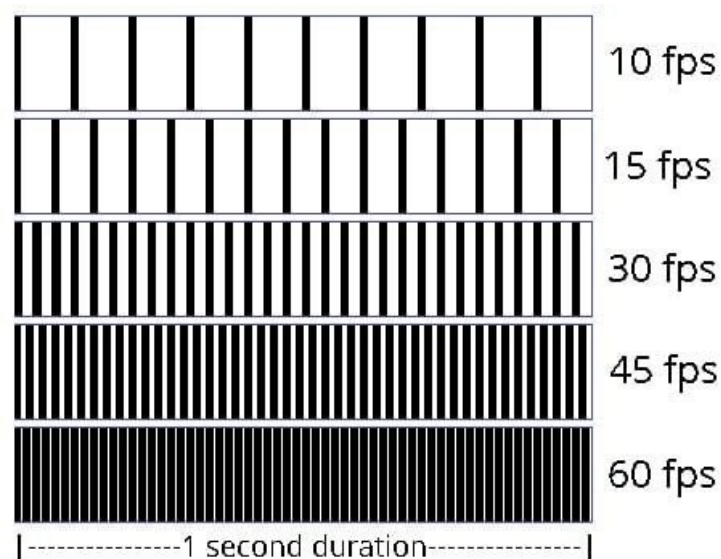


Figura 6 - Diferentes frames rates [23]

La norma BT-2020 contempla frecuencias de 48 fps, y de 50 y 60 fps en exploración progresiva. El cine digital, siguiendo la norma DCI, también incluye la posibilidad de proyectar filmes a 48fps.

Actualmente con los avances en televisión 4K, según DVB y SMPTE está previsto alcanzar los 120 fps, consiguiendo acercar aún más la realidad a nuestros televisores.

2.3.3 Espacio de color

Se entiende como espacio de color al conjunto de colores que un dispositivo puede generar con la combinación de otros colores.

El gamut de un espacio de color es el conjunto de colores que se pueden utilizar en una determinada norma. Normalmente se dibuja dentro de un diagrama CIE-1931, esto es, una representación con forma de herradura en el que está representado todo el espectro de colores que el ojo humano es capaz de visualizar. Dentro de este diagrama, el gamut queda definido como un triángulo

en cuyos vértices se encuentran los tres colores primarios junto con el blanco en el centro.

El video y el cine digital tienen gamuts propios, diferentes a los de las imágenes fijas. Éstos están definidos en base a unas normas. Para el caso del 4K viene dado por la norma BT-2020 y es mucho más amplio que el de la Rec. BT-709 de televisión en HD. La BT-2020 cubre el 75,8% del espacio de color CIE 1931, el más completo hasta ahora, tal y como se muestra en la figura 7.

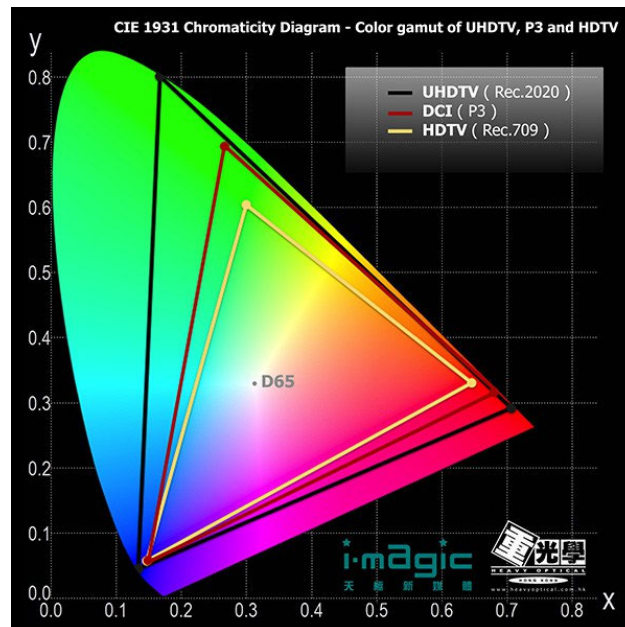


Figura 7 - Gamut de color de las normas BT-709, BT-2020 y el DCI-P3 [26]

El gamut de la norma BT-2020 está todavía en fase experimental y aún no existen muchos monitores que trabajen en este espacio de color. De momento, habrá que esperar para el uso generalizado de la Rec.2020.

En medio de los dos gamuts anteriores se encuentra DCI-P3. Definido por DCI, este espacio de color está destinado sobre todo para la proyección de cine digital. No es tan amplio como el de la norma BT-2020 pero sí mayor que la Rec. 709. Todos los proyectores de las salas de cine utilizan este espacio de color. Este gamut está siendo utilizado en multitud de televisores y dispositivos como un paso anterior a la implementación definitiva de la norma BT.2020.

Una vez que se han introducido los diferentes espacios de color, es necesario conocer otro indicador fundamental de la calidad de una imagen digital, la profundidad de color.

Ésta se entiende como el número de bits necesarios para codificar y guardar el color de un píxel de una imagen, es decir, cuántos bits se utilizan para describir cada píxel. Dependiendo de la cantidad de bits de los que se disponga, se podrán expresar un mayor o menor número de valores de brillo y color, y como se ve en la figura 8.



Figura 8 – Profundidades de bits más utilizadas en transmisión [27]

En equipos profesionales, la profundidad de color mínima es de 8 bits por cada componente RGB, pero en cine y video digital se pueden utilizar 10, 12 o hasta 16 bits para cada canal RGB. Este aumento de bits supone una mejora considerable en el color de las imágenes. Por ejemplo, un televisor de 8 bits reproduce 256 tonos de color para cada primario, es decir, un total de 16,8 millones de tonos distintos. Sin embargo, con 10 bits es posible reproducir 1024 tonos de color para cada primario, 1073 millones de tonos diferentes.

En televisión con formato HD, se ha estado trabajando siempre con 8 bits de profundidad, pero con la entrada de la resolución 4K casi todos los televisores están preparados con 10 o incluso 12 bits, aunque sólo servicios como Netflix son lo que están utilizándolos para sus contenidos.

2.3.4 Rango dinámico

Es la capacidad que tiene un dispositivo de representar correctamente el contraste, las luces y las sombras, es decir, conseguir negros y blancos casi puros, con los máximos valores intermedios posibles.

El alto rango dinámico (*High Dynamic Range*, HDR) supone un gran avance técnico en este ámbito. Permite representar con más detalle luces y sombras, usando máximos de luminancia más brillantes y mínimos más oscuros. Esto es, generar más niveles de intensidad entre las zonas más oscuras y las más claras, para obtener más información y conseguir escenas con mayor número de detalle. Con esto se persigue una experiencia más realista, más parecida a lo que nuestros ojos están acostumbrados a ver, tal y como se observa en la figura 9.

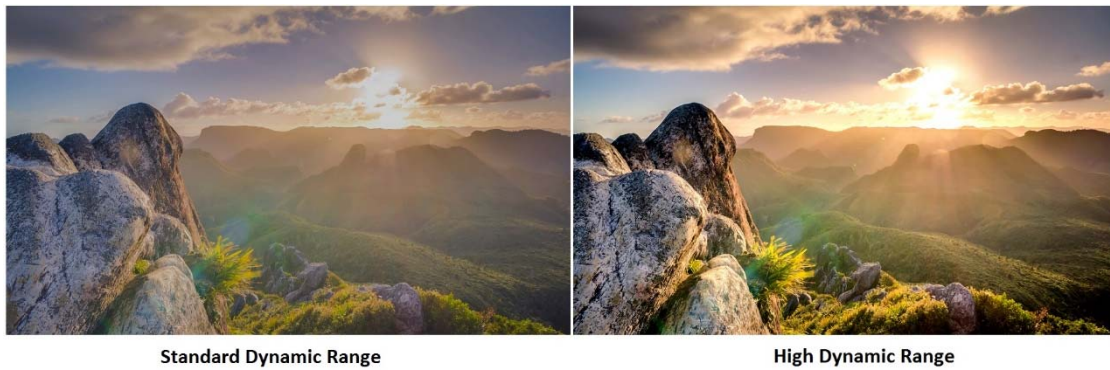


Figura 9 - Rango dinámico estándar (izq.) y alto rango dinámico (drcha.) [29]

Actualmente existen dos sistemas de HDR principales. El primero de ellos, propuesto por las cadenas de televisión BBC y NHK, es el llamado HLG (*Hibryd Log Gamma*). Su principal diferencia es que es compatible con pantallas SDR, ajustándose a la curva de transferencia de éstas. Aunque es importante saber que exige una profundidad de color de 10 bits. Por otro lado, de la mano de Dolby, se introduce PQ (*Perceptual Quantizer*) recogido en la norma SMPTE ST-2084 y pensado para el cine.

La norma BT-2100 nace pensada específicamente en el HDR y en la distribución masiva de este tipo de contenidos. En ella se recogen estos dos sistemas para abrir las puertas a una adopción más generalizada de la emisión en HDR.

3. Requerimientos de diseño

Se deben tener en cuenta varios factores en el diseño e implementación de la Unidad Móvil.

Se trata de un vehículo que debe albergar todo el equipamiento situado en un estudio de televisión fijo, así como ser capaz de realizar y cumplir todas las tareas que se desarrollan en el mismo, con el requisito de que trabaje simultáneamente en dos resoluciones, HD y 4K. Esto supone un reto ya que existe una gran limitación de espacio y las funcionalidades deben de ser las mismas que un estudio estático.

El primer problema, como ya se ha comentado, surge del tamaño. El vehículo debe ser portátil, cómodo y capaz de soportar todo el equipamiento en su interior. No puede ser extremadamente grande y que eso suponga limitaciones de desplazamientos, por ejemplo, en el caso de ciudades con calles estrechas. Aun así, debe ser lo suficientemente amplio para albergar todas las áreas de trabajo, además de espacio suficiente para que los operarios puedan realizar sus tareas sin inconvenientes. Para todo ello, se calcula el espacio mínimo necesario, la distribución del equipamiento y se ajusta lo máximo posible, teniendo también en cuenta de no exceder el peso permitido para vehículos de este tipo. Al tratarse de un automóvil, debe de estar homologado y pasar ciertas pruebas para validarlo y que pueda funcionar como tal.

El hecho de que la UM esté dedicada a eventos de todo tipo implica que el equipamiento debe ser lo más versátil posible. Por ejemplo, en un partido de fútbol es importante disponer de un área de operación de servidores de video amplia para controlar repeticiones de jugadas o goles, mientras que, en la retransmisión de un concierto, lo más importante es controlar todas las señales de audio, su correcta sincronización y procesamiento. Puede surgir de que la Unidad Móvil se utilice para eventos especiales, en los que sea necesario adaptar el equipamiento cambiando ciertos equipos por otros que el cliente exija. Por ello, también es importante una fijación de equipos segura pero no inamovible, de forma que sea posible dinamizar la distribución en función de las exigencias del evento.

Entre los planteamientos de diseño no está encargarse de la difusión de la señal ni de la transmisión a los centros de difusión. En consecuencia, no se han considerado las normas o estándares impuestos en los sistemas de transmisión.

Un factor importante es programar y calcular el consumo total de energía. En función de los equipos finales, se debe contar con una alimentación diferente. Por ejemplo, hay equipos alimentados con tensión continua y otros con alterna, por ello será necesario contar con ambas y que coexistan en el esquema eléctrico, alimentando a cada equipo según sus especificaciones.

Por otro lado, la Unidad Móvil también debe de estar preparada para realizar eventos en los que la retransmisión sea en directo. En estos casos, una incidencia eléctrica externa puede desembocar en un corte momentáneo de electricidad, lo que significaría un vacío en la emisión. Para evitarlo, se hace necesario contar con baterías de emergencia que alimenten los equipos el tiempo suficiente para restaurar el sistema.

La empresa tiene convenios con clientes de Oriente Medio para realizar ciertos eventos al año. Esto condiciona la instalación ya que, en estos países, la temperatura media anual es de 26.8°C, mucho más alta que en España. Se debe considerar un sistema de aire acondicionado con más frigorías que consiga un ambiente de trabajo cómodo. Al trabajar en un entorno extranjero, todas las conexiones, configuraciones, equipos, patches... etc. de la Unidad Móvil deben de estar señalizados de forma que sean inteligibles para cualquier persona, independientemente de su origen.

Por otro lado, es obligatorio que el proyecto cumpla con toda la normativa de seguridad, tanto a nivel de accesos, alturas, extintores...etc. y que todo el personal esté formado en materia de prevención de riesgos laborales. Para ello, se contrata una empresa responsable de hacer la evaluación y formar al personal. Una vez examinados los riesgos, se adapta la Unidad Móvil para que cumpla con los requisitos de prevención, pero sin afectar su funcionalidad.

Posteriormente, la selección de equipos se hará en función de las necesidades del proyecto. En el caso de esta Unidad Móvil híbrida, los equipos deben de ser compatibles con las dos resoluciones para las que está pensada (HD y 4K), exigiendo siempre buena relación calidad/precio. Como se ha comentado, va a estar destinada a una amplia variedad de eventos, lo que implica que los dispositivos tengan versatilidad de uso. Es por esto por lo que deben ser compatibles con la mayoría de los estándares de vídeo, así como disponer de conversores a múltiples formatos. Tiene que ser posible transformar cualquier entrada en cualquier formato de salida.

En el caso del audio, se hacen indispensables equipos que trabajen tanto con audio analógico como digital, así como conversores para cambiar de un tipo de señal a otra, a diferentes frecuencias de muestreo...etc.

Todo esto debe estar correctamente sincronizado. Algunos equipos lo hacen automáticamente, pero muchos necesitan de una señal regidora. Para ello, se cuenta con un dispositivo que es capaz de emitir señales de sincronización distintas en función de las necesidades de los equipos.

Como se ha mencionado anteriormente, una de las mayores limitaciones a la hora del diseño de la Unidad Móvil está en el espacio. Todos los equipos que se quieran incluir deben estar pensados para su integración en racks o en las estructuras del interior. Es importante contar con sistemas que aligeren lo máximo posible el cableado, ahorrando peso y espacio. Por ejemplo, en el caso del audio ya están mundialmente extendidos los sistemas de audio sobre IP. El incluirlos en la Unidad Móvil supondría un ahorro en la instalación, contando con los mismos equipos y sin perder capacidades.

Igualmente, se ha de contemplar la integración con otros sistemas externos de trabajo. En un gran evento es posible que haya otras unidades móviles o incluso un estudio de televisión fijo con el que haga falta interconectar. Para hacerlo de una manera sencilla, es necesario contar con sistemas de red que simplifiquen este trabajo “a un solo cable”.

Al final, la instalación va a estar formada por cientos de equipos. Es imprescindible disponer lo máximo posible de distribuidores y soporte técnico

local, que puedan entender las necesidades del proyecto y posean un servicio de configuración y reparación de equipos cercano e inmediato.

4. Memoria

En la memoria se procede a explicar el desarrollo del proyecto paso a paso, las diferentes fases de construcción, desde el inicio hasta el final. Todas las decisiones están justificadas por las especificaciones de diseño de la UM.

4.1 El vehículo

El vehículo utilizado para albergar la instalación tiene una longitud aproximada de 15 metros, conformados por una cabeza tractora y un tráiler de 11,6 metros de largo y 2,5 metros de ancho. Se trata de un automóvil de grandes dimensiones, justificadas por la gran cantidad de equipos que tiene que alojar en su interior. Igualmente, es apto para el traslado y cumple con el tamaño máximo especificado para poder realizar ciertos eventos. En el momento de la compra se trataba de una antigua Unidad Móvil, por lo que el trabajo de remodelación resulta más sencillo.

4.1.1 Adecuación del vehículo por parte del carroceros

El carroceros se encarga de la preparación del vehículo para albergar las distintas zonas e instalaciones que se van a realizar en el interior. Al tratarse de una antigua Unidad Móvil, en una primera fase, se requiere el desmontaje de la carrocería previa y de los elementos auxiliares que la conforman.

Posteriormente, se van a llevar a cabo una serie de modificaciones en el vehículo. Se procede a la fabricación de un habitáculo frontal el cuál será utilizado como zona de carga o almacenamiento, por ejemplo, para eventos donde sea necesario llevar material adicional, como trípodes, mangueras de cable... para poder llevar todo recogido y ordenado.

Se desmontan los racks actuales y se sustituyen por unos nuevos y un puente de monitores formato estructura tubular para pantallas planas. Esta distribución de las pantallas permite obtener una zona de monitorización muy amplia, necesaria cuando se trabaja con un número elevado de señales de vídeo, sobre todo en el área de realización.

Debido a que la Unidad Móvil está destinada a eventos como partidos de fútbol, con necesidad de un área de EVS amplia, se construye un sistema de apertura de la petaca expandible lateral, de 1,2 metros de ancho y 3,3 metros de largo. Se plantea esta solución debido a que el largo si es suficiente, pero el ancho del tráiler no permite incluir todas las áreas pensadas.

Se eliminan todos los acabados del suelo, tales como rodapiés, y se instala un pavimento vinílico antideslizante de 3mm de espesor. En las paredes, se retiran las molduras, rinconeras y todo el material anterior para albergar paredes de material vinílico de color gris a fin de conseguir una buena impresión, confortabilidad estética y ambiental. El techo será registrable mediante losetas

cuadradas, igual al que tenía la antigua Unidad Móvil. El sistema de iluminación se cambia en su totalidad por uno nuevo, encastrado en el falso techo y distribuido homogéneamente en las distintas áreas operativas. La intensidad lumínica debe ser suficiente, pero con distribución de haz cerrado para evitar reflejos en los monitores.

El carrocerero debe encargarse de examinar y localizar los defectos superficiales como golpes, roces o arañazos, encargándose de la reparación. Posteriormente, se procede a lijar y suavizar toda la zona exterior para pintarla aplicando varias manos de esmalte acrílico de color blanco. El mobiliario se elige siguiendo la línea de colores de toda la Unidad Móvil y de forma que resulte lo más cómodo, ligero y útil posible.

Una vez que el vehículo tiene el carrozado acabado, debe pasar todas las inspecciones y formalismos exigidos por el Ministerio de Industria, la Dirección General de Tráfico o cualquier otro organismo oficial, responsable de la homologación, de modo que, habiendo superado la ITV (Inspección Técnica de Vehículos) sea posible su matriculación y utilización en zona nacional y europea conforme a la normativa vigente. En el caso de eventos en países de Oriente Medio, una empresa externa se encarga de las tramitaciones necesarias para poder darle uso fuera de la Unión europea.

4.1.2 Instalación de refrigeración

Los equipos que se utilizan en la Unidad Móvil deben de estar refrigerados y a una temperatura que asegure su correcto funcionamiento y que no se produzca un sobrecalentamiento. Muchos de ellos cuentan con sistemas de ventilación propios, pero al tratarse de un espacio reducido con un gran número de equipos, hace falta incrementar las medidas de seguridad. Para ello, se instala un sistema de refrigeración a lo largo de todo el vehículo. Se sitúa un dispositivo de aire acondicionado en la zona de racks traseros, uno para los racks de control técnico, realización y sonido y otro para el control de cámaras. También se instalan dos aires de ambiente, uno para la zona de control de cámaras y otro con tres split para sonido, realización y control técnico. Estos mantendrán el interior de la unidad móvil a una temperatura adecuada para el desarrollo del trabajo por parte de los operadores.

Los refrigeradores deben tener la potencia suficiente para lograr unificar la temperatura ambiente a la seleccionada y funcionar durante todo el tiempo que dure el evento.

4.1.3 Instalación eléctrica

La Unidad Móvil se alimenta a través de dos tomas de corriente CETAC para instalaciones de baja tensión de 125A. Se elige este tipo de conexión debido a que la instalación eléctrica debe aportar fiabilidad de servicio y seguridad al usuario, tener gran resistencia mecánica, estabilidad frente al calor y a la radiación UV.

Se hace una separación de alimentación, una dedicada al sistema de refrigeración y la luz, y otra a los equipos. Esta separación está pensada de tal forma que para los aires acondicionados y la iluminación se utiliza un sistema de alimentación no regulado, mientras que, para el resto de los equipos, se trabaja de forma regulada con una SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida). Se trata de una batería que proporciona energía eléctrica a todos los dispositivos a los que esté conectada por un tiempo limitado, determinado por su capacidad. Este tiempo debe ser el suficiente para mantener los equipos activos durante el periodo de tiempo requerido para solucionar la incidencia. Por ello, debe calcularse e instalarse la cantidad de SAIs en función de las necesidades de alimentación de los equipos.

En este caso, la SAI seleccionada es el modelo Sentinel Dual 10kVA de Riello. Se establecen tres SAIs idénticas con sus baterías asociada, consiguiendo los 10 minutos de autonomía especificados en el pliego. Una de las principales razones para coger este modelo es que cumple con el requisito de diseño de encontrar una SAI que fuera enracable y compacta, exactamente con un tamaño de 4RU. Además, las SAIs de Riello son capaces de soportar temperaturas más altas que las de sus competidores, imprescindible para eventos en Oriente Medio.

4.2 El interior de la Unidad Móvil

El interior de la Unidad Móvil debe estar pensado para poder realizar todas las actividades para la que ha sido diseñada, explotando el espacio disponible y asegurando la calidad exigida.

4.2.1 Áreas de trabajo de la unidad móvil

La Unidad Móvil está dividida en distintas áreas de trabajo, a semejanza de las que están instaladas en un estudio de televisión fijo. Cada una de ellas está destinada a un propósito, desde la captación de la señal, el control, la edición, almacenamiento y posterior transmisión de esta a los equipos responsables de la emisión.

El espacio se divide en cinco áreas diferenciadas. El control técnico, control de realización, control de EVS, control de cámaras y control de sonido.

Cada una de ellas está pensada para albergar los equipos y que, a su vez, resulte cómodo el manejo por parte de los operadores. Se realiza esta separación porque cada una de las áreas tiene una función específica de la que se debe encargar con operadores especializados.

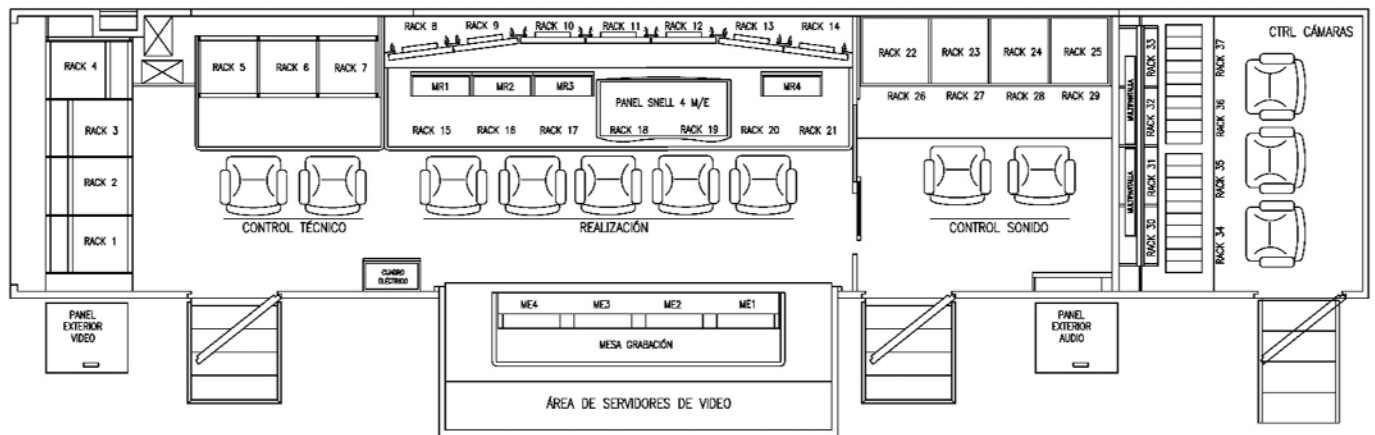


Figura 10 - Distribución de las áreas de trabajo en el interior de la Unidad Móvil

Para asegurar que el flujo de trabajo se desarrolle correctamente, todas las áreas deben tener sistemas de intercomunicación que permitan una sincronización entre ellas y que sea posible notificar cualquier evento que pueda suceder. Porque, aunque sean áreas independientes, por ejemplo, en el caso de un partido de fútbol el área de EVS se encarga de gestionar las repeticiones de jugadas o goles, pero es en realización dónde se controla esas señales y se produce la decisión de “lanzarlas” o no al aire.

4.2.1.1 Control técnico

Se trata de siete racks repartidos a lo largo y ancho de la parte final del vehículo. En él se establece el control y coordinación de todas las señales que entran y salen de la Unidad Móvil. Por ejemplo, están instalados los TDTs y la capturadora de video. También se encuentran los equipos más importantes relacionados con la señal de video, como la matriz o el mezclador.

Se encarga de las conmutaciones necesarias para enviar a cada área de trabajo las señales que necesiten, tanto internas como externas. Para ello, se dispone de diferentes paneles con los que poder conmutar las señales a gusto de los operadores.

En él están la mayoría de los equipos que son controlados a distancia, que ya están configurados o que no necesitan regularse continuamente como las EVS. De la misma manera sucede con la matriz y el mezclador, ya que su control es remoto y son de gran tamaño, el control técnico resulta una buena opción.

Los operadores de esta área deben supervisar la calidad de las señales con los equipos de medición y asegurar que se está trabajando en el formato correcto. Se cuenta con dos operadores de tal manera que uno vigile las señales y otro realice correcciones o ajustes. Deben conocer el equipamiento de todas las

áreas de trabajo para poder reconocer de la manera más inmediata los problemas que puedan surgir.

El sincronismo se trata de un asunto global de toda la Unidad Móvil, por ello se ha planteado que esta zona, ya que alberga equipos de todas las áreas, sea la encargada de acoger los dispositivos generadores de señal que regirán el resto de los equipos.

4.2.1.2 Control de realización

El área dispuesta para el control de realización está pensada para albergar cinco operadores: un realizador, ayudante de realización, un mezclador, un encargado de grafismo y un editor o productor, dependiendo del evento. Por ello, debe ser la zona más amplia dentro de la Unidad Móvil.

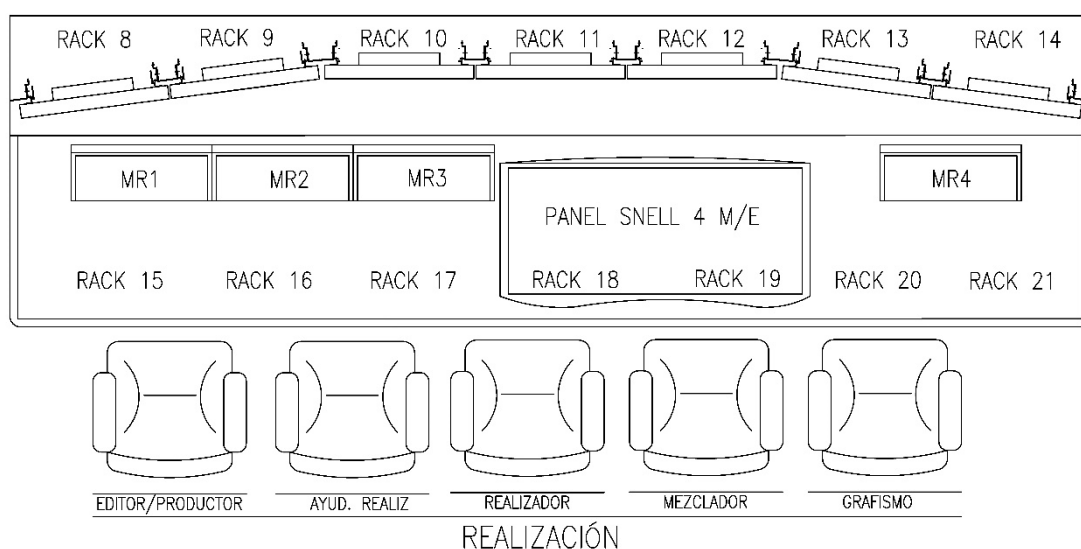


Figura 11 - Distribución de los operadores dentro del control de realización de la UM

El realizador es el responsable de coordinar a todo el equipo técnico. Es el encargado de ordenar cuál de las fuentes de video será la que salga a programa, de convertir en imagen un guion, siempre desde un punto creativo. Su ayudante constituye la segunda figura en llevar a cabo esa misión, siempre bajo la dirección del realizador.

El operador de grafismo se encarga de diseñar y seleccionar los gráficos que se van a añadir, es decir, todo aquello que no tiene una procedencia fotográfica o videográfica.

El mezclador, por su parte, es el responsable de llevar a cabo la selección de imágenes que ordena el realizador. Es el encargado de la mesa de mezclas de video, es decir, donde van a parar la señal de las cámaras, el generador de caracteres y, en definitiva, todas las señales necesarias para realizar el programa. Esta selección es uno de los procesos más importantes para la producción del programa, por ello el mezclador constituye el corazón central del área de realización, tal y como se puede ver en la figura 11 (Panel Snell 3 ME).

Aunque variarán en función de los eventos, las figuras de editor o productor son igualmente importantes. El editor tiene funciones puramente periodísticas, seleccionando qué contenido emitir y cuál no, pero no de manera creativa.

El productor es el organizador, controla quién está haciendo qué y toma parte en cualquiera de los problemas que puedan surgir, dando soluciones correctas y eficaces.

Para llevar a cabo todas estas tareas, el control de realización debe tener una amplia zona de monitorización, con la que poder controlar todas las señales disponibles y generar la señal de programa final.

En ella debe haber un número mínimo de monitores. Para el caso de esta Unidad Móvil, preparada para operar con hasta veinte cámaras, se cuenta con siete espacios de racks, lo que permite un total de veintiún monitores. Al tratarse de un área de gran largura, exactamente cuatro metros, se establece en el centro y a lo largo de la Unidad Móvil. Esto permite establecer otras salas de menor tamaño a los lados y en la zona posterior.

4.2.1.3 Control de servidores de video

No está diseñado para un número concreto de operadores, varía dependiendo de las necesidades del evento. En este control se manejan las señales de las cámaras y se encuentran los operadores encargados de captar ciertos instantes, hacer repeticiones o almacenar los momentos más importantes del evento. Los videos generados desde esta área pueden ser incluidos en la señal de programa, a decisión del realizador. Es por ello por lo que desde aquí necesitan tener visibilidad del material con el que están trabajando, así como del resto de las señales y de lo que sucede en realización. Con esta idea, se fabrica la petaca lateral de la Unidad Móvil, de manera que este control se establece detrás del área de realización.

El monitorado en esta zona resulta necesario para visualizar los videos almacenados en los servidores. Estas señales se manejan a través de controladores remotos, con los que poder hacer repeticiones, rebobinar o introducir cualquier efecto temporal.

4.2.1.4 Control de cámaras

El control de cámaras es una parte fundamental de la Unidad Móvil. Es aquí donde se cuida la calidad técnica de la señal de video captada y se regulan los parámetros técnicos de las cámaras. Con estos ajustes se trata de aliviar al operador de la carga de control y que se encargue sólo de la composición, el encuadre y la captación de la escena. Al trabajar con varias cámaras, se han de unificar técnicamente las imágenes de todas ellas y hacer que cumplan con las especificaciones del formato audiovisual requerido. Estos operadores no toman decisiones de qué señal escoger para la pieza final, no necesitan coordinación instantánea con el resto de las áreas, es por ello por lo que esta sala se distribuye

aislada, con espacio suficiente para los operadores y todas las herramientas de control. Aunque es importante comentar que todas las zonas están intercomunicadas a través del sistema de Intercom. Entre las funciones del operador de control de cámaras está el mantener en todo momento la señal de video dentro de los valores necesarios (-3mV a +7mV), ajustes del diafragma o de temperatura de color.

Para cumplir con ese objetivo, esta área está formada por multitud de monitores de video que proporcionan una visión de todas las imágenes captadas y permiten visualizar los niveles o las características que sean necesarias calibrar. Con esta razón, el control cuenta también con equipamiento de medida y ajuste como monitores forma de onda y vectorscopios.

4.1.2.5 Control de sonido

El control de sonido está pensado para albergar dos operadores. El dispositivo más importante es el mezclador de audio. A éste van a parar todas las fuentes de sonido, se procesan según sea necesario, y se mezclan para obtener el audio final de programa. Por ello, se convierte en el eje central de la distribución de los equipos en la sala.

Hay varios dispositivos encargados de recibir la señal de audio que llega por distintas vías, por ejemplo, telefónica o las señales que vienen directamente de un micrófono. El objetivo es disponer del equipamiento necesario para cubrir todas esas vías, pensando en dispositivos versátiles que cumplan, si fuese posible, con varias de ellas a la vez, ahorrando espacio, pero teniendo las mismas funcionalidades.

Una vez realizada la captación, se controlan las diferentes señales para ver si cumplen con los niveles y exigencias de la producción. Esto es posible a través del monitorado de audio y video repartido a lo largo de la sala. Para obtener una escucha global, se disponen altavoces en diferentes puntos de la sala y a distintas alturas.

En esta área, también se lleva un control de los receptores y emisores inalámbricos repartidos por la zona de producción, ya que son una importante vía de comunicación y se hace necesario una buena calidad de audio.

Se trata de un esquema de señales muy amplio, destinado a una sala de dimensiones pequeñas. Para poder hacer toda esta instalación posible, se utiliza un sistema de audio sobre IP, en este caso concreto se opta por el protocolo Dante. Se ha elegido esta tecnología porque existen muchos dispositivos compatibles con ella, no tiene un precio elevado y tiene una facilidad de uso difícilmente comparable a otras. Como se explicará más adelante, permite conectar multitud de dispositivos, simplificando todo ello a cables de red y direcciones IP. Así, se consigue crear una red de audio más amplia, segura y de calidad en un espacio reducido.

4.2.2 Equipamiento técnico

En este apartado se va a realizar una introducción justificada de todos los dispositivos que debe albergar la Unidad Móvil junto con una breve descripción de sus funcionalidades. Se van a clasificar según estén dedicados a video, audio, señalización, sincronismos o comunicaciones.

4.2.2.1 Video

En el caso del video digital se traducen las imágenes captadas a lenguaje binario de unos y ceros. La calidad de la imagen es totalmente independiente del proceso, sólo se ve afectada durante la fase de digitalización.

Este sistema permite la edición no lineal, esto es, poder editar y trabajar con cualquier parte del video, sin seguir ningún orden. En ciertos casos, la posibilidad de hacer repeticiones resulta altamente interesante.

La señal digital trabaja con el interfaz SDI (*Serial Digital Interface*), estandarizado por SMPTE y utilizado para la transmisión de señales de video sin compresión. Este interfaz trabaja con tasas de transferencia de 1,485Gbit/s para HD-SDI según SMPTE 292M [2] y hasta 2,97Gbit/s para 3G-SDI según SMPTE 424M [3]. Para este interfaz se usan cables coaxiales y conectores BNC. En el caso de los videos en resolución HD, no existe problema ya que estos cables resultan de un ancho de banda suficiente para la carga que pueden suponer estas señales. El conflicto surge con el 4K, donde la tasa de transferencia se dispara al cuádruple. Actualmente la mayoría de los cables coaxiales que se utilizan no soportan esas velocidades, y si las soportan, como en el caso de 12G-SDI, es a distancias demasiado cortas para cualquier instalación. Lo mismo ocurre con los cables 6G-SDI. Además, la mayoría de los equipos tampoco están preparados para trabajar con ellos ya que la propia electrónica y los conectores no están habilitados para cables de estas tasas. Por ello, se pretende usar una solución que unifique una única señal 4K en cuatro cables coaxiales 3G-SDI, lo que se conoce como sistema Quad-link y que se explicará en detalle más adelante.

4.2.2.1.1 Cadena de cámara: Sony

La cadena de cámara es cómo se conoce comúnmente al sistema de cámara completo. La instalación debe contar con un sistema profesional, ya que es este el punto donde se genera la imagen original que saldrá a emisión.

Las cámaras están formadas por la cabeza y la estación base, conectadas mutuamente mediante un cable Triaxial o de fibra óptica. El triaxial posee un conductor central y dos pantallas aisladas entre sí, soportando varias funciones como video, intercom o monitorado en un mismo cable. En cambio, la fibra óptica permite la misma variedad de datos, pero con distancias más largas, capacidad de transmisión considerablemente mayor y es por esto por lo que promete sustituir completamente al cable Triaxial.

La cabeza de cámara está formada por la óptica, el cuerpo de la cámara y el adaptador al sistema de conexionado elegido entre la cabeza y la estación base. Para la estabilización y sujeción de la cámara se utilizan trípodes o pedestales. Para la unidad móvil se eligen los modelos de cámara Sony HDC1500 (cámara HD) y HDC4300 (cámara 4K). Esta elección se debe a que cumplen con todas las especificaciones expuestas en el pliego y a que la empresa ya contaba con las cámaras HD y se buscan modelos de la misma gama de Sony para las 4K.

El tipo de conector y cable para la conexión entre la cámara y su unidad de control se basa en la norma SMPTE 311. Las fibras utilizadas transmiten audio, video y control, así como corriente para alimentación.

La estación base se encuentra en el interior de la Unidad Móvil y consta principalmente de la Unidad de Control de Cámara (*Camera Control Unit, CCU*), situada en la zona de control técnico. Se trata de un dispositivo pensado para controlar y unificar las características captadas por cada una de las cámaras del exterior como los valores de luz y color. Esto supone facilitar el trabajo a los operadores de cámara, los cuales ya no deben preocuparse de la carga de control, centrándose en el enfoque y el encuadre de la escena.



Figura 12 - Trasera de la CCU modelo HDCU4300 de Sony [32]

La elección de las CCUs está justificada en base a los modelos de cámara elegidos. El fabricante establece qué CCU es compatible para la cámara en cuestión. En este caso, se trata de la CCU Sony HDCU1500 para las cámaras HD comentadas y la Sony HDCU4300 para las 4K, cuya trasera se muestra en la figura 12. Un punto a favor de estos modelos es que tienen un diseño muy compacto, de 3UR y 2UR, respectivamente.

Aparte de la CCU, para el ajuste remoto de todos los controles de la cámara, a lo largo de la mesa se disponen las OCP (*Operation Control Panel*). Hay tantas OCP como cámaras se usen en la captación, para realizar el ajuste una a una. En el caso de esta Unidad Móvil, hasta veinte. El modelo de la OCP se elige en función de la CCU y la cámara seleccionada. En este caso, Sony proporciona el modelo RCP-1500. Resulta cómodo trabajar con todas las cámaras del mismo fabricante porque de esta manera, es válida la misma OCP para cualquiera de ellas, lo que supone un ahorro. La conexión entre la OCP y la CCU es a través de un cable con conector múltiple de 8 pines provisto por el fabricante.

4.2.2.1.2 Grabación digital/Servidor de video: EVS y AJA

Se emplean dos equipos con funcionalidades diferentes. En primer lugar, un servidor de video dedicado a la edición en tiempo real y en segundo lugar un

grabador digital destinado a almacenar físicamente las imágenes captadas en un evento.

El primero se trata de un servidor que captura las imágenes de tal manera que es posible acceder a ellas de forma inmediata, sin dejar de grabar lo que sigue sucediendo delante de las cámaras. Debido a experiencia previa con estos equipos y visto que su funcionamiento cumple con las necesidades de los eventos a los que va destinada la Unidad Móvil, se seleccionan los servidores de video de EVS modelo XT3. Este modelo usa el sistema de almacenamiento RAID, basado en utilizar múltiples discos duros para conseguir mayor capacidad, tolerancia frente a fallos y velocidad, muy necesario, por ejemplo, en eventos de retransmisión en directo en los que se exige la máxima seguridad. Debe haber un número de EVS que aseguren unas horas de grabación mínimas, calculadas en función de la duración media de los acontecimientos para los que se va a trabajar.

Aparte de las EVS, la instalación cuenta con grabadores/reproductores digitales. En este caso, se ha seleccionado el modelo Ki Pro Ultra Plus de Aja, con cuatro entradas y cuatro salidas de video SDI. Se selecciona este equipo ya que esto supone poder trabajar en configuración Quad-Link con señales 4K, el sistema utilizado para esta resolución en el resto de la instalación. Es capaz de grabar en multitud de formatos y soportes, lo que supone que sea un equipo versátil y capaz de adaptarse a los requisitos de grabación que pueda tener el cliente para su evento. A diferencia del resto de grabadores del mercado, dispone de salida de monitorización de la señal que se va a grabar.

4.2.2.1.3 Distribuidores de video: Albalá Ingenieros

Su función es multiplicar una o varias señales en diversas salidas.

Por ejemplo, en este caso, las cámaras HD deben tener dos señales de retorno. Sabiendo que hay 16 CCUs, hacen falta 32 líneas de retorno. Por otro lado, la señal de programa es necesario llevarla a los multipantalla de control de cámara, a los monitores forma de onda, a control de sonido y disponer de ella en paneles exteriores para poder enviarla donde sea necesario. Todo esto hace un total de 58 líneas de video. Para ello, la empresa cuenta con el modelo de distribuidor con el que trabaja en todas las instalaciones, el HVD3000 de Albalá Ingenieros, doble distribuidor de una entrada a seis salidas. Con este modelo se hace necesario utilizar cinco unidades.

En el caso de las señales de sincronismo, al tener que enviar a casi todos los equipos, también se cuenta con cinco unidades, aunque dedicados a este tipo de señal. Se selecciona el modelo AVD3000C06 de Albalá Ingenieros. Un doble distribuidor de vídeo analógico de una entrada en bucle a cinco salidas. Cuatro de ellos se dedican a señales de *Black Burst*, destinados a equipos como las CCUs HD, EVSs, o los grabadores/reproductores y el último para distribuir señal de TLV a equipos como las CCUs 4K.

Para albergar todos estos distribuidores orientados a las señales de video, se utiliza el chasis de 3RU UR3000R01 del mismo fabricante, con capacidad para los módulos mencionados junto con los necesarios de alimentación (modelo PSU3300) y control (modelo TLE3100), tal y como se muestra en la figura 13.

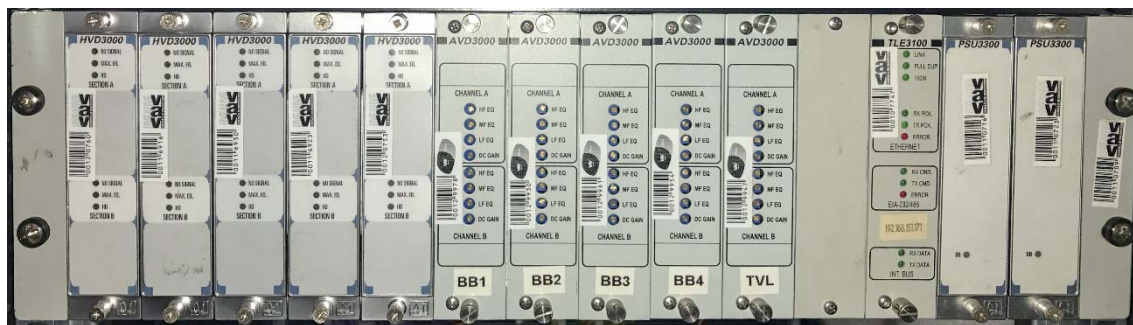


Figura 13 - Cofre Albalá para el tratamiento de señales de vídeo

Para la sincronización de las señales de audio se utiliza el mismo chasis de 3RU y las mismas tarjetas de control y alimentación que en el caso anterior.



Figura 14 - Cofre Albalá para el tratamiento de señales de audio

Para la distribución de la señal de WC se utiliza el modelo TTD3000C6 de 2 entradas a 5+5 salidas. Las últimas 5 entradas quedan libres para futuras ampliaciones ya que en el diseño actual sólo requieren líneas de WC el módulo DSP, los convertidores A/D y un panel exterior. En el caso de la señal de TC, se utilizan dos módulos del modelo AAD3000 que consiste en un doble distribuidor analógico de 1 entrada a 6 salidas. Se distribuye la señal a un patch panel, y de ahí, a equipos como la matriz de tally o los servidores de video.

Es importante tener en cuenta que el distribuidor sólo realiza esa función, no efectúa ningún tipo de manipulación sobre la información de vídeo/audio contenida en la trama.

4.2.2.1.4 Matriz de video: Snell & Wilcox

Se caracteriza por tener una estructura de NxM puntos de cruce o conmutación, es decir, N entradas y M salidas. Para cada una de las salidas sólo puede seleccionarse una entrada, aunque es posible que una entrada se envíe a múltiples salidas.

Teniendo en cuenta las especificaciones de diseño, en la gama de precios posibles se encuentran fabricantes como Pesa, Riedel, Nevion o Snell&Wilcox. La familia de matrices Sirius 800 de S&W fue la seleccionada ya que es una marca conocida mundialmente, se trata de conmutadores con procesamiento muy por delante del resto de fabricantes y los técnicos de la empresa ya disponen de experiencia previa con este equipamiento. Según el

dimensionamiento de la matriz, el modelo que más se ajusta es el Sirius 830, que dispone de un enfoque modular flexible que permite el enrutamiento de señales multiformato HD y 4K. En este modelo, según el esquema de matriz proporcionado por el fabricante, para conseguir el número de entradas/salidas de video estimadas son necesarios 15 módulos de 24 conectores BNCs instalados en la trasera. Con esta distribución se consigue un total de 120 entradas y 192 salidas de video. Se añaden dos módulos de BNCs más, pero del protocolo MADI, en total 12 entradas y 12 salidas de audio redundantes. La distribución completa instalada en la matriz Sirius 830 puede observarse en la figura 15.

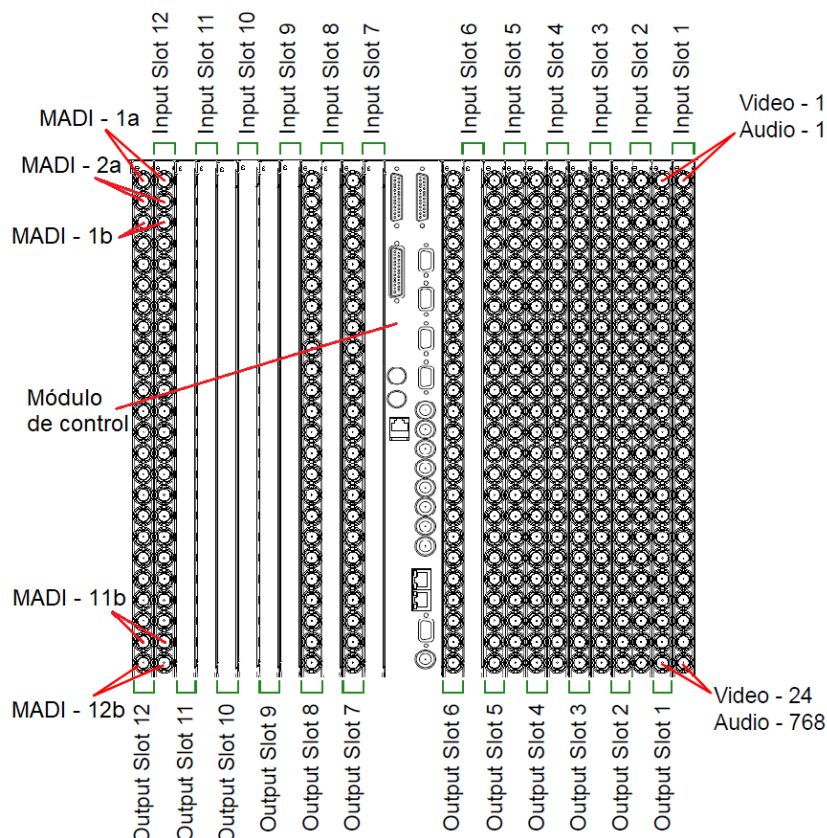


Figura 15 - Distribución de los módulos en la trasera de la matriz Sirius830 [37]

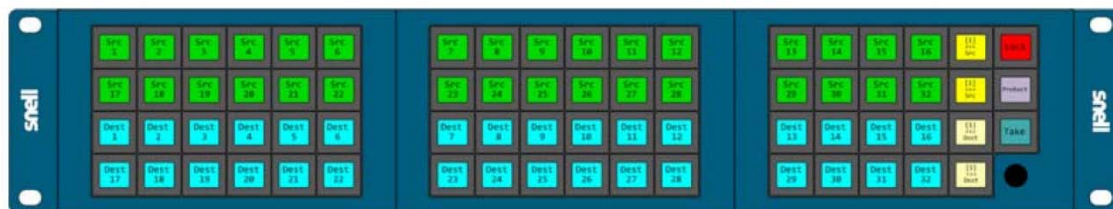


Figura 16 - Panel de matriz XY Snell 6026783-RC [38]

El control de la matriz se lleva a cabo a través de paneles remotos de dos tipos. El panel XY o principal, y los paneles de matriz específicos para cada área de trabajo.

El panel XY su sitúa en la zona de control central/técnico. Desde él es posible realizar cualquier conmutación de entradas y salidas de la matriz y es por ello

por lo que tiene un tamaño mayor, normalmente de 2RU, tal y como aparece en la figura 16.



Figura 17 - Panel de matriz Snell 6028251RC [38]

El resto de los paneles de matriz se reparten en las distintas áreas operativas. Todas deben disponer de uno mínimo. Estos paneles normalmente tienen dos líneas de botoneras de entradas y salidas con señales referidas al área de trabajo especificada y sólo se puede realizar la conmutación entre ellas. Tienen un tamaño menor, normalmente 1RU, como puede verse en la figura 17.

Se han seleccionado estos modelos (Snell 6026783-RC y Snell 6028251RC) para la Unidad Móvil debido a que son del mismo fabricante que la matriz, lo que supone un ahorro económico y de facilidad de uso, ya que no existen problemas de compatibilidad.

4.2.2.1.5 Patch panel

Se trata de paneles de conexiones de cableado físico. Se encargan de la organización de dichas conexiones, ya sean de video, audio o datos. Según el área de trabajo donde se encuentre, se utilizan paneles con un tipo u otro de conector, aunque también puede darse que sean mixtos.

En el caso de las Unidades Móviles resulta muy interesante trabajar con patches auto normalizados. Estos patches funcionan de tal manera que el conector enruta internamente la fuente con el destino, tal y como se muestra en la figura 18.

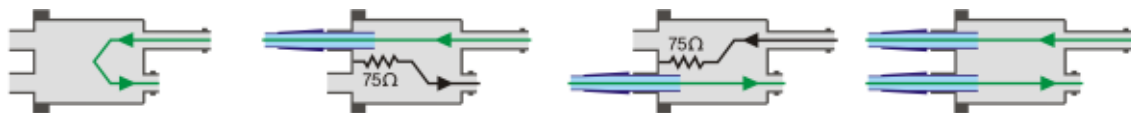


Figura 18 – Funcionamiento de los patches auto normalizados [39]

En el caso de que se realice un patcheo externo a través de un latiguillo, la señal no utilizada termina en una impedancia de 75Ohmios. De esta manera, no hace falta realizar cableado externo a menos que sean necesarios cambios en el enrutamiento establecido en la planimetría.

4.2.2.1.6 Monitor forma de onda/vectorscopio: Blackmagic y Tektronix

Son equipos imprescindibles en el control de cámaras para la visualización y medida de diferentes características de las señales de video, como podemos ver en la figura 19. Permiten conocer y ajustar valores de amplitud, colorimetría y sincronismo, convenientes para detectar cualquier error que pueda aparecer.



Figura 19 - Monitor forma de onda (Izquierda) y vectorscopio (Derecha)

El MFO (monitor forma de onda) está destinado a medidas de amplitud, tiempo y valores de brillo. El vectorscopio, por su parte, está orientado a visualizar y medir las componentes de color de la señal de video, es decir, la crominancia. Representa los vectores de las informaciones cromáticas y sus sincronismos. Actualmente, casi todos los equipos disponen de MFO y vectorscopio integrados.

Para el caso de esta instalación se utilizan dos equipos, el primero de Tektronix modelo WFM700 para las señales HD y el segundo, tanto para señales HD como 4K, el modelo SmartScope Duo 4K de Blackmagic.

El Tektronix WFM700 consigue un análisis de la señal HD de manera profesional y supone un equipo imprescindible en cualquier instalación de video. Por otro lado, se selecciona el SmartScope Duo 4K debido a su versatilidad, ya que su tamaño es compacto en comparación con sus competidores, es enracable y es una herramienta con muchas funcionalidades integradas en un único equipo.

4.2.2.1.7 Monitores de video: Craltech, NEC y Sony

Son dispositivos dedicados a monitorizar las señales de video. En el caso del control de realización, la parte de monitorado es muy amplia, debido a la cantidad de vídeos que se deben de controlar para la producción.

La selección de cada monitor dependerá de la señal con la que se trabaje. Como se ha comentado anteriormente, la señal 4K supone cuadruplicar el número total de píxeles de una señal HD. Por ello, muchos monitores han adaptado su tecnología para poder visualizar una señal en 4K a través de 4 cables HD.

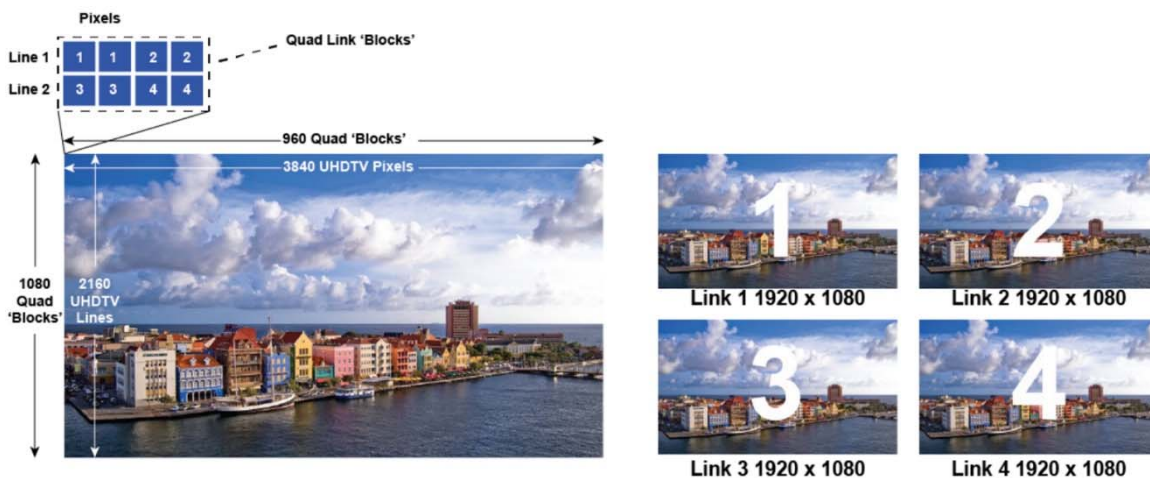
Existen dos modos de transmisión de la señal de video a través de estos cables, siendo la CCU la encargada realizar la sección de una manera u otra:

- 2SI: La imagen se divide en cuatro imágenes de menor resolución. Cada una viaja por un cable y contienen dos píxeles contiguos de cada ocho de la imagen. De esta manera, si alguno de los cables falla, es fácil detectarlo, ya que se notarían esos píxeles en negro. Esta configuración puede verse en la figura 20.



Figura 20 – Sistema de transmisión 2SI [43]

- Quad-Split/Cuadrant: En este caso la imagen se divide en cuatro de menor resolución, siendo cada una de ellas, $\frac{1}{4}$ de la imagen original, tal y



como se muestra en la figura 21.

Figura 21 - Sistema de transmisión Quad-Split [44]

Esto resulta una buena solución para trabajar híbridamente, pero usando el mismo cableado y el mismo sistema de monitorado.



Figura 22 - Sección de monitorado en el control de realización de la UM

La selección de equipos se realiza en función de las necesidades que deba cubrir cada uno de los monitores. En todas las áreas y principalmente en el puente de monitorado de realización, tal y como aparece en la figura 22, se han incluido monitores Craltech de 23,8" Full HD Quad Split. Se trata de un fabricante nacional, lo que supone un punto a favor en caso de necesitar servicio técnico y además son cuentan con multitud de sistemas de señalización y control que suponen una ventaja y facilitan el trabajo de los operadores.

Los monitores Craltech pueden mostrar contenido en 4K, pero no como resolución nativa. Por ello, se selecciona un monitor de mayor tamaño y que disponga de esta resolución de forma nativa, de lo que resulta elegido el NEC 32" MultiSync PA322UHD. Se trata de un monitor de gran tamaño, una calidad profesional, a un precio muy competitivo. Como extra a este monitor, resulta necesario utilizar un conversor que permita traducir los cuatro cables coaxiales a una única salida HDMI. Este proceso se lleva a cabo a través del MiniConverter Blackmagic que aparece en la figura 23.



Figura 23 - Conversor Blackmagic Quad SDI to HDMI 4K para la entrada UHD al monitor NEC [45]

Por último, se necesitan monitores de una gama más alta que todos los anteriores, dedicados específicamente al control de las señales de las cámaras. Para este propósito se eligen dos monitores Sony Trimaster EL de 17", ya que prácticamente suponen un estándar en instalaciones de este tipo.

4.2.2.1.8 Generador de caracteres

Es el dispositivo controlado por el operador de grafismo que permite introducir un sistema de rotulación dinámica en los videos de la producción. Estos grafismos son generados previamente, preparados para ser lanzados por el software.

4.2.2.1.9 Mezclador de vídeo: Snell& Wilcox

Al mezclador van a parar todas las señales de video y se encarga de seleccionarlás, mezclarlas y manipularlas para crear la secuencia/as final/es.

Un mezclador profesional debe tener suficiente número de entradas y la capacidad de procesamiento necesaria para trabajar con todas ellas.

Los mezcladores distinguen entre dos tipos de señales, las primarias o principales y las auxiliares. Las señales primarias son las destinadas a obtener el programa definitivo, mientras que las auxiliares, forman parte del proceso de composición. Éstas últimas pueden ser señales de key, de sólo luminancia, para realizar incrustaciones de una imagen en otra, o bien señales de relleno, para las composiciones. Todos estos procesos pueden llevarse a cabo gracias al procesador M/E, un doble multiplicador integrado en el mezclador.

Para la sincronización de todas las señales que llegan al mezclador, se toma como referencia una señal de negro o de barras generada a partir de un equipo externo.

El mezclador dispone de varios buses de salidas, que pueden ser las definitivas o volverán a utilizarse dentro del mezclador. Las salidas más importantes son la señal de programa y la señal de previo. La primera es la salida final del mezclador, la que se utilizará para emisión mientras que la de previo permite a los operadores del control de realización, la visualización de la señal de programa instantes antes de su lanzamiento al aire. Con esto, se pretende tener un control total de la señal que será la definitiva, para poder prevenir posibles errores de directo.

En este caso, ya que la matriz elegida pertenece a la familia de productos de S&W, se selecciona el mezclador de mayor capacidad de Snell, el Kahuna 9600. Además, se trata de un equipo con el que el personal de la empresa ya se siente cómodo y ha trabajado en multitud de ocasiones sin ningún problema. Igual que en la matriz de video, el fabricante establece una distribución de los conectores en la parte trasera, tal y como puede verse en la figura 24. En el caso de esta Unidad Móvil, se instalan las dos primeras tarjetas, correspondientes a las salidas de video del mezclador. Estas dos tarjetas suponen un total de 32 salidas, aunque como puede observarse en la planimetría, solo se utilizan 24 de ellas. El siguiente módulo es el destinado a dar soporte de red al mezclador, y a interconectarlo con la interfaz gráfica y la superficie de control de éste. Para ello, el módulo dispone de 8 puertos RJ45, 2USB2 y 1 puerto eSATA. A continuación de éste se encuentra el módulo de referencias y sincronización en el que también se encuentran los conectores SubD de 25 pines destinados a los GPIO (*General Purpose Input/Output*, Entrada/Salida de Propósito General). Por último, en la

parte central se encuentran los módulos de entradas de video al mezclador. En este caso es suficiente con 60 entradas, dando un margen muy amplio con el que trabajar al operador. Esto supone instalar un total de 5 tarjetas con 10 entradas cada una. Encima de todos los módulos, se sitúan un total de 12 conectores SubD de 9 pines para el control, comunicación e interconexión del mezclador.



Figura 24 - Distribución trasera de los módulos en el mezclador Kahuna 9600 [46]

Aparte de la propia electrónica del mezclador, se dispone del panel de interfaz gráfica o GUI (*Graphical User Interface*) y la superficie de control, ambas del mismo fabricante. El GUI es la pantalla táctil a mano del operador utilizada para la configuración y control de la electrónica del mezclador, junto con la superficie de control. Esta última, tal y como se especifica en el pliego, se piensa para que sea lo más amplia posible, por ello, continuando con la línea del mismo fabricante se elige la superficie de control Maverick de 4 M/E, tal y como se muestra en la figura 25.



Figura 25 - Superficie de control 4 M/E y GUI instalados en la Unidad Móvil

Este tamaño es suficiente para poder realizar todos los tipos de eventos broadcast para los que está destinada la Unidad Móvil híbrida.

4.2.2.2 Audio

En la Unidad Móvil se va a trabajar tanto con audio analógico como digital. Van a utilizarse múltiples fuentes de audio, por ejemplo, micrófonos instalados en el exterior, híbridos telefónicos, reproductores de audio o señales de video desembobadas captadas con las cámaras.

Al trabajar con tantas señales, surge la necesidad de disminuir el cableado e incluir nuevas técnicas, como el protocolo Dante. Se basa en integrar todo el cableado en una única red IP estándar, sin comprimir, con sincronización y con latencia cercana a cero.

4.2.2.2.1 Micrófonos

Un micrófono es un transductor electroacústico, traduce las vibraciones debidas a la presión acústica incidente en el mismo, en energía eléctrica. A la hora de elegir un modelo y la colocación, hay que tener en cuenta tres características: el tipo de transductor, el patrón polar y la respuesta en frecuencia.

El transductor es el que se encarga de la traducción, de convertir el sonido en una señal eléctrica. Los más usuales son los dinámicos y de condensador.

Los primeros usan un diafragma, una bobina de voz y un imán. Tienen una construcción que los hace simples y robustos, perfectos para eventos que requieran grandes niveles de presión sonora.

Por otro lado, los micrófonos de condensador están formados por un bloque de diafragma que, al moverse, hace que varíe la carga almacenada en el condensador interior, provocando tensión eléctrica. Necesitan de una fuente de alimentación, conocida como fantasma o *phantom*. Estos micrófonos soportan menos presión sonora, pero a cambio de mejor respuesta en frecuencia. Están destinados a hacer grabaciones altamente fieles a la realidad.

En cuanto al patrón polar, encontramos varios tipos, lo más habituales: cardioide, supercardioide, omnidireccional y bidireccional.

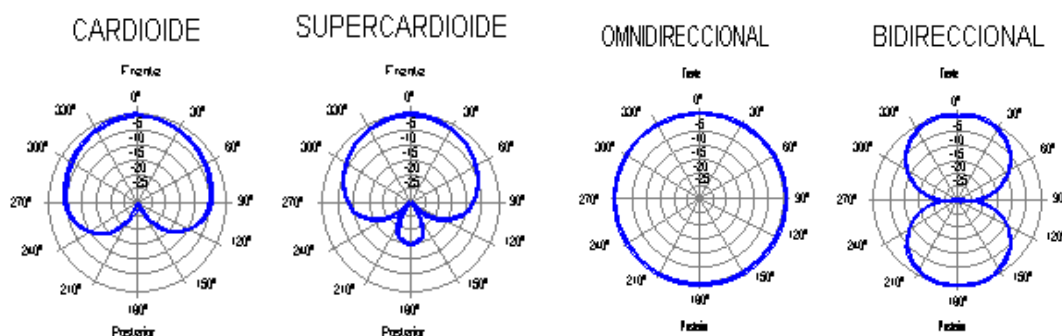


Figura 26 - Patrones de direccionalidad de micrófonos más habituales [48]

Dependiendo del evento, emplearemos un tipo de micrófono u otro. Los micrófonos con patrón cardioide son muy utilizados en eventos de sonido en directo, cómo puede ser una obra de teatro. Tienen un ángulo útil de 131 grados,

captando un amplio rango delante y aislando los sonidos que vienen por la parte de atrás.

Los supercardioides, por su parte, tienen mayor rechazo lateral, pero son más sensibles a los sonidos traseros. Destinados a reducir el ruido ambiente y a centrarse en una fuente de sonido específica.

Los omnidireccionales captan sonidos en todos los ángulos, sin necesidad de estar colocados en una dirección concreta. Pueden ser muy útiles en la grabación de los instrumentos de una orquesta en un auditorio.

Por último, los micrófonos bidireccionales son altamente sensibles a los sonidos que llegan por delante y por detrás, rechazando todo lo que aparece por los laterales. Útiles con la existencia de dos fuentes sonoras enfrentadas cara a cara.

La última característica importante que hay que tener en cuenta en la elección de un micrófono es su respuesta en frecuencia. Viene dada con una curva que expresa el nivel con el que el micrófono capta el sonido, esto es, la sensibilidad de éste en un rango determinado de frecuencias. Una respuesta plana indica que no se centra en ninguna frecuencia en concreto, que todas tienen el mismo nivel de salida. Esto es útil cuando se quiere reproducir una fuente sin cambios, por ejemplo, en una grabación. Por otro lado, es posible encontrar micrófonos con respuestas personalizadas, centradas en captar unas frecuencias concretas, por ejemplo, con un pico en el rango de los 2-8 kHz para aumentar la inteligibilidad de las voces en un directo.

Una vez que se conocen las características que limitan el uso de uno u otro micrófono, se procede a organizar su distribución dentro del área del evento. Esto debe llevarse a cabo teniendo también en cuenta el número de micrófonos necesarios.

4.2.2.2.2 Mezclador de audio: Calrec

Una Unidad Móvil trabaja con múltiples fuentes de audio de orígenes diferentes, lo que hace necesario que se haga un control sobre ellas que consiga unificar sus características. Por ejemplo, es normal que cada una de las señales llegue con un nivel diferente. Deben unificarse para evitar problemas como la distorsión, si el nivel es muy alto, o el ruido, si el nivel es muy bajo. Esto, junto con otras funciones, las lleva a cabo la mesa de mezclas o mezclador de audio.



Figura 27 - Mesa de mezclas digital Summa 36+8 de Calrec

Este dispositivo es el receptor de todas las fuentes de audio que puedan existir en un evento. Una vez que llegan a la mesa, éstas pueden ser procesadas para crear lo que será la mezcla final. Una mesa convencional está formada por canales de entrada, buses y controles de salida.

Para una producción profesional, el mezclador debe contar con un número elevado de canales de entrada, siempre en función de las fuentes existentes. Los buses constituyen las vías por donde se van a encaminar las diferentes señales de entrada, a las salidas. Pueden ser buses de distintos tipos, bien para organizar varios canales en un grupo, o bien dedicados a monitorización o auxiliares. El paso final serán los controles de salida a los que llegará la combinación o mezcla de las diferentes señales de entrada. Existen diferentes salidas en función de su uso. La salida principal, llamada Máster, es la que se conoce como señal de programa (PGM) y es la destinada a la escucha final. Existen muchas otras, como salidas de preescucha (PFL) o de monitorización (*Control Room*).

Actualmente la mayoría de los mezcladores de audio son digitales. En ellos, el procesamiento de las señales se realiza mediante software y cuentan con varios módulos con distintas funcionalidades. El más importante es el módulo DSP, controlado por la consola y encargado del procesamiento digital de las señales del sistema. Es capaz de realizar funciones como control de ganancia, ajuste del retardo, ecualización o incluso conversión de tasas de muestreo.

Para el caso de esta Unidad Móvil, se consultan varios proveedores y Calrec ofrece una solución broadcast que cumple con todas las especificaciones, consta de muchos detalles orientados a eventos broadcast y de un presupuesto dentro de lo planteado. Se trata del sistema SUMMA, formado por una superficie de control con estructura 36+8 y GUI de 17", un módulo DSP con toda la capacidad de procesamiento de señal, un cofre modular con diferentes tarjetas, un cofre de interfaces MADI y dos cofres para exteriores con 24 entradas micro/línea y 8 salidas de línea para incorporar audio analógico al sistema. La red de audio propia se trata de Hydra 2, a través de la cual se comunican todos los equipos de dicho sistema. Para la interconexión con dispositivos externos, se facilita una interfaz para la red de audio Dante.

4.2.2.2.3 Matriz de audio IP (Dante)

Como se ha explicado anteriormente, el protocolo Dante (*Digital Audio Network Through Ethernet*) establece un conjunto de reglas de comunicación para audio digital sin compresión, multicanal y de baja latencia a través de una red Ethernet estándar. Dante no sólo es un protocolo, es también una combinación de software y hardware.

En función de la aplicación, Dante soporta hasta 512 canales de audio bidireccionales. Toda la información de audio se transporta a través de un único cable de red Ethernet Cat5e/Cat6 o de fibra óptica. Además de la información de audio, Dante permite transportar en ese único cable la información de control de todo el sistema a través de una única red IP estándar. De esta manera, es posible suprimir todo el cableado analógico, lo que supone un gran ahorro económico y de espacio. Los 512 canales de entrada y de salida trabajan con una resolución de 24 bits y frecuencia de muestreo de 48Khz, utilizando una red de Gigabit Ethernet. Es posible aumentar la frecuencia y la resolución, pero supondría una rebaja en el número de canales disponibles.

Para poder introducir/extraer canales del sistema Dante, es necesario contar con una interfaz de audio capaz de traducir las señales de audio analógico/digital de los diferentes equipos que no dispongan de protocolo Dante, a este sistema de audio sobre IP. Para ello, se cuenta con el modelo Netbox 32 AD de AEQ, de un total de 32 canales de entrada/salida. Se ha seleccionado este modelo ya que se trata de un sistema eficiente, económico y de un distribuidor local con el que la empresa está acostumbrada a trabajar. Se establecen un total de cinco Netbox en el control técnico, teniendo en cuenta el número de cámaras, de EVS y de grabadores/reproductores. A continuación, en la figura 28 se muestra un extracto de la planimetría en la que se pueden observar las conexiones del dispositivo.

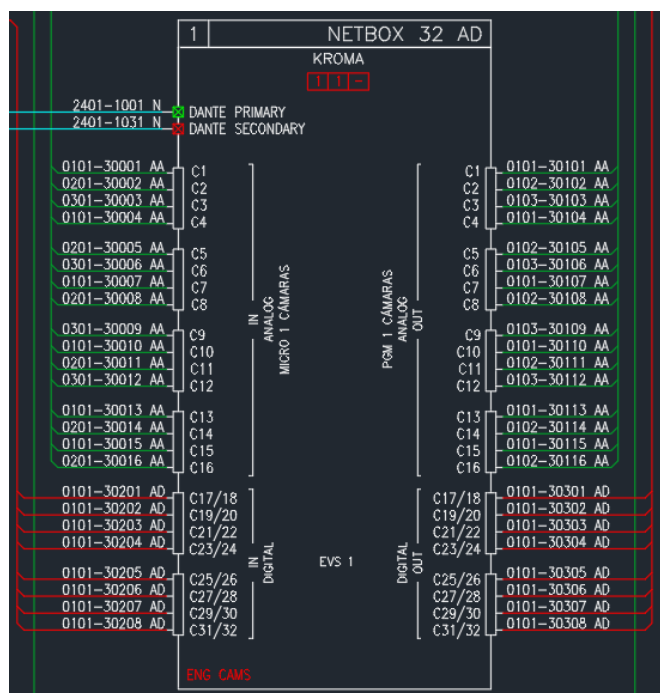


Figura 28 - Extracto de las conexiones del Netbox 1 del Diagrama de Audio

En este caso, como entradas analógicas se encuentran las salidas de micro de las 16 cámaras HD y como salidas digitales, los audios de la EVS1. Por otro lado, las salidas analógicas se encaminan hacia la entrada de programa de las cámaras y las digitales hacia las entradas de audio de la EVS1. Todos esos audios se incorporan al sistema Dante a través de los cables de red que salen del Netbox y se conectan al switch donde se realiza el encaminamiento a los demás equipos.

Dante también debe estudiarse según el modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI, *Open System Interconnection*), para el que las redes de audio sólo son importantes las capas de nivel 3. La primera de ellas, la capa física, en la que se encuentra el medio físico real que se utiliza para transportar el tráfico. En la segunda, la capa de enlace de datos, en la que el hardware de los dispositivos puede ser reconocido por una única dirección MAC de Ethernet. Por último, la capa de red, en la que a los dispositivos se les asignan direcciones numéricas variables, las direcciones IP y proporciona conectividad y enrutamiento entre los diferentes equipos.

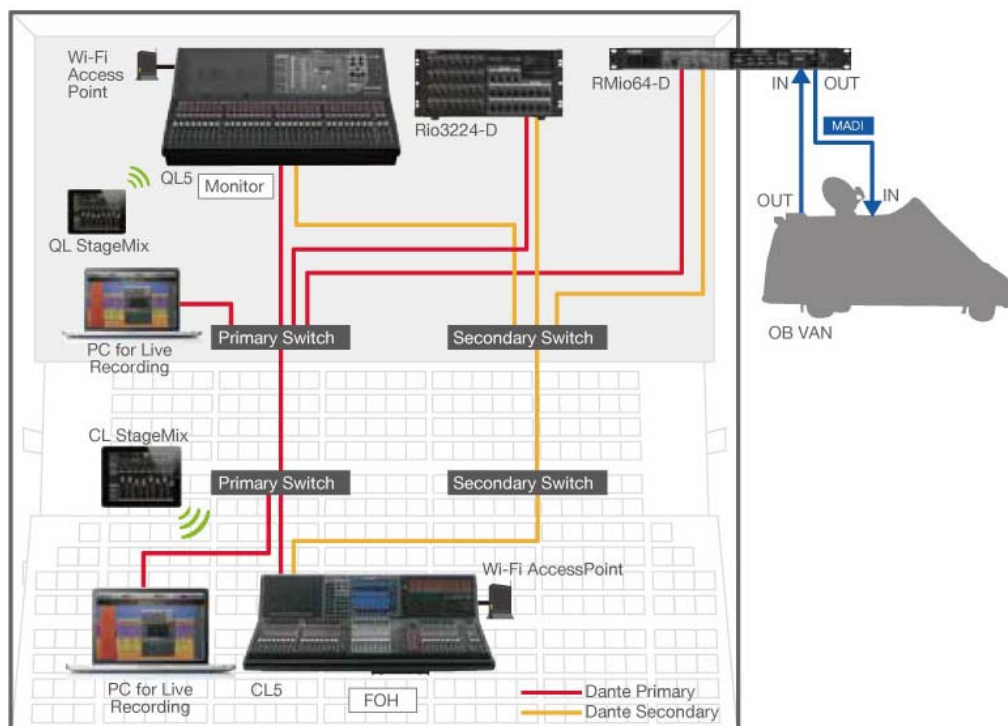


Figura 29 - Ejemplo de sistema de uso de la tecnología Dante [49]

Dante puede trabajar con cualquier topología. Antiguamente, lo normal era usar una topología *Daisy Chain* para la conexión de los dispositivos de audio, ya que cada dispositivo iba aportando alguna función en serie con los demás. Este tipo de topología no es altamente escalable, ya que cada salto incurre en una penalización de latencia y si alguno de los dispositivos falla, el sistema se corrompe. Por ello, a la hora de seleccionar una topología es crucial tener en cuenta dicha latencia. Un ejemplo de buen uso es la distribución en estrella, donde todos los dispositivos están conectados a un switch y no se produce un número de saltos excesivo.

Otra ventaja de este sistema es que admite enlaces de red redundantes. Los dispositivos se conectan a través de dos interfaces diferentes, la principal y secundaria, que suponen dos redes separadas física y lógicamente. En este modo, Dante transmite constantemente en las dos redes. Los receptores descartan los paquetes duplicados. Para que no se produzca ningún error, es imprescindible que no se efectúe ninguna conexión entre la red principal y la secundaria.

El sistema Dante implica la instalación en un PC de Audinate Dante Controller, encargado de la configuración total de las redes. Este software actúa como un enrutador de señales, equivalente a una matriz de audio. Al iniciar el sistema, todos los dispositivos toman una dirección IP aleatoria dentro de un rango determinado, siguiendo un procedimiento que asegura que esa dirección no esté ya en uso, aunque también existe la posibilidad de hacerlo manualmente. Todos los dispositivos conectados aparecen en forma de tabla con puntos de cruce. Para establecer las conexiones, debemos subscribir un receptor a uno o varios canales de un transmisor, creándose así la ruta de audio que el usuario desea. Dante es capaz de trabajar tanto en unidifusión como multidifusión, con hasta cuatro y ocho canales de audio, respectivamente.

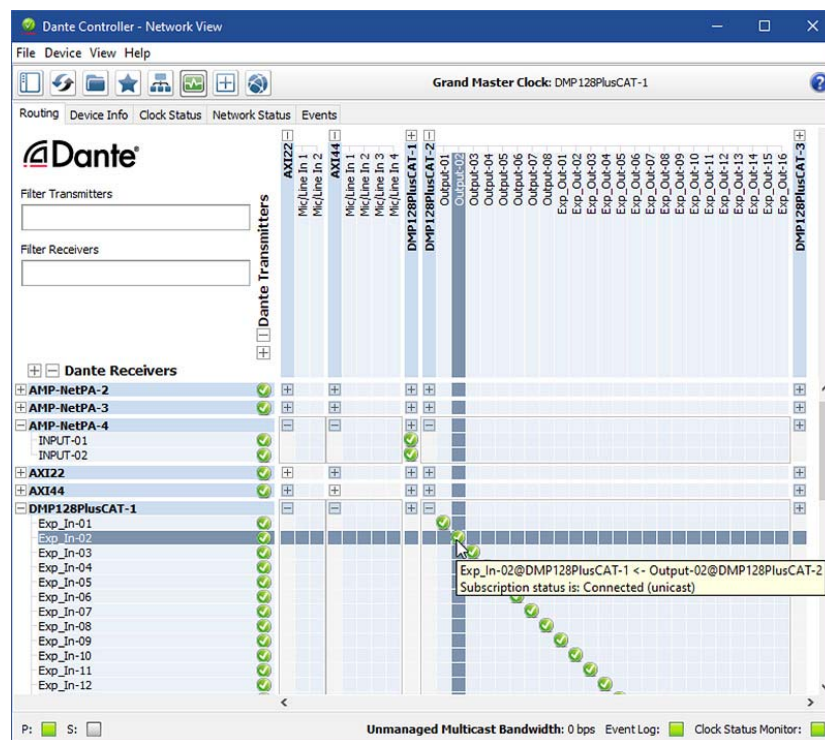


Figura 30 - Interfaz gráfica de la tabla de enrutamiento de Dante Controller [51]

Dante Controller también es el encargado de gestionar la sincronización de los equipos. El software, selecciona automáticamente el origen de la señal de reloj más estable. Si se perdiera, éste busca un sustituto sin interrupción en el audio. Para que la sincronización funcione, todos los dispositivos deben configurarse para usar la señal de reloj de la red. También es posible seleccionar el reloj que se quiere usar manualmente o usar una sincronización externa.

Es posible que puedan producirse interrupciones en momentos de cargas de red altas. Para asegurar un adecuado QoS (*Quality of service*), con Dante es posible

priorizar el tráfico hasta en 4 categorías de prioridad, haciendo que los conmutadores reenvíen primero los paquetes con prioridad superior.

4.2.2.2.4 Monitores de audio

Los monitores de audio profesionales tienen como función la escucha y control de las diferentes señales que conforman el sistema. Se caracterizan por reproducir la señal de audio de forma transparente, esto es, con una respuesta plana que no introduzca modificaciones.

Pueden ser monitores activos o pasivos, en función de si necesitan o no una etapa de potencia. Los activos tienen la alimentación integrada, son autoamplificados. Sin embargo, los monitores pasivos necesitan de un amplificador aparte.

Es importante conocer bien el modelo de los monitores que se escogen, ya que, de ello, dependerá la correcta colocación de estos en la sala y conseguir una buena acústica.

4.2.2.2.5 Reproductores/grabadores

Un reproductor es un dispositivo que almacena y reproduce archivos de audio. El grabador es el encargado de almacenar, en un determinado formato, la señal que elija el usuario. Existen dispositivos independientes, que reproducen o graban, o bien un mismo dispositivo capaz de realizar ambas funciones.

Las señales de audio pueden estar en diferentes sistemas de almacenamiento y formatos. Dependiendo del modelo, es posible usar soportes como CD, MiniDisc e introducir el audio a través de entradas analógicas y digitales. En la grabación y reproducción, alguno de los formatos más habituales son MP3 o WAV.

4.2.2.3 Sistema de señalización Tally y UMD: Crosspoint

El Tally es la señalización de programa que activa una señal luminosa obtenida al provocarse un cierre de contacto o tensión. Esta señal suele tener origen en el mezclador de video, normalmente hacia cámaras y monitores. En el caso de las cámaras, la luz será de color rojo si la señal de ese equipo está saliendo por programa o verde si está preseleccionada para salir a continuación.

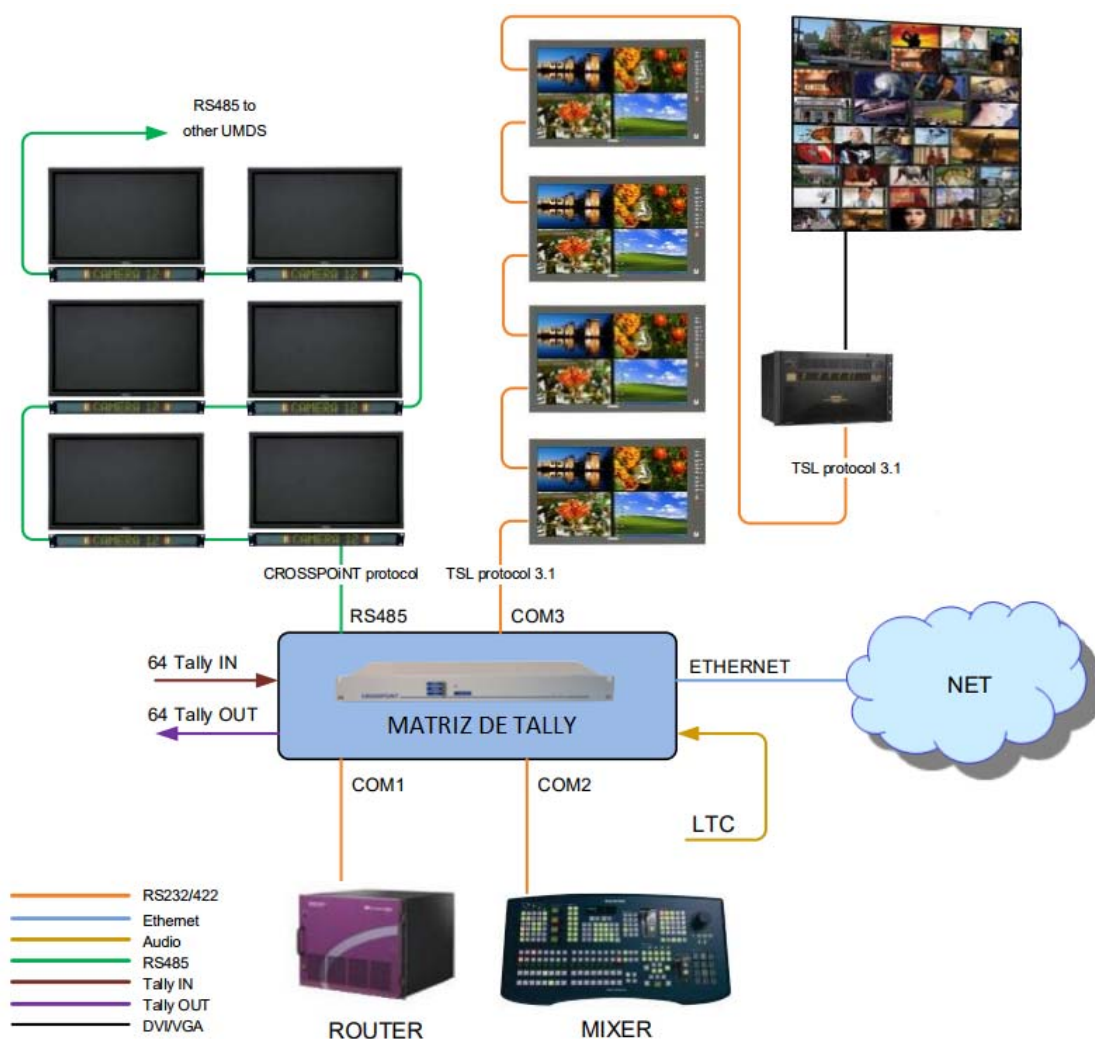


Figura 31 - Ejemplo de sistema de señalización [54]

Aparte de mediante un cierre de contacto, la información del Tally puede recibirse a través del protocolo serie TSL, destinado principalmente a los dispositivos multipantalla. Este protocolo permite introducir texto y tener control sobre los UMD (*Under Monitor Display*), mostrados en la parte inferior de los monitores. Existen varias versiones, la más actual, dirigida a dispositivos multipantalla sobre Ethernet.

En un entorno con un amplio número de señales de Tally, es necesario contar con una matriz que maneje el sistema, tal y como se muestra en la figura 31.

Para esta ocasión se cuenta con la matriz HUB_DSP2, de Crosspoint de sólo 1RU, cuya trasera se muestra en la figura 32. Se ha seleccionado este equipo ya que es capaz de manejar tanto con el sistema de Tally como el de UMD y dispone de licencia para trabajar con los fabricantes de la matriz y el mezclador,

lo que supone un punto clave si se requiere el manejo de la señalización de estos equipos.

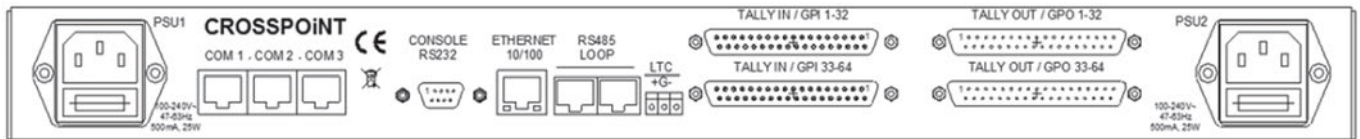


Figura 32 - Trasera de la matriz de Tally marca Crosspoint [55]

Además, es un fabricante nacional con el que la empresa está acostumbrada a trabajar, lo que supone una ventaja en caso de requerir soporte técnico.

4.2.2.4 Sincronismos

La sincronización se refiere a la temporización relativa de audio y video durante todo el proceso que siguen las señales. La no sincronización de las fuentes puede suponer un problema final grave. Por ejemplo, en el mezclador de video las temporizaciones horizontales y verticales de los cuadros deben coincidir, si no, las imágenes no se mostrarán correctamente. Para evitarlo, se utilizan diferentes señales de referencia, según se hable de video o audio.

En el caso del video, es posible utilizar señales como *Black Burst*, señal de video negro con el burst (referencia de crominancia) incorporado o sincronismo *TriLevel*, señal de sincronismo analógica. Esto se lleva a cabo a través de la salida de *Genlock*, que transporta las señales de sincronismo usando la salida de uno como referencia de otro.

En el caso del audio, es importante conocer el concepto de reloj o señal de WC (*Wordclock*). Es el que marca la periodicidad con la que se toman las muestras en el muestreo de las señales de audio. Cuando se trabaja con múltiples fuentes, es importante tener una única señal de wordclock y que todas ellas trabajen al unísono. Esta señal se transmite desde un conector BNC utilizando cables de 75Ohmios. Otros equipos usan como señal de sincronización el TC (*Time Code*). Esta señal consiste en un conjunto de pulsos producidos por un generador de códigos de tiempo que se graba a lo largo de la señal de audio y sirve como una referencia precisa del tiempo.

El uso de una mala señal de wordclock, TC o de excesivos saltos entre equipos, puede suponer problemas de temporización como el jitter.

4.2.2.5 Comunicaciones

Para el correcto funcionamiento de la Unidad Móvil es necesario mantener una comunicación segura y constante entre las distintas áreas de trabajo del interior y exterior de la misma.

4.2.2.5.1 Sistema de intercom: AEQ, RTS, Wavenet

El sistema de intercom permite comunicación interna y externa entre los distintos operadores de la Unidad Móvil para que exista una coordinación total. Consta de diferentes partes: la matriz de intercom, los paneles de usuario, petacas o beltpacks, un sistema inalámbrico de *walkies* y auriculares con micrófono.

La matriz de intercom es la encargada de gestionar los canales de audio de entrada y salida. En ella se establecen puntos de cruce de comunicaciones, que pueden ser bidireccionales o no, dependiendo de las necesidades. Debe estar adaptada para soportar audio analógico, digital e incluso actualmente, la mayoría está preparada para trabajar con un protocolo de audio sobre IP como puede ser Dante. Pueden tener otras funcionalidades como el control de los niveles de audio de los canales o la gestión de llamadas telefónicas.

En este caso la matriz seleccionada es el modelo Crossnet de AEQ. Permite interconectar hasta 168x168 canales de audio y está preparada para trabajar con el protocolo Dante. Se ha escogido este equipo debido a que la integración de Dante también en el sistema de intercom supone un ahorro de cableado importante y AEQ es un fabricante con el que la empresa está acostumbrada a trabajar, además de ser nacional, lo que supone una ventaja en caso de asistencia técnica.

Esta matriz se conecta con los diferentes paneles de usuario repartidos a lo largo de la Unidad Móvil, como puede verse en la figura 33. Es necesario que se instale al menos un panel de intercom por área operativa, para lograr coordinar todas ellas. Estos paneles permiten la comunicación entre los distintos operadores. Los paneles de AEQ cuentan con un micrófono y un sistema de escucha regulado, así como con un sistema de procesado que asegura un sonido profesional, alcanzando la máxima inteligibilidad y naturalidad de la voz. A través de un sistema de teclas se conmuta entre las diferentes áreas, según interese al usuario.

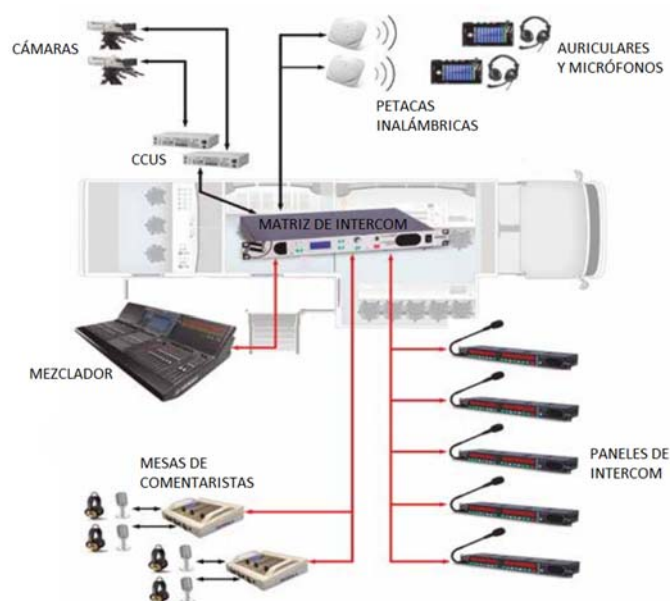


Figura 33 - Ejemplo de sistema de intercom en una Unidad Móvil [61]

Por otro lado, se encuentra el sistema de intercom exterior, formado por las petacas y el sistema inalámbrico. Las petacas seleccionadas son del fabricante RTS, exactamente el modelo SSA-324 para el conversor y los beltpacks de dos canales modelo BP-4000. Éstos permiten conectar a los operadores externos a la Unidad Móvil con el interior y a ellos se conectan los auriculares con micrófono, para poder establecer comunicación bidireccional.

En el caso del sistema inalámbrico se cuenta con el sistema Wavecom 507 de Wavenet que cuenta con un espectro de trabajo lo suficientemente amplio para asegurar una comunicación segura y efectiva.

La empresa ya contaba tanto con el equipamiento de RTS como el de Wavenet de otras instalaciones anteriores. Ya que los resultados han sido positivos y los equipos se encuentran en buen estado, se reutilizan para esta Unidad Móvil.

Por otro lado, las CCUs también poseen entradas para el sistema de intercom, de tal forma que todos los operadores de cámara puedan establecer contacto con cualquiera del interior de la Unidad Móvil y viceversa.

4.2.2.5.2 Híbrido telefónico

El híbrido telefónico sirve como interfaz entre una línea de teléfono estándar y la mesa de mezclas. Permite obtener el audio de una llamada e introducirlo al sistema como una fuente más con la que poder trabajar.

4.2.2.5.3 Códec RDSI

La RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) se trata de una evolución de las redes de telefonía pública actuales que, mediante conectividad digital, permite una amplia variedad de servicios. Entre ellos, audio de 7KHz frente a los 3,1KHz de la telefonía básica, lo que supone una mejora de calidad considerable. Las comunicaciones se establecen con una tasa de 64Kbits, frente a los 14,4Kbps iniciales y permiten que se establezca un único medio de acceso para todo tipo de datos como voz, imágenes, textos... Por otro lado, es reseñable el uso de un único canal de señalización normalizado, para la monitorización y control de la red RDSI.

Para poder incluir todos estos servicios en la Unidad Móvil es necesario disponer de un códec RDSI, conectado a un dispositivo proveedor de este tipo de red.

4.2.2.5.4 Walkie Talkie

Se trata de un receptor-transmisor portátil que utiliza unas frecuencias determinadas, seleccionadas por el usuario, para realizar las comunicaciones. Disponen de una antena que permite aumentar la cobertura de acción, pudiendo ser de kilómetros. La mayoría funcionan como un sistema semidúplex, una comunicación en la que los datos fluyen en una u otra dirección, pero nunca de

manera simultánea. Para establecer la comunicación desde el walkie, dispone de un interruptor (*push to talk*) que comienza la transmisión y la cierra cuando se libera. El walkie talkie es necesario para intercomunicar de manera sencilla a los operadores que requieran mucho movimiento en un evento.

4.2.2.6 Cableado y conexionado

El conexionado y cableado de todos los equipos de la Unidad Móvil se realiza entre varios instaladores. Los cables deben seguir un esquema de maceo que no los dañe ante situaciones de grandes movimientos o presiones como se muestra en la figura 34.

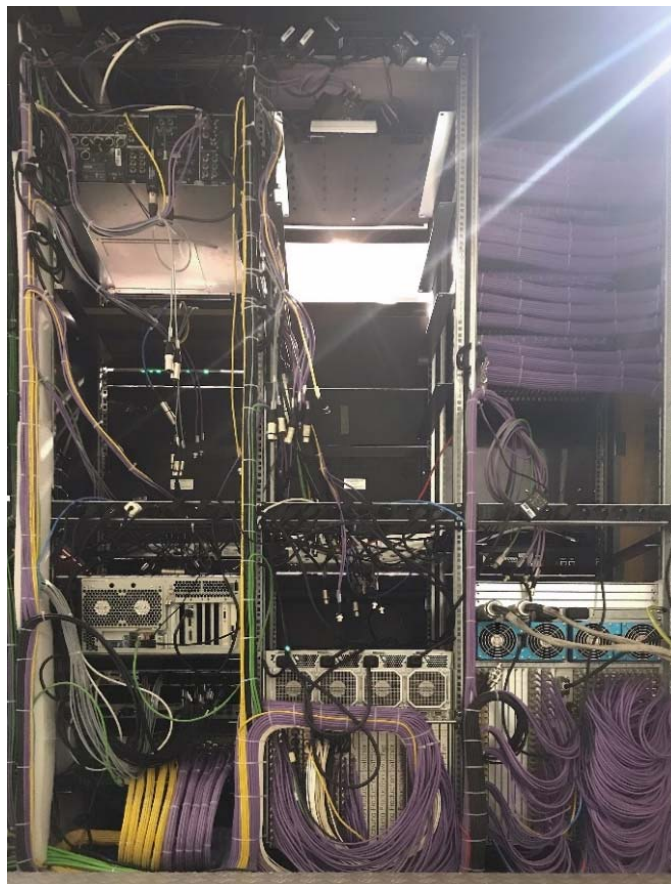


Figura 34 - Cableado parte trasera UM21

Para calcular el tamaño de cada uno de los cables, hay que tener en cuenta el camino que van a realizar de origen a destino, y considerar un margen de error que permita resolver posibles problemas sin tener que deshacer el maceado. Una vez que se realiza todo el cableado, se procede a confeccionar cada uno de los conectores asociados, teniendo en cuenta el equipo al que van conectados.

Para el cableado en el interior de la Unidad Móvil, se cuenta con diferentes tipos de cables, según la distancia y su propósito. Para las señales de video se utiliza cable coaxial de 75Ohmios de diferentes tamaños, VK5 (diámetro conductor/ diámetro aislante, en este caso 0,6/2,8mm) para tiradas de menos de 20 metros y VK6 (0,8/3,7mm) para tiradas mayores de hasta 65 metros, como es el caso del cableado de los paneles exteriores de video.



Figura 35 - Cables coaxiales 75Ohmios (VK6 izquierda, VK5 centro) y conector BNC (derecha) [65,66,67]

Una manera sencilla de diferenciar qué tipo de señal lleva cada cable, es utilizar un código básico de colores. Para el caso del vídeo de alta definición, se ha utilizado cable morado, para el vídeo analógico, cable verde, amarillo para los sincronismos y negro para SDTI. Los conectores más utilizados para este tipo de cables coaxiales de vídeo son los BNC, de rápida conexión/desconexión.

Para las señales de audio, se cuenta con dos tipos de cable diferentes, según se trate de audio digital o audio analógico, de color gris y negro, respectivamente. Se trata de cables de audio balanceado, por uno de los conductores viaja la señal, por otro la señal invertida y el último hace de malla. Para la mayoría de las conexiones a equipos de señales de audio se utilizan conectores XLR o Canon. Disponen de 3 pines o clavijas para cada conductor de los nombrados anteriormente.

En el caso de las señales de datos de cualquier tipo se utiliza un sistema de cableado estructurado de par trenzado sin apantallar, más conocido como UTP. Aunque no disponen de un apantallado físico, mediante técnicas de balanceado y por propiedades del trenzado, el posible ruido que se produzca se cancela antes de llegar al receptor. Existen diferentes categorías, en función de la velocidad de transmisión del cable. Para el caso de la Unidad Móvil se utilizan cables UTP de categoría 6, esto es, un ancho de banda de 250Mhz y velocidades de hasta 1Gbps. Los conectores habituales para este tipo de cable son los RJ45.



Figura 36 - Cable UTP con conector RJ45 (izquierda) y cable de fibra óptica con conector LC dúplex (derecha) [68]

Por otro lado, aunque menos utilizados, son los cables de fibra óptica. Suponen un medio de transmisión consistente en un hilo muy fino por el que se transmiten pulsos de luz que representan la información a transmitir. Como ya se ha mencionado anteriormente, se utilizan como sustitutos para los cables de triax en las cámaras o bien para dispositivos que requieran tasas de datos más altas o distancias más largas. Para este tipo de cable se usan los conectores tipo LC dúplex, de pequeño tamaño.

También se utilizan otros tipos de conectores, como USB, sobre todo destinado a la configuración de los equipos, HDMI que permiten difundir audio y video o, por último, conectores de tipo Jack, para la transmisión de señales de audio.

Aunque se ha especificado el tipo de conector más utilizado para cada caso, todo depende de la entrada o salida que disponga el dispositivo. Es posible que sean necesarios adaptadores de impedancia, por ejemplo, si el equipo tiene entrada de 75 Ohmios BNC y se trata de un cable de audio con conector XLR 110Ohmios.

5. Planimetría

5.1 Planos

Los planos de la Unidad Móvil se encuentran como anexos.

5.2 Listado de cables

El listado de cables incluye la relación de todas las conexiones existentes en la Unidad Móvil. Junto con los planos, son las herramientas de acción para la construcción del cableado de todos los dispositivos del interior del vehículo.

En él, se aclara el dispositivo de salida y de entrada, qué señal es, el tipo de cable utilizado, rack origen y destino, conexión de salida y entrada y el número de etiqueta que lleva asociado.

La numeración utilizada para todos los cables sigue el siguiente esquema:

Rack origen	Rack destino	-	N.º de cable	Tipo de señal
-------------	--------------	---	--------------	---------------

Para el tipo de cable se ha utilizado el código de colores comentado en apartados anteriores, útil para diferenciar qué señal es la que se transmite.

A continuación, se encuentran los siguientes listados de cables, asociados a cada una de las instalaciones de la Unidad Móvil:

- Listado de video
- Listado de audio
- Listado de Intercom
- Listado de red
- Listado de remotos y tally
- Listado de sincronismos

Tabla 1 - Listado de video

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
1	CAM 1	VK5	0105-10101 HD	CCU 1	OUT HD 1	01	05	PPV 01-A01	PPV 01-B01	05	05	VIDEO MATRIX	IN 1	0505-20101 HD	VK5
2	CAM 2	VK5	0205-10102 HD	CCU 2	OUT HD 1	02	05	PPV 01-A02	PPV 01-B02	05	05	VIDEO MATRIX	IN 2	0505-20102 HD	VK5
3	CAM 3	VK5	0305-10103 HD	CCU 3	OUT HD 1	03	05	PPV 01-A03	PPV 01-B03	05	05	VIDEO MATRIX	IN 3	0505-20103 HD	VK5
4	CAM 4	VK5	0105-10104 HD	CCU 4	OUT HD 1	01	05	PPV 01-A04	PPV 01-B04	05	05	VIDEO MATRIX	IN 4	0505-20104 HD	VK5
5	CAM 5	VK5	0205-10105 HD	CCU 5	OUT HD 1	02	05	PPV 01-A05	PPV 01-B05	05	05	VIDEO MATRIX	IN 5	0505-20105 HD	VK5
6	CAM 6	VK5	0305-10106 HD	CCU 6	OUT HD 1	03	05	PPV 01-A06	PPV 01-B06	05	05	VIDEO MATRIX	IN 6	0505-20106 HD	VK5
7	CAM 7	VK5	0105-10107 HD	CCU 7	OUT HD 1	01	05	PPV 01-A07	PPV 01-B07	05	05	VIDEO MATRIX	IN 7	0505-20107 HD	VK5
8	CAM 8	VK5	0205-10108 HD	CCU 8	OUT HD 1	02	05	PPV 01-A08	PPV 01-B08	05	05	VIDEO MATRIX	IN 8	0505-20108 HD	VK5
9	CAM 9	VK5	0305-10109 HD	CCU 9	OUT HD 1	03	05	PPV 01-A09	PPV 01-B09	05	05	VIDEO MATRIX	IN 9	0505-20109 HD	VK5
10	CAM 10	VK5	0105-10110 HD	CCU 10	OUT HD 1	01	05	PPV 01-A10	PPV 01-B10	05	05	VIDEO MATRIX	IN 10	0505-20110 HD	VK5
11	CAM 11	VK5	0205-10111 HD	CCU 11	OUT HD 1	02	05	PPV 01-A11	PPV 01-B11	05	05	VIDEO MATRIX	IN 11	0505-20111 HD	VK5
12	CAM 12	VK5	0305-10112 HD	CCU 12	OUT HD 1	03	05	PPV 01-A12	PPV 01-B12	05	05	VIDEO MATRIX	IN 12	0505-20112 HD	VK5
13	CAM 13	VK5	0105-10113 HD	CCU 13	OUT HD 1	01	05	PPV 01-A13	PPV 01-B13	05	05	VIDEO MATRIX	IN 13	0505-20113 HD	VK5
14	CAM 14	VK5	0205-10114 HD	CCU 14	OUT HD 1	02	05	PPV 01-A14	PPV 01-B14	05	05	VIDEO MATRIX	IN 14	0505-20114 HD	VK5
15	CAM 15	VK5	0105-10115 HD	CCU 15	OUT HD 1	01	05	PPV 01-A15	PPV 01-B15	05	05	VIDEO MATRIX	IN 15	0505-20115 HD	VK5
16	CAM 16	VK5	0205-10116 HD	CCU 16	OUT HD 1	02	05	PPV 01-A16	PPV 01-B16	05	05	VIDEO MATRIX	IN 16	0505-20116 HD	VK5
17	EXT 1	VK6	PEV05-10117 HD	P EXT 1	01	PEV	05	PPV 01-A17	PPV 01-B17	05	05	VIDEO MATRIX	IN 17	0505-20117 HD	VK5
18	EXT 2	VK6	PEV05-10118 HD	P EXT 1	02	PEV	05	PPV 01-A18	PPV 01-B18	05	05	VIDEO MATRIX	IN 18	0505-20118 HD	VK5
19	EXT 3	VK6	PEV05-10119 HD	P EXT 1	03	PEV	05	PPV 01-A19	PPV 01-B19	05	05	VIDEO MATRIX	IN 19	0505-20119 HD	VK5
20	EXT 4	VK6	PEV05-10120 HD	P EXT 1	04	PEV	05	PPV 01-A20	PPV 01-B20	05	05	VIDEO MATRIX	IN 20	0505-20120 HD	VK5
21	EXT 5	VK6	PEV05-10121 HD	P EXT 1	05	PEV	05	PPV 01-A21	PPV 01-B21	05	05	VIDEO MATRIX	IN 21	0505-20121 HD	VK5
22	EXT 6	VK6	PEV05-10122 HD	P EXT 1	06	PEV	05	PPV 01-A22	PPV 01-B22	05	05	VIDEO MATRIX	IN 22	0505-20122 HD	VK5
23	EXT 7	VK6	PEV05-10123 HD	P EXT 1	07	PEV	05	PPV 01-A23	PPV 01-B23	05	05	VIDEO MATRIX	IN 23	0505-20123 HD	VK5
24	EXT 8	VK6	PEV05-10124 HD	P EXT 1	08	PEV	05	PPV 01-A24	PPV 01-B24	05	05	VIDEO MATRIX	IN 24	0505-20124 HD	VK5
25	GRAB/REPRO 1	VK5	0605-10201 HD	GRAB/REPRO 1	OUT HD 1	06	05	PPV 02-A01	PPV 02-A01	05	05	VIDEO MATRIX	IN 25	0505-20201 HD	VK5
26	GRAB/REPRO 2	VK5	0705-10202 HD	GRAB/REPRO 2	OUT HD 1	07	05	PPV 02-A02	PPV 02-A02	05	05	VIDEO MATRIX	IN 26	0505-20202 HD	VK5
27	GRAB/REPRO 3	VK5	0605-10203 HD	GRAB/REPRO 3	OUT HD 1	06	05	PPV 02-A03	PPV 02-A03	05	05	VIDEO MATRIX	IN 27	0505-20203 HD	VK5
28	GRAB/REPRO 4	VK5	0705-10204 HD	GRAB/REPRO 4	OUT HD 1	07	05	PPV 02-A04	PPV 02-A04	05	05	VIDEO MATRIX	IN 28	0505-20204 HD	VK5
29	GRAB/REPRO 5	VK5	0605-10205 HD	GRAB/REPRO 5	OUT HD 1	06	05	PPV 02-A05	PPV 02-A05	05	05	VIDEO MATRIX	IN 29	0505-20205 HD	VK5
30	GRAB/REPRO 6	VK5	0705-10206 HD	GRAB/REPRO 6	OUT HD 1	07	05	PPV 02-A06	PPV 02-A06	05	05	VIDEO MATRIX	IN 30	0505-20206 HD	VK5
31	EVS 1.1	VK5	0105-10207 HD	EVS 1	OP 7	01	05	PPV 02-A07	PPV 02-A07	05	05	VIDEO MATRIX	IN 31	0505-20207 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
32	EVS 1.2	VK5	0105-10208 HD	EVS 1	OP 8	01	05	PPV 02-A08	PPV 02-A08	05	05	VIDEO MATRIX	IN 32	0505-20208 HD	VK5
33	EVS 2.1	VK5	0205-10209 HD	EVS 2	OP 7	02	05	PPV 02-A09	PPV 02-A09	05	05	VIDEO MATRIX	IN 33	0505-20209 HD	VK5
34	EVS 2.2	VK5	0205-10210 HD	EVS 2	OP 8	02	05	PPV 02-A10	PPV 02-A10	05	05	VIDEO MATRIX	IN 34	0505-20210 HD	VK5
35	EVS 3.1	VK5	0305-10211 HD	EVS 3	OP 7	03	05	PPV 02-A11	PPV 02-A11	05	05	VIDEO MATRIX	IN 35	0505-20211 HD	VK5
36	EVS 3.2	VK5	0305-10212 HD	EVS 3	OP 8	03	05	PPV 02-A12	PPV 02-A12	05	05	VIDEO MATRIX	IN 36	0505-20212 HD	VK5
37	EVS 4.1	VK5	0305-10213 HD	EVS 4	OP 7	03	05	PPV 02-A13	PPV 02-A13	05	05	VIDEO MATRIX	IN 37	0505-20213 HD	VK5
38	EVS 4.2	VK5	0305-10214 HD	EVS 4	OP 8	03	05	PPV 02-A14	PPV 02-A14	05	05	VIDEO MATRIX	IN 38	0505-20214 HD	VK5
39	DVD 1	VK5	0605-10215 HD	DVD 1 MINICONV A/D	OUT	06	05	PPV 02-A15	PPV 02-A15	05	05	VIDEO MATRIX	IN 39	0505-20215 HD	VK5
40	DVD 2	VK5	0705-10216 HD	DVD 2 MINICONV A/D	OUT	07	05	PPV 02-A16	PPV 02-A16	05	05	VIDEO MATRIX	IN 40	0505-20216 HD	VK5
41	TDT 1	VK5	0605-10217 HD	TDT 1 MINICONV A/D	OUT	06	05	PPV 02-A17	PPV 02-A17	05	05	VIDEO MATRIX	IN 41	0505-20217 HD	VK5
42	TDT 2	VK5	0705-10218 HD	TDT 2 MINICONV A/D	OUT	07	05	PPV 02-A18	PPV 02-A18	05	05	VIDEO MATRIX	IN 42	0505-20218 HD	VK5
43	DOWNCONV 1	VK5	0305-10219 HD	DFS TERANEX 1	OUT HD 1	03	05	PPV 02-A19	PPV 02-A19	05	05	VIDEO MATRIX	IN 43	0505-20219 HD	VK5
44	DOWNCONV 2	VK5	0305-10220 HD	DFS TERANEX 2	OUT HD 1	03	05	PPV 02-A20	PPV 02-A20	05	05	VIDEO MATRIX	IN 44	0505-20220 HD	VK5
45	DOWNCONV 3	VK5	0305-10221 HD	DFS TERANEX 3	OUT HD 1	03	05	PPV 02-A21	PPV 02-A21	05	05	VIDEO MATRIX	IN 45	0505-20221 HD	VK5
46	DOWNCONV 4	VK5	0305-10222 HD	DFS TERANEX 4	OUT HD 1	03	05	PPV 02-A22	PPV 02-A22	05	05	VIDEO MATRIX	IN 46	0505-20222 HD	VK5
47	PP EXT 1	VK6	PEV05-10223 HD	P EXT 2	01	PEV	05	PPV 02-A23	PPV 02-A23	05	05	VIDEO MATRIX	IN 47	0505-20223 HD	VK5
48	PP EXT 2	VK6	PEV05-10224 HD	P EXT 2	02	PEV	05	PPV 02-A24	PPV 02-A24	05	05	VIDEO MATRIX	IN 48	0505-20224 HD	VK5
49	PP EXT 3	VK6	PEV05-10301 HD	P EXT 2	03	PEV	05	PPV 03-A01	PPV 03-B01	05	05	VIDEO MATRIX	IN 49	0505-20301 HD	VK5
50	PP EXT 4	VK6	PEV05-10302 HD	P EXT 2	04	PEV	05	PPV 03-A02	PPV 03-B02	05	05	VIDEO MATRIX	IN 50	0505-20302 HD	VK5
51	PP EXT 5	VK6	PEV05-10303 HD	P EXT 2	05	PEV	05	PPV 03-A03	PPV 03-B03	05	05	VIDEO MATRIX	IN 51	0505-20303 HD	VK5
52	PP EXT 6	VK6	PEV05-10304 HD	P EXT 2	06	PEV	05	PPV 03-A04	PPV 03-B04	05	05	VIDEO MATRIX	IN 52	0505-20304 HD	VK5
53	PP EXT 7	VK6	PEV05-10305 HD	P EXT 2	07	PEV	05	PPV 03-A05	PPV 03-B05	05	05	VIDEO MATRIX	IN 53	0505-20305 HD	VK5
54	PP EXT 8	VK6	PEV05-10306 HD	P EXT 2	08	PEV	05	PPV 03-A06	PPV 03-B06	05	05	VIDEO MATRIX	IN 54	0505-20306 HD	VK5
55	PP EXT 9	VK6	PEV05-10307 HD	P EXT 2	09	PEV	05	PPV 03-A07	PPV 03-B07	05	05	VIDEO MATRIX	IN 55	0505-20307 HD	VK5
56	PP EXT 10	VK6	PEV05-10308 HD	P EXT 2	10	PEV	05	PPV 03-A08	PPV 03-B08	05	05	VIDEO MATRIX	IN 56	0505-20308 HD	VK5
57	PP EXT 11	VK6	PEV05-10309 HD	P EXT 2	11	PEV	05	PPV 03-A09	PPV 03-B09	05	05	VIDEO MATRIX	IN 57	0505-20309 HD	VK5
58	PP EXT 12	VK6	PEV05-10310 HD	P EXT 2	12	PEV	05	PPV 03-A10	PPV 03-B10	05	05	VIDEO MATRIX	IN 58	0505-20310 HD	VK5
59	PP EXT 13	VK6	PEV05-10311 HD	P EXT 2	13	PEV	05	PPV 03-A11	PPV 03-B11	05	05	VIDEO MATRIX	IN 59	0505-20311 HD	VK5
60	PP EXT 14	VK6	PEV05-10312 HD	P EXT 2	14	PEV	05	PPV 03-A12	PPV 03-B12	05	05	VIDEO MATRIX	IN 60	0505-20312 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
61	PP EXT 15	VK6	PEV05-10313 HD	P EXT 2	15	PEV	05	PPV 03-A13	PPV 03-B13	05	05	VIDEO MATRIX	IN 61	0505-20313 HD	VK5
62	PP EXT 16	VK6	PEV05-10314 HD	P EXT 2	16	PEV	05	PPV 03-A14	PPV 03-B14	05	05	VIDEO MATRIX	IN 62	0505-20314 HD	VK5
63	MIXER OUT 1	VK5	0605-10315 HD	VIDEO MIXER	OUT 01	06	05	PPV 03-A15	PPV 03-B15	05	05	VIDEO MATRIX	IN 63	0505-20315 HD	VK5
64	MIXER OUT 2	VK5	0605-10316 HD	VIDEO MIXER	OUT 02	06	05	PPV 03-A16	PPV 03-B16	05	05	VIDEO MATRIX	IN 64	0505-20316 HD	VK5
65	MIXER OUT 3	VK5	0605-10317 HD	VIDEO MIXER	OUT 03	06	05	PPV 03-A17	PPV 03-B17	05	05	VIDEO MATRIX	IN 65	0505-20317 HD	VK5
66	MIXER OUT 4	VK5	0605-10318 HD	VIDEO MIXER	OUT 04	06	05	PPV 03-A18	PPV 03-B18	05	05	VIDEO MATRIX	IN 66	0505-20318 HD	VK5
67	MIXER OUT 5	VK5	0605-10319 HD	VIDEO MIXER	OUT 05	06	05	PPV 03-A19	PPV 03-B19	05	05	VIDEO MATRIX	IN 67	0505-20319 HD	VK5
68	MIXER OUT 6	VK5	0605-10320 HD	VIDEO MIXER	OUT 06	06	05	PPV 03-A20	PPV 03-B20	05	05	VIDEO MATRIX	IN 68	0505-20320 HD	VK5
69	MIXER OUT 7	VK5	0605-10321 HD	VIDEO MIXER	OUT 07	06	05	PPV 03-A21	PPV 03-B21	05	05	VIDEO MATRIX	IN 69	0505-20321 HD	VK5
70	MIXER OUT 8	VK5	0605-10322 HD	VIDEO MIXER	OUT 08	06	05	PPV 03-A22	PPV 03-B22	05	05	VIDEO MATRIX	IN 70	0505-20322 HD	VK5
71	CG 1 FILL	VK5	2105-10323 HD	CG	1 FILL	21	05	PPV 03-A23	PPV 03-B23	05	05	VIDEO MATRIX	IN 71	0505-20323 HD	VK5
72	CG 2 FILL	VK5	2105-10324 HD	CG	2 FILL	21	05	PPV 03-A24	PPV 03-B24	05	05	VIDEO MATRIX	IN 72	0505-20324 HD	VK5
73	CG 1 KEY			CG	1 KEY	21		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 73	2105-20325 HD	VK5
74	CG 2 KEY			CG	2 KEY	21		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 74	2105-20326 HD	VK5
75	SUP. GRAB/REPRO 1			GRAB/REPRO 1	SUP OUT 3	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 75	0605-20327 HD	VK5
76	SUP. GRAB/REPRO 2			GRAB/REPRO 2	SUP OUT 3	07		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 76	0705-20328 HD	VK5
77	SUP. GRAB/REPRO 3			GRAB/REPRO 3	SUP OUT 3	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 77	0605-20329 HD	VK5
78	SUP. GRAB/REPRO 4			GRAB/REPRO 4	SUP OUT 3	07		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 78	0705-20330 HD	VK5
79	SUP. GRAB/REPRO 5			GRAB/REPRO 5	SUP OUT 3	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 79	0605-20331 HD	VK5
80	SUP. GRAB/REPRO 6			GRAB/REPRO 6	SUP OUT 3	07		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 80	0705-20332 HD	VK5
81	SUP. EVS 1.1			EVS 1	SUP OUT 7	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 81	0105-20333 HD	VK5
82	SUP. EVS 1.2			EVS 1	SUP OUT 8	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 82	0105-20334 HD	VK5
83	SUP. EVS 2.1			EVS 2	SUP OUT 7	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 83	0205-20335 HD	VK5
84	SUP. EVS 2.2			EVS 2	SUP OUT 8	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 84	0205-20336 HD	VK5
85	SUP. EVS 3.1			EVS 3	SUP OUT 7	03		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 85	0305-20337 HD	VK5
86	SUP. EVS 3.2			EVS 3	SUP OUT 8	03		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 86	0305-20338 HD	VK5
87	SUP. EVS 4.1			EVS 4	SUP OUT 7	03		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 87	0305-20339 HD	VK5
88	SUP. EVS 4.2			EVS 4	SUP OUT 8	03		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 88	0305-20340 HD	VK5
89	CAM 4K 1.1			CAM 4K 1	1	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 89	0105-20341 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
90	CAM 4K 1.2			CAM 4K 1	2	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 90	0105-20342 HD	VK5
91	CAM 4K 1.3			CAM 4K 1	3	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 91	0105-20343 HD	VK5
92	CAM 4K 1.4			CAM 4K 1	4	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 92	0105-20344 HD	VK5
93	CAM 4K 2.1			CAM 4K 2	1	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 93	0205-20345 HD	VK5
94	CAM 4K 2.2			CAM 4K 2	2	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 94	0205-20346 HD	VK5
95	CAM 4K 2.3			CAM 4K 2	3	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 95	0205-20347 HD	VK5
96	CAM 4K 2.4			CAM 4K 2	4	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 96	0205-20348 HD	VK5
97	CAM 4K 3.1			CAM 4K 3	1	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 97	0105-20349 HD	VK5
98	CAM 4K 3.2			CAM 4K 3	2	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 98	0105-20350 HD	VK5
99	CAM 4K 3.3			CAM 4K 3	3	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 99	0105-20351 HD	VK5
100	CAM 4K 3.4			CAM 4K 3	4	01		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 100	0105-20352 HD	VK5
101	CAM 4K 4.1			CAM 4K 4	1	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 101	0205-20353 HD	VK5
102	CAM 4K 4.2			CAM 4K 4	2	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 102	0205-20354 HD	VK5
103	CAM 4K 4.3			CAM 4K 4	3	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 103	0205-20355 HD	VK5
104	CAM 4K 4.4			CAM 4K 4	4	02		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 104	0205-20356 HD	VK5
105	MIX AUX OUT 1			VIDEO MIXER	OUT 09	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 105	0605-20357 HD	VK5
106	MIX AUX OUT 2			VIDEO MIXER	OUT 10	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 106	0605-20358 HD	VK5
107	MIX AUX OUT 3			VIDEO MIXER	OUT 11	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 107	0605-20359 HD	VK5
108	MIX AUX OUT 4			VIDEO MIXER	OUT 12	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 108	0605-20360 HD	VK5
109	MIX AUX OUT 5			VIDEO MIXER	OUT 13	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 109	0605-20361 HD	VK5
110	MIX AUX OUT 6			VIDEO MIXER	OUT 14	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 110	0605-20362 HD	VK5
111	MIX AUX OUT 7			VIDEO MIXER	OUT 15	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 111	0605-20363 HD	VK5
112	MIX AUX OUT 8			VIDEO MIXER	OUT 16	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 112	0605-20364 HD	VK5
113	MIX AUX OUT 9			VIDEO MIXER	OUT 17	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 113	0605-20365 HD	VK5
114	MIX AUX OUT 10			VIDEO MIXER	OUT 18	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 114	0605-20366 HD	VK5
115	MIX AUX OUT 11			VIDEO MIXER	OUT 19	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 115	0605-20367 HD	VK5
116	MIX AUX OUT 12			VIDEO MIXER	OUT 20	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 116	0605-20368 HD	VK5
117	MIX AUX OUT 13			VIDEO MIXER	OUT 21	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 117	0605-20369 HD	VK5
118	MIX AUX OUT 14			VIDEO MIXER	OUT 22	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 118	0605-20370 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
119	MIX AUX OUT 15			VIDEO MIXER	OUT 23	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 119	0605-20371 HD	VK5
120	MIX AUX OUT 16			VIDEO MIXER	OUT 24	06		-----	-----		05	VIDEO MATRIX	IN 120	0605-20372 HD	VK5
122	EVS 1.1	VK5	0505-30401 HD	VIDEO MATRIX	OUT 01	05	05	PPV 04-A01	PPV 04-B01	05	01	EVS 1	IN 1	0501-40401 HD	VK5
123	EVS 1.2	VK5	0505-30402 HD	VIDEO MATRIX	OUT 02	05	05	PPV 04-A02	PPV 04-B02	05	01	EVS 1	IN 2	0501-40402 HD	VK5
124	EVS 1.3	VK5	0505-30403 HD	VIDEO MATRIX	OUT 03	05	05	PPV 04-A03	PPV 04-B03	05	01	EVS 1	IN 3	0501-40403 HD	VK5
125	EVS 1.4	VK5	0505-30404 HD	VIDEO MATRIX	OUT 04	05	05	PPV 04-A04	PPV 04-B04	05	01	EVS 1	IN 4	0501-40404 HD	VK5
126	EVS 1.5	VK5	0505-30405 HD	VIDEO MATRIX	OUT 05	05	05	PPV 04-A05	PPV 04-B05	05	01	EVS 1	IN 5	0501-40405 HD	VK5
127	EVS 1.6	VK5	0505-30406 HD	VIDEO MATRIX	OUT 06	05	05	PPV 04-A06	PPV 04-B06	05	01	EVS 1	IN 6	0501-40406 HD	VK5
128	EVS 2.1	VK5	0505-30407 HD	VIDEO MATRIX	OUT 07	05	05	PPV 04-A07	PPV 04-B07	05	02	EVS 2	IN 1	0502-40407 HD	VK5
129	EVS 2.2	VK5	0505-30408 HD	VIDEO MATRIX	OUT 08	05	05	PPV 04-A08	PPV 04-B08	05	02	EVS 2	IN 2	0502-40408 HD	VK5
130	EVS 2.3	VK5	0505-30409 HD	VIDEO MATRIX	OUT 09	05	05	PPV 04-A09	PPV 04-B09	05	02	EVS 2	IN 3	0502-40409 HD	VK5
131	EVS 2.4	VK5	0505-30410 HD	VIDEO MATRIX	OUT 10	05	05	PPV 04-A10	PPV 04-B10	05	02	EVS 2	IN 4	0502-40410 HD	VK5
132	EVS 2.5	VK5	0505-30411 HD	VIDEO MATRIX	OUT 11	05	05	PPV 04-A11	PPV 04-B11	05	02	EVS 2	IN 5	0502-40411 HD	VK5
133	EVS 2.6	VK5	0505-30412 HD	VIDEO MATRIX	OUT 12	05	05	PPV 04-A12	PPV 04-B12	05	02	EVS 2	IN 6	0502-40412 HD	VK5
134	EVS 3.1	VK5	0505-30413 HD	VIDEO MATRIX	OUT 13	05	05	PPV 04-A13	PPV 04-B13	05	03	EVS 3	IN 1	0503-40413 HD	VK5
135	EVS 3.2	VK5	0505-30414 HD	VIDEO MATRIX	OUT 14	05	05	PPV 04-A14	PPV 04-B14	05	03	EVS 3	IN 2	0503-40414 HD	VK5
136	EVS 3.3	VK5	0505-30415 HD	VIDEO MATRIX	OUT 15	05	05	PPV 04-A15	PPV 04-B15	05	03	EVS 3	IN 3	0503-40415 HD	VK5
137	EVS 3.4	VK5	0505-30416 HD	VIDEO MATRIX	OUT 16	05	05	PPV 04-A16	PPV 04-B16	05	03	EVS 3	IN 4	0503-40416 HD	VK5
138	EVS 3.5	VK5	0505-30417 HD	VIDEO MATRIX	OUT 17	05	05	PPV 04-A17	PPV 04-B17	05	03	EVS 3	IN 5	0503-40417 HD	VK5
139	EVS 3.6	VK5	0505-30418 HD	VIDEO MATRIX	OUT 18	05	05	PPV 04-A18	PPV 04-B18	05	03	EVS 3	IN 6	0503-40418 HD	VK5
140	EVS 4.1	VK5	0505-30419 HD	VIDEO MATRIX	OUT 19	05	05	PPV 04-A19	PPV 04-B19	05	03	EVS 4	IN 1	0503-40419 HD	VK5
141	EVS 4.2	VK5	0505-30420 HD	VIDEO MATRIX	OUT 20	05	05	PPV 04-A20	PPV 04-B20	05	03	EVS 4	IN 2	0503-40420 HD	VK5
142	EVS 4.3	VK5	0505-30421 HD	VIDEO MATRIX	OUT 21	05	05	PPV 04-A21	PPV 04-B21	05	03	EVS 4	IN 3	0503-40421 HD	VK5
143	EVS 4.4	VK5	0505-30422 HD	VIDEO MATRIX	OUT 22	05	05	PPV 04-A22	PPV 04-B22	05	03	EVS 4	IN 4	0503-40422 HD	VK5
144	EVS 4.5	VK5	0505-30423 HD	VIDEO MATRIX	OUT 23	05	05	PPV 04-A23	PPV 04-B23	05	03	EVS 4	IN 5	0503-40423 HD	VK5
145	EVS 4.6	VK5	0505-30424 HD	VIDEO MATRIX	OUT 24	05	05	PPV 04-A24	PPV 04-B24	05	03	EVS 4	IN 6	0503-40424 HD	VK5
146	GRAB/REPRO 1	VK5	0505-30501 HD	VIDEO MATRIX	OUT 25	05	05	PPV 05-A01	PPV 05-B01	05	06	GRAB/REPRO 1	IN HD	0506-40501 HD	VK5
147	GRAB/REPRO 2	VK5	0505-30502 HD	VIDEO MATRIX	OUT 26	05	05	PPV 05-A02	PPV 05-B02	05	07	GRAB/REPRO 2	IN HD	0507-40502 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
148	GRAB/REPRO 3	VK5	0505-30503 HD	VIDEO MATRIX	OUT 27	05	05	PPV 05-A03	PPV 05-B03	05	06	GRAB/REPRO 3	IN HD	0506-40503 HD	VK5
149	GRAB/REPRO 4	VK5	0505-30504 HD	VIDEO MATRIX	OUT 28	05	05	PPV 05-A04	PPV 05-B04	05	07	GRAB/REPRO 4	IN HD	0507-40504 HD	VK5
150	GRAB/REPRO 5	VK5	0505-30505 HD	VIDEO MATRIX	OUT 29	05	05	PPV 05-A05	PPV 05-B05	05	06	GRAB/REPRO 5	IN HD	0506-40505 HD	VK5
151	GRAB/REPRO 6	VK5	0505-30506 HD	VIDEO MATRIX	OUT 30	05	05	PPV 05-A06	PPV 05-B06	05	07	GRAB/REPRO 6	IN HD	0507-40506 HD	VK5
152	DOWNCONV 1	VK5	0505-30507 HD	VIDEO MATRIX	OUT 31	05	05	PPV 05-A07	PPV 05-B07	05	03	DFS TERANEX 1	IN HD	0503-40507 HD	VK5
153	DOWNCONV 2	VK5	0505-30508 HD	VIDEO MATRIX	OUT 32	05	05	PPV 05-A08	PPV 05-B08	05	03	DFS TERANEX 2	IN HD	0503-40508 HD	VK5
154	DOWNCONV 3	VK5	0505-30509 HD	VIDEO MATRIX	OUT 33	05	05	PPV 05-A09	PPV 05-B09	05	03	DFS TERANEX 3	IN HD	0503-40509 HD	VK5
155	DOWNCONV 4	VK5	0505-30510 HD	VIDEO MATRIX	OUT 34	05	05	PPV 05-A10	PPV 05-B10	05	03	DFS TERANEX 4	IN HD	0503-40510 HD	VK5
156	PP EXT 1	VK5	0505-30511 HD	VIDEO MATRIX	OUT 35	05	05	PPV 05-A11	PPV 05-B11	05	PEV	P EXT 3	01	05PEV-40511 HD	VK5
157	PP EXT 2	VK5	0505-30512 HD	VIDEO MATRIX	OUT 36	05	05	PPV 05-A12	PPV 05-B12	05	PEV	P EXT 3	02	05PEV-40512 HD	VK5
158	PP EXT 3	VK5	0505-30513 HD	VIDEO MATRIX	OUT 37	05	05	PPV 05-A13	PPV 05-B13	05	PEV	P EXT 3	03	05PEV-40513 HD	VK5
159	PP EXT 4	VK5	0505-30514 HD	VIDEO MATRIX	OUT 38	05	05	PPV 05-A14	PPV 05-B14	05	PEV	P EXT 3	04	05PEV-40514 HD	VK5
160	PP EXT 5	VK5	0505-30515 HD	VIDEO MATRIX	OUT 39	05	05	PPV 05-A15	PPV 05-B15	05	PEV	P EXT 3	05	05PEV-40515 HD	VK5
161	PP EXT 6	VK5	0505-30516 HD	VIDEO MATRIX	OUT 40	05	05	PPV 05-A16	PPV 05-B16	05	PEV	P EXT 3	06	05PEV-40516 HD	VK5
162	PP EXT 7	VK5	0505-30517 HD	VIDEO MATRIX	OUT 41	05	05	PPV 05-A17	PPV 05-B17	05	PEV	P EXT 3	07	05PEV-40517 HD	VK5
163	PP EXT 8	VK5	0505-30518 HD	VIDEO MATRIX	OUT 42	05	05	PPV 05-A18	PPV 05-B18	05	PEV	P EXT 3	08	05PEV-40518 HD	VK5
164	PP EXT 9	VK5	0505-30519 HD	VIDEO MATRIX	OUT 43	05	05	PPV 05-A19	PPV 05-B19	05	PEV	P EXT 3	09	05PEV-40519 HD	VK5
165	PP EXT 10	VK5	0505-30520 HD	VIDEO MATRIX	OUT 44	05	05	PPV 05-A20	PPV 05-B20	05	PEV	P EXT 3	10	05PEV-40520 HD	VK5
166	PP EXT 11	VK5	0505-30521 HD	VIDEO MATRIX	OUT 45	05	05	PPV 05-A21	PPV 05-B21	05	PEV	P EXT 3	11	05PEV-40521 HD	VK5
167	PP EXT 12	VK5	0505-30522 HD	VIDEO MATRIX	OUT 46	05	05	PPV 05-A22	PPV 05-B22	05	PEV	P EXT 3	12	05PEV-40522 HD	VK5
168	PP EXT 13	VK5	0505-30523 HD	VIDEO MATRIX	OUT 47	05	05	PPV 05-A23	PPV 05-B23	05	PEV	P EXT 3	13	05PEV-40523 HD	VK5
169	PP EXT 14	VK5	0505-30524 HD	VIDEO MATRIX	OUT 48	05	05	PPV 05-A24	PPV 05-B24	05	PEV	P EXT 3	14	05PEV-40524 HD	VK5
170	PP EXT 15	VK5	0505-30601 HD	VIDEO MATRIX	OUT 49	05	05	PPV 06-A01	PPV 06-B01	05	07	HVD3000 DDV 04	IN A	0507-40601 HD	VK5
171	PP EXT 16	VK5	0505-30602 HD	VIDEO MATRIX	OUT 50	05	05	PPV 06-A02	PPV 06-B02	05	07	HVD3000 DDV 05	IN A	0507-40602 HD	VK5
172	DVD 1	VK5	0505-30603 HD	VIDEO MATRIX	OUT 51	05	05	PPV 06-A03	PPV 06-B03	05	06	DVD 1 MINICONV D/A	IN	0506-40603 HD	VK5
173	DVD 2	VK5	0505-30604 HD	VIDEO MATRIX	OUT 52	05	05	PPV 06-A04	PPV 06-B04	05	07	DVD 2 MINICONV D/A	IN	0507-40604 HD	VK5
174	MON,104.1	VK5	0505-30605 HD	VIDEO MATRIX	OUT 53	05	05	PPV 06-A05	PPV 06-B05	05	05	MON. 104 NEC 4K	1	0505-40605 HD	VK5
175	MON,104.2	VK5	0505-30606 HD	VIDEO MATRIX	OUT 54	05	05	PPV 06-A06	PPV 06-B06	05	05	MON. 104 NEC 4K	2	0505-40606 HD	VK5
176	MON,104.3	VK5	0505-30607 HD	VIDEO MATRIX	OUT 55	05	05	PPV 06-A07	PPV 06-B07	05	05	MON. 104 NEC 4K	3	0505-40607 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
177	MON,104.4	VK5	0505-30608 HD	VIDEO MATRIX	OUT 56	05	05	PPV 06-A08	PPV 06-B08	05	05	MON. 104 NEC 4K	4	0505-40608 HD	VK5
178	RET. CAM 1	VK5	0505-30609 HD	VIDEO MATRIX	OUT 57	05	05	PPV 06-A09	PPV 06-B09	05	07	HVD3000 DDV 01	IN	0507-40609 HD	VK5
179	RET. CAM 2	VK5	0505-30610 HD	VIDEO MATRIX	OUT 58	05	05	PPV 06-A10	PPV 06-B10	05	07	HVD3000 DDV 02	IN	0507-40610 HD	VK5
180	CCU 1	VK5	0505-30611 HD	VIDEO MATRIX	OUT 59	05	05	PPV 06-A11	PPV 06-B11	05	MC3	WFM 1	IN HD 1	05MC3-40611 HD	VK5
181	CCU 2	VK5	0505-30612 HD	VIDEO MATRIX	OUT 60	05	05	PPV 06-A12	PPV 06-B12	05	MC4	WFM 2	IN HD 1	05MC4-40612 HD	VK5
182	MON CCU 3	VK5	0505-30613 HD	VIDEO MATRIX	OUT 61	05	05	PPV 06-A13	PPV 06-B13	05	30	MON C.C. 98	IN HD 1	0530-40613 HD	VK5
183	MON C.T	VK5	0505-30614 HD	VIDEO MATRIX	OUT 62	05	05	PPV 06-A14	PPV 06-B14	05	05	MON C.T. NEC 104	IN HD 1	0505-40614 HD	VK5
184	CT EXT.	VK5	0505-30615 HD	VIDEO MATRIX	OUT 63	05	05	PPV 06-A15	PPV 06-B15	05	PEV	P EXT 3	18	05PEV-40615 HD	VK5
185	MON SON 1	VK5	0505-30616 HD	VIDEO MATRIX	OUT 64	05	05	PPV 06-A16	PPV 06-B16	05	24	MON C.S. 94	IN A	0524-40616 HD	VK5
186	MON SON 2	VK5	0505-30617 HD	VIDEO MATRIX	OUT 65	05	05	PPV 06-A17	PPV 06-B17	05	24	MON C.S. 95	IN B	0524-40617 HD	VK5
187	MON SON 3	VK5	0505-30618 HD	VIDEO MATRIX	OUT 66	05	05	PPV 06-A18	PPV 06-B18	05	24	MON C.S. 96	IN C	0524-40618 HD	VK5
188	MON SON 4	VK5	0505-30619 HD	VIDEO MATRIX	OUT 67	05	05	PPV 06-A19	PPV 06-B19	05	24	MON C.S. 97	IN D	0524-40619 HD	VK5
189	MON REAL 1	VK5	0505-30620 HD	VIDEO MATRIX	OUT 68	05	05	PPV 06-A20	PPV 06-B20	05	08	MON REAL 01	IN A	0508-40620 HD	VK5
190	MON REAL 2	VK5	0505-30621 HD	VIDEO MATRIX	OUT 69	05	05	PPV 06-A21	PPV 06-B21	05	08	MON REAL 02	IN B	0508-40621 HD	VK5
191	MON REAL 3	VK5	0505-30622 HD	VIDEO MATRIX	OUT 70	05	05	PPV 06-A22	PPV 06-B22	05	09	MON REAL 03	IN A	0509-40622 HD	VK5
192	MON REAL 4	VK5	0505-30623 HD	VIDEO MATRIX	OUT 71	05	05	PPV 06-A23	PPV 06-B23	05	09	MON REAL 04	IN B	0509-40623 HD	VK5
193	MON REAL 5	VK5	0505-30624 HD	VIDEO MATRIX	OUT 72	05	05	PPV 06-A24	PPV 06-B24	05	10	MON REAL 05	IN A	0510-40624 HD	VK5
194	MON REAL 6	VK5	0505-30701 HD	VIDEO MATRIX	OUT 73	05	05	PPV 07-A01	PPV 07-B01	05	10	MON REAL 06	IN B	0510-40701 HD	VK5
195	MON REAL 7	VK5	0505-30702 HD	VIDEO MATRIX	OUT 74	05	05	PPV 07-A02	PPV 07-B02	05	11	MON REAL 07	IN A	0511-40702 HD	VK5
196	MON REAL 8	VK5	0505-30703 HD	VIDEO MATRIX	OUT 75	05	05	PPV 07-A03	PPV 07-B03	05	11	MON REAL 08	IN B	0511-40703 HD	VK5
197	MON REAL 9	VK5	0505-30704 HD	VIDEO MATRIX	OUT 76	05	05	PPV 07-A04	PPV 07-B04	05	12	MON REAL 09	IN A	0512-40704 HD	VK5
198	MON REAL 10	VK5	0505-30705 HD	VIDEO MATRIX	OUT 77	05	05	PPV 07-A05	PPV 07-B05	05	12	MON REAL 10	IN B	0512-40705 HD	VK5
199	MON REAL 11	VK5	0505-30706 HD	VIDEO MATRIX	OUT 78	05	05	PPV 07-A06	PPV 07-B06	05	13	MON REAL 11	IN A	0513-40706 HD	VK5
200	MON REAL 12	VK5	0505-30707 HD	VIDEO MATRIX	OUT 79	05	05	PPV 07-A07	PPV 07-B07	05	13	MON REAL 12	IN B	0513-40707 HD	VK5
201	MON REAL 13	VK5	0505-30708 HD	VIDEO MATRIX	OUT 80	05	05	PPV 07-A08	PPV 07-B08	05	14	MON REAL 13	IN A	0514-40708 HD	VK5
202	MON REAL 14	VK5	0505-30709 HD	VIDEO MATRIX	OUT 81	05	05	PPV 07-A09	PPV 07-B09	05	14	MON REAL 14	IN B	0514-40709 HD	VK5
203	MON REAL 15	VK5	0505-30710 HD	VIDEO MATRIX	OUT 82	05	05	PPV 07-A10	PPV 07-B10	05	08	MON REAL 15	IN C	0508-40710 HD	VK5
204	MON REAL 16	VK5	0505-30711 HD	VIDEO MATRIX	OUT 83	05	05	PPV 07-A11	PPV 07-B11	05	08	MON REAL 16	IN D	0508-40711 HD	VK5
205	MON REAL 17	VK5	0505-30712 HD	VIDEO MATRIX	OUT 84	05	05	PPV 07-A12	PPV 07-B12	05	09	MON REAL 17	IN C	0509-40712 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
206	MON REAL 18	VK5	0505-30713 HD	VIDEO MATRIX	OUT 85	05	05	PPV 07-A13	PPV 07-B13	05	09	MON REAL 18	IN D	0509-40713 HD	VK5
207	MON REAL 19	VK5	0505-30714 HD	VIDEO MATRIX	OUT 86	05	05	PPV 07-A14	PPV 07-B14	05	10	MON REAL 19	IN C	0510-40714 HD	VK5
208	MON REAL 20	VK5	0505-30715 HD	VIDEO MATRIX	OUT 87	05	05	PPV 07-A15	PPV 07-B15	05	10	MON REAL 20	IN D	0510-40715 HD	VK5
209	MON REAL 21	VK5	0505-30716 HD	VIDEO MATRIX	OUT 88	05	05	PPV 07-A16	PPV 07-B16	05	11	MON REAL 21	IN C	0511-40716 HD	VK5
210	MON REAL 22	VK5	0505-30717 HD	VIDEO MATRIX	OUT 89	05	05	PPV 07-A17	PPV 07-B17	05	11	MON REAL 22	IN D	0511-40717 HD	VK5
211	MON REAL 23	VK5	0505-30718 HD	VIDEO MATRIX	OUT 90	05	05	PPV 07-A18	PPV 07-B18	05	12	MON REAL 23	IN C	0512-40718 HD	VK5
212	MON REAL 24	VK5	0505-30719 HD	VIDEO MATRIX	OUT 91	05	05	PPV 07-A19	PPV 07-B19	05	12	MON REAL 24	IN D	0512-40719 HD	VK5
213	MON REAL 25	VK5	0505-30720 HD	VIDEO MATRIX	OUT 92	05	05	PPV 07-A20	PPV 07-B20	05	13	MON REAL 25	IN C	0513-40720 HD	VK5
214	MON REAL 26	VK5	0505-30721 HD	VIDEO MATRIX	OUT 93	05	05	PPV 07-A21	PPV 07-B21	05	13	MON REAL 26	IN D	0513-40721 HD	VK5
215	MON REAL 27	VK5	0505-30722 HD	VIDEO MATRIX	OUT 94	05	05	PPV 07-A22	PPV 07-B22	05	14	MON REAL 27	IN C	0514-40722 HD	VK5
216	MON REAL 28	VK5	0505-30723 HD	VIDEO MATRIX	OUT 95	05	05	PPV 07-A23	PPV 07-B23	05	14	MON REAL 28	IN D	0514-40723 HD	VK5
217	MON REAL 29	VK5	0505-30724 HD	VIDEO MATRIX	OUT 96	05	05	PPV 07-A24	PPV 07-B24	05	08	MON REAL 29	IN A	0508-40724 HD	VK5
218	MON REAL 30	VK5	0505-30801 HD	VIDEO MATRIX	OUT 97	05	05	PPV 08-A01	PPV 08-B01	05	08	MON REAL 30	IN B	0508-40801 HD	VK5
219	MON REAL 31	VK5	0505-30802 HD	VIDEO MATRIX	OUT 98	05	05	PPV 08-A02	PPV 08-B02	05	09	MON REAL 31	IN A	0509-40802 HD	VK5
220	MON REAL 32	VK5	0505-30803 HD	VIDEO MATRIX	OUT 99	05	05	PPV 08-A03	PPV 08-B03	05	09	MON REAL 32	IN B	0509-40803 HD	VK5
221	MON REAL 33	VK5	0505-30804 HD	VIDEO MATRIX	OUT 100	05	05	PPV 08-A04	PPV 08-B04	05	10	MON REAL 33	IN A	0510-40804 HD	VK5
222	MON REAL 34	VK5	0505-30805 HD	VIDEO MATRIX	OUT 101	05	05	PPV 08-A05	PPV 08-B05	05	10	MON REAL 34	IN B	0510-40805 HD	VK5
223	MON REAL 35	VK5	0505-30806 HD	VIDEO MATRIX	OUT 102	05	05	PPV 08-A06	PPV 08-B06	05	11	MON REAL 35	IN A	0511-40806 HD	VK5
224	MON REAL 36	VK5	0505-30807 HD	VIDEO MATRIX	OUT 103	05	05	PPV 08-A07	PPV 08-B07	05	11	MON REAL 36	IN B	0511-40807 HD	VK5
225	MON REAL 37	VK5	0505-30808 HD	VIDEO MATRIX	OUT 104	05	05	PPV 08-A08	PPV 08-B08	05	12	MON REAL 37	IN A	0512-40808 HD	VK5
226	MON REAL 38	VK5	0505-30809 HD	VIDEO MATRIX	OUT 105	05	05	PPV 08-A09	PPV 08-B09	05	12	MON REAL 38	IN B	0512-40809 HD	VK5
227	MON REAL 39	VK5	0505-30810 HD	VIDEO MATRIX	OUT 106	05	05	PPV 08-A10	PPV 08-B10	05	13	MON REAL 39	IN A	0513-40810 HD	VK5
228	MON REAL 40	VK5	0505-30811 HD	VIDEO MATRIX	OUT 107	05	05	PPV 08-A11	PPV 08-B11	05	13	MON REAL 40	IN B	0513-40811 HD	VK5
229	MON REAL 41	VK5	0505-30812 HD	VIDEO MATRIX	OUT 108	05	05	PPV 08-A12	PPV 08-B12	05	14	MON REAL 41	IN A	0514-40812 HD	VK5
230	MON REAL 42	VK5	0505-30813 HD	VIDEO MATRIX	OUT 109	05	05	PPV 08-A13	PPV 08-B13	05	14	MON REAL 42	IN B	0514-40813 HD	VK5
231	MON REAL 43	VK5	0505-30814 HD	VIDEO MATRIX	OUT 110	05	05	PPV 08-A14	PPV 08-B14	05	08	MON REAL 43	IN C	0508-40814 HD	VK5
232	MON REAL 44	VK5	0505-30815 HD	VIDEO MATRIX	OUT 111	05	05	PPV 08-A15	PPV 08-B15	05	08	MON REAL 44	IN D	0508-40815 HD	VK5
233	MON REAL 45	VK5	0505-30816 HD	VIDEO MATRIX	OUT 112	05	05	PPV 08-A16	PPV 08-B16	05	09	MON REAL 45	IN C	0509-40816 HD	VK5
234	MON REAL 46	VK5	0505-30817 HD	VIDEO MATRIX	OUT 113	05	05	PPV 08-A17	PPV 08-B17	05	09	MON REAL 46	IN D	0509-40817 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
235	MON REAL 47	VK5	0505-30818 HD	VIDEO MATRIX	OUT 114	05	05	PPV 08-A18	PPV 08-B18	05	10	MON REAL 47	IN C	0510-40818 HD	VK5
236	MON REAL 48	VK5	0505-30819 HD	VIDEO MATRIX	OUT 115	05	05	PPV 08-A19	PPV 08-B19	05	10	MON REAL 48	IN D	0510-40819 HD	VK5
237	MON REAL 49	VK5	0505-30820 HD	VIDEO MATRIX	OUT 116	05	05	PPV 08-A20	PPV 08-B20	05	11	MON REAL 49	IN C	0511-40820 HD	VK5
238	MON REAL 50	VK5	0505-30821 HD	VIDEO MATRIX	OUT 117	05	05	PPV 08-A21	PPV 08-B21	05	11	MON REAL 50	IN D	0511-40821 HD	VK5
239	MON REAL 51	VK5	0505-30822 HD	VIDEO MATRIX	OUT 118	05	05	PPV 08-A22	PPV 08-B22	05	12	MON REAL 51	IN C	0512-40822 HD	VK5
240	MON REAL 52	VK5	0505-30823 HD	VIDEO MATRIX	OUT 119	05	05	PPV 08-A23	PPV 08-B23	05	12	MON REAL 52	IN D	0512-40823 HD	VK5
241	MON REAL 53	VK5	0505-30824 HD	VIDEO MATRIX	OUT 120	05	05	PPV 08-A24	PPV 08-B24	05	13	MON REAL 53	IN C	0513-40824 HD	VK5
242	MON REAL 54	VK5	0505-30901 HD	VIDEO MATRIX	OUT 121	05	05	PPV 09-A01	PPV 09-B01	05	13	MON REAL 54	IN D	0513-40901 HD	VK5
243	MON REAL 55	VK5	0505-30902 HD	VIDEO MATRIX	OUT 122	05	05	PPV 09-A02	PPV 09-B02	05	14	MON REAL 55	IN C	0514-40902 HD	VK5
244	MON REAL 56	VK5	0505-30903 HD	VIDEO MATRIX	OUT 123	05	05	PPV 09-A03	PPV 09-B03	05	14	MON REAL 56	IN D	0514-40903 HD	VK5
245	MON REAL 57	VK5	0505-30904 HD	VIDEO MATRIX	OUT 124	05	05	PPV 09-A04	PPV 09-B04	05	08	MON REAL 57	IN A	0508-40904 HD	VK5
246	MON REAL 58	VK5	0505-30905 HD	VIDEO MATRIX	OUT 125	05	05	PPV 09-A05	PPV 09-B05	05	09	MON REAL 58	IN A	0509-40905 HD	VK5
247	MON REAL 59	VK5	0505-30906 HD	VIDEO MATRIX	OUT 126	05	05	PPV 09-A06	PPV 09-B06	05	09	MON REAL 59	IN B	0509-40906 HD	VK5
248	MON REAL 60	VK5	0505-30907 HD	VIDEO MATRIX	OUT 127	05	05	PPV 09-A07	PPV 09-B07	05	10	MON REAL 60	IN A	0510-40907 HD	VK5
249	MON REAL 61	VK5	0505-30908 HD	VIDEO MATRIX	OUT 128	05	05	PPV 09-A08	PPV 09-B08	05	10	MON REAL 61	IN B	0510-40908 HD	VK5
250	MON REAL 62	VK5	0505-30909 HD	VIDEO MATRIX	OUT 129	05	05	PPV 09-A09	PPV 09-B09	05	11	MON REAL 62	IN A	0511-40909 HD	VK5
251	MON REAL 63	VK5	0505-30910 HD	VIDEO MATRIX	OUT 130	05	05	PPV 09-A10	PPV 09-B10	05	11	MON REAL 63	IN B	0511-40910 HD	VK5
252	MON REAL 64	VK5	0505-30911 HD	VIDEO MATRIX	OUT 131	05	05	PPV 09-A11	PPV 09-B11	05	12	MON REAL 64	IN A	0512-40911 HD	VK5
253	MON REAL 65	VK5	0505-30912 HD	VIDEO MATRIX	OUT 132	05	05	PPV 09-A12	PPV 09-B12	05	12	MON REAL 65	IN B	0512-40912 HD	VK5
254	MON REAL 66	VK5	0505-30913 HD	VIDEO MATRIX	OUT 133	05	05	PPV 09-A13	PPV 09-B13	05	13	MON REAL 66	IN A	0513-40913 HD	VK5
255	MON REAL 67	VK5	0505-30914 HD	VIDEO MATRIX	OUT 134	05	05	PPV 09-A14	PPV 09-B14	05	13	MON REAL 67	IN B	0513-40914 HD	VK5
256	MON REAL 68	VK5	0505-30915 HD	VIDEO MATRIX	OUT 135	05	05	PPV 09-A15	PPV 09-B15	05	09	MON REAL 68	IN C	0509-40915 HD	VK5
257	MON REAL 69	VK5	0505-30916 HD	VIDEO MATRIX	OUT 136	05	05	PPV 09-A16	PPV 09-B16	05	09	MON REAL 69	IN D	0509-40916 HD	VK5
258	MON REAL 70	VK5	0505-30917 HD	VIDEO MATRIX	OUT 137	05	05	PPV 09-A17	PPV 09-B17	05	10	MON REAL 70	IN C	0510-40917 HD	VK5
259	MON REAL 71	VK5	0505-30918 HD	VIDEO MATRIX	OUT 138	05	05	PPV 09-A18	PPV 09-B18	05	10	MON REAL 71	IN D	0510-40918 HD	VK5
260	MON REAL 72	VK5	0505-30919 HD	VIDEO MATRIX	OUT 139	05	05	PPV 09-A19	PPV 09-B19	05	11	MON REAL 72	IN C	0511-40919 HD	VK5
261	MON REAL 73	VK5	0505-30920 HD	VIDEO MATRIX	OUT 140	05	05	PPV 09-A20	PPV 09-B20	05	11	MON REAL 73	IN D	0511-40920 HD	VK5
262	MON REAL 74	VK5	0505-30921 HD	VIDEO MATRIX	OUT 141	05	05	PPV 09-A21	PPV 09-B21	05	12	MON REAL 74	IN C	0512-40921 HD	VK5
263	MON REAL 75	VK5	0505-30922 HD	VIDEO MATRIX	OUT 142	05	05	PPV 09-A22	PPV 09-B22	05	12	MON REAL 75	IN D	0512-40922 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
264	MON REAL 76	VK5	0505-30923 HD	VIDEO MATRIX	OUT 143	05	05	PPV 09-A23	PPV 09-B23	05	13	MON REAL 76	IN C	0513-40923 HD	VK5
265	MON REAL 77	VK5	0505-30924 HD	VIDEO MATRIX	OUT 144	05	05	PPV 09-A24	PPV 09-B24	05	13	MON REAL 77	IN D	0513-40924 HD	VK5
266	IN MIXER 1	VK5	0505-31001 HD	VIDEO MATRIX	OUT 145	05	05	PPV 10-A01	PPV 10-B01	05	06	VIDEO MIXER	IN 01	0506-41001 HD	VK5
267	IN MIXER 2	VK5	0505-31002 HD	VIDEO MATRIX	OUT 146	05	05	PPV 10-A02	PPV 10-B02	05	06	VIDEO MIXER	IN 02	0506-41002 HD	VK5
268	IN MIXER 3	VK5	0505-31003 HD	VIDEO MATRIX	OUT 147	05	05	PPV 10-A03	PPV 10-B03	05	06	VIDEO MIXER	IN 03	0506-41003 HD	VK5
269	IN MIXER 4	VK5	0505-31004 HD	VIDEO MATRIX	OUT 148	05	05	PPV 10-A04	PPV 10-B04	05	06	VIDEO MIXER	IN 04	0506-41004 HD	VK5
270	IN MIXER 5	VK5	0505-31005 HD	VIDEO MATRIX	OUT 149	05	05	PPV 10-A05	PPV 10-B05	05	06	VIDEO MIXER	IN 05	0506-41005 HD	VK5
271	IN MIXER 6	VK5	0505-31006 HD	VIDEO MATRIX	OUT 150	05	05	PPV 10-A06	PPV 10-B06	05	06	VIDEO MIXER	IN 06	0506-41006 HD	VK5
272	IN MIXER 7	VK5	0505-31007 HD	VIDEO MATRIX	OUT 151	05	05	PPV 10-A07	PPV 10-B07	05	06	VIDEO MIXER	IN 07	0506-41007 HD	VK5
273	IN MIXER 8	VK5	0505-31008 HD	VIDEO MATRIX	OUT 152	05	05	PPV 10-A08	PPV 10-B08	05	06	VIDEO MIXER	IN 08	0506-41008 HD	VK5
274	IN MIXER 9	VK5	0505-31009 HD	VIDEO MATRIX	OUT 153	05	05	PPV 10-A09	PPV 10-B09	05	06	VIDEO MIXER	IN 09	0506-41009 HD	VK5
275	IN MIXER 10	VK5	0505-31010 HD	VIDEO MATRIX	OUT 154	05	05	PPV 10-A10	PPV 10-B10	05	06	VIDEO MIXER	IN 10	0506-41010 HD	VK5
276	IN MIXER 11	VK5	0505-31011 HD	VIDEO MATRIX	OUT 155	05	05	PPV 10-A11	PPV 10-B11	05	06	VIDEO MIXER	IN 11	0506-41011 HD	VK5
277	IN MIXER 12	VK5	0505-31012 HD	VIDEO MATRIX	OUT 156	05	05	PPV 10-A12	PPV 10-B12	05	06	VIDEO MIXER	IN 12	0506-41012 HD	VK5
278	IN MIXER 13	VK5	0505-31013 HD	VIDEO MATRIX	OUT 157	05	05	PPV 10-A13	PPV 10-B13	05	06	VIDEO MIXER	IN 13	0506-41013 HD	VK5
279	IN MIXER 14	VK5	0505-31014 HD	VIDEO MATRIX	OUT 158	05	05	PPV 10-A14	PPV 10-B14	05	06	VIDEO MIXER	IN 14	0506-41014 HD	VK5
280	IN MIXER 15	VK5	0505-31015 HD	VIDEO MATRIX	OUT 159	05	05	PPV 10-A15	PPV 10-B15	05	06	VIDEO MIXER	IN 15	0506-41015 HD	VK5
281	IN MIXER 16	VK5	0505-31016 HD	VIDEO MATRIX	OUT 160	05	05	PPV 10-A16	PPV 10-B16	05	06	VIDEO MIXER	IN 16	0506-41016 HD	VK5
282	IN MIXER 17	VK5	0505-31017 HD	VIDEO MATRIX	OUT 161	05	05	PPV 10-A17	PPV 10-B17	05	06	VIDEO MIXER	IN 17	0506-41017 HD	VK5
283	IN MIXER 18	VK5	0505-31018 HD	VIDEO MATRIX	OUT 162	05	05	PPV 10-A18	PPV 10-B18	05	06	VIDEO MIXER	IN 18	0506-41018 HD	VK5
284	IN MIXER 19	VK5	0505-31019 HD	VIDEO MATRIX	OUT 163	05	05	PPV 10-A19	PPV 10-B19	05	06	VIDEO MIXER	IN 19	0506-41019 HD	VK5
285	IN MIXER 20	VK5	0505-31020 HD	VIDEO MATRIX	OUT 164	05	05	PPV 10-A20	PPV 10-B20	05	06	VIDEO MIXER	IN 20	0506-41020 HD	VK5
286	IN MIXER 21	VK5	0505-31021 HD	VIDEO MATRIX	OUT 165	05	05	PPV 10-A21	PPV 10-B21	05	06	VIDEO MIXER	IN 21	0506-41021 HD	VK5
287	IN MIXER 22	VK5	0505-31022 HD	VIDEO MATRIX	OUT 166	05	05	PPV 10-A22	PPV 10-B22	05	06	VIDEO MIXER	IN 22	0506-41022 HD	VK5
288	IN MIXER 23	VK5	0505-31023 HD	VIDEO MATRIX	OUT 167	05	05	PPV 10-A23	PPV 10-B23	05	06	VIDEO MIXER	IN 23	0506-41023 HD	VK5
289	IN MIXER 24	VK5	0505-31024 HD	VIDEO MATRIX	OUT 168	05	05	PPV 10-A24	PPV 10-B24	05	06	VIDEO MIXER	IN 24	0506-41024 HD	VK5
290	IN MIXER 25	VK5	0505-31101 HD	VIDEO MATRIX	OUT 169	05	05	PPV 11-A01	PPV 11-B01	05	06	VIDEO MIXER	IN 25	0506-41101 HD	VK5
291	IN MIXER 26	VK5	0505-31102 HD	VIDEO MATRIX	OUT 170	05	05	PPV 11-A02	PPV 11-B02	05	06	VIDEO MIXER	IN 26	0506-41102 HD	VK5
292	IN MIXER 27	VK5	0505-31103 HD	VIDEO MATRIX	OUT 171	05	05	PPV 11-A03	PPV 11-B03	05	06	VIDEO MIXER	IN 27	0506-41103 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
293	IN MIXER 28	VK5	0505-31104 HD	VIDEO MATRIX	OUT 172	05	05	PPV 11-A04	PPV 11-B04	05	06	VIDEO MIXER	IN 28	0506-41104 HD	VK5
294	IN MIXER 29	VK5	0505-31105 HD	VIDEO MATRIX	OUT 173	05	05	PPV 11-A05	PPV 11-B05	05	06	VIDEO MIXER	IN 29	0506-41105 HD	VK5
295	IN MIXER 30	VK5	0505-31106 HD	VIDEO MATRIX	OUT 174	05	05	PPV 11-A06	PPV 11-B06	05	06	VIDEO MIXER	IN 30	0506-41106 HD	VK5
296	IN MIXER 31	VK5	0505-31107 HD	VIDEO MATRIX	OUT 175	05	05	PPV 11-A07	PPV 11-B07	05	06	VIDEO MIXER	IN 31	0506-41107 HD	VK5
297	IN MIXER 32	VK5	0505-31108 HD	VIDEO MATRIX	OUT 176	05	05	PPV 11-A08	PPV 11-B08	05	06	VIDEO MIXER	IN 32	0506-41108 HD	VK5
298	IN MIXER 33	VK5	0505-31109 HD	VIDEO MATRIX	OUT 177	05	05	PPV 11-A09	PPV 11-B09	05	06	VIDEO MIXER	IN 33	0506-41109 HD	VK5
299	IN MIXER 34	VK5	0505-31110 HD	VIDEO MATRIX	OUT 178	05	05	PPV 11-A10	PPV 11-B10	05	06	VIDEO MIXER	IN 34	0506-41110 HD	VK5
300	IN MIXER 35	VK5	0505-31111 HD	VIDEO MATRIX	OUT 179	05	05	PPV 11-A11	PPV 11-B11	05	06	VIDEO MIXER	IN 35	0506-41111 HD	VK5
301	IN MIXER 36	VK5	0505-31112 HD	VIDEO MATRIX	OUT 180	05	05	PPV 11-A12	PPV 11-B12	05	06	VIDEO MIXER	IN 36	0506-41112 HD	VK5
302	IN MIXER 37	VK5	0505-31113 HD	VIDEO MATRIX	OUT 181	05	05	PPV 11-A13	PPV 11-B13	05	06	VIDEO MIXER	IN 37	0506-41113 HD	VK5
303	IN MIXER 38	VK5	0505-31114 HD	VIDEO MATRIX	OUT 182	05	05	PPV 11-A14	PPV 11-B14	05	06	VIDEO MIXER	IN 38	0506-41114 HD	VK5
304	IN MIXER 39	VK5	0505-31115 HD	VIDEO MATRIX	OUT 183	05	05	PPV 11-A15	PPV 11-B15	05	06	VIDEO MIXER	IN 39	0506-41115 HD	VK5
305	IN MIXER 40	VK5	0505-31116 HD	VIDEO MATRIX	OUT 184	05	05	PPV 11-A16	PPV 11-B16	05	06	VIDEO MIXER	IN 40	0506-41116 HD	VK5
306	IN MIXER 41	VK5	0505-31117 HD	VIDEO MATRIX	OUT 185	05	05	PPV 11-A17	PPV 11-B17	05	06	VIDEO MIXER	IN 41	0506-41117 HD	VK5
307	IN MIXER 42	VK5	0505-31118 HD	VIDEO MATRIX	OUT 186	05	05	PPV 11-A18	PPV 11-B18	05	06	VIDEO MIXER	IN 42	0506-41118 HD	VK5
308	IN MIXER 43	VK5	0505-31119 HD	VIDEO MATRIX	OUT 187	05	05	PPV 11-A19	PPV 11-B19	05	06	VIDEO MIXER	IN 43	0506-41119 HD	VK5
309	IN MIXER 44	VK5	0505-31120 HD	VIDEO MATRIX	OUT 188	05	05	PPV 11-A20	PPV 11-B20	05	06	VIDEO MIXER	IN 44	0506-41120 HD	VK5
310	IN MIXER 45	VK5	0505-31121 HD	VIDEO MATRIX	OUT 189	05	05	PPV 11-A21	PPV 11-B21	05	06	VIDEO MIXER	IN 45	0506-41121 HD	VK5
311	IN MIXER 46	VK5	0505-31122 HD	VIDEO MATRIX	OUT 190	05	05	PPV 11-A22	PPV 11-B22	05	06	VIDEO MIXER	IN 46	0506-41122 HD	VK5
312	IN MIXER 47	VK5	0505-31123 HD	VIDEO MATRIX	OUT 191	05	05	PPV 11-A23	PPV 11-B23	05	06	VIDEO MIXER	IN 47	0506-41123 HD	VK5
313	IN MIXER 48	VK5	0505-31124 HD	VIDEO MATRIX	OUT 192	05	05	PPV 11-A24	PPV 11-B24	05	06	VIDEO MIXER	IN 48	0506-41124 HD	VK5
314	IN MIXER 49			P EXT 1	09	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 49	PEV06-41125 HD	VK6
315	IN MIXER 50			P EXT 1	10	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 50	PEV06-41126 HD	VK6
316	IN MIXER 51			P EXT 1	11	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 51	PEV06-41127 HD	VK6
317	IN MIXER 52			P EXT 1	12	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 52	PEV06-41128 HD	VK6
318	IN MIXER 53			P EXT 1	13	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 53	PEV06-41129 HD	VK6
319	IN MIXER 54			P EXT 1	14	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 54	PEV06-41130 HD	VK6
320	IN MIXER 55			P EXT 1	15	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 55	PEV06-41131 HD	VK6
321	IN MIXER 56			P EXT 1	16	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 56	PEV06-41132 HD	VK6

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
322	IN MIXER 57			P EXT 1	17	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 57	PEV06-41133 HD	VK6
323	IN MIXER 58			P EXT 1	18	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 58	PEV06-41134 HD	VK6
324	IN MIXER 59			P EXT 1	19	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 59	PEV06-41135 HD	VK6
325	IN MIXER 60			P EXT 1	20	PEV		-----	-----		06	VIDEO MIXER	IN 60	PEV06-41136 HD	VK6
327		VK6	PEV05-31201 HD	P EXT 4	13	PEV	05	PPV 12-A01	PPV 12-B01	05	03	PIV TL 1 CTRL TEC	01	0503-41201 HD	VK5
328		VK6	PEV05-31202 HD	P EXT 4	14	PEV	05	PPV 12-A02	PPV 12-B02	05	03	PIV TL 1 CTRL TEC	02	0503-41202 HD	VK5
329		VK6	PEV05-31203 HD	P EXT 4	15	PEV	05	PPV 12-A03	PPV 12-B03	05	03	PIV TL 1 CTRL TEC	03	0503-41203 HD	VK5
330		VK6	PEV05-31204 HD	P EXT 4	16	PEV	05	PPV 12-A04	PPV 12-B04	05	03	PIV TL 1 CTRL TEC	04	0503-41204 HD	VK5
331		VK6	PEV05-31205 HD	P EXT 4	17	PEV	05	PPV 12-A05	PPV 12-B05	05	MR2	PIV TL 2 REALIZ	01	05MR2-41205 HD	VK5
332		VK6	PEV05-31206 HD	P EXT 4	18	PEV	05	PPV 12-A06	PPV 12-B06	05	MR2	PIV TL 2 REALIZ	02	05MR2-41206 HD	VK5
333		VK6	PEV05-31207 HD	P EXT 4	19	PEV	05	PPV 12-A07	PPV 12-B07	05	MR2	PIV TL 2 REALIZ	03	05MR2-41207 HD	VK5
334		VK6	PEV05-31208 HD	P EXT 4	20	PEV	05	PPV 12-A08	PPV 12-B08	05	MR2	PIV TL 2 REALIZ	04	05MR2-41208 HD	VK5
335		VK6	PEV05-31209 HD	P EXT 5	01	PEV	05	PPV 12-A09	PPV 12-B09	05	ME1	PIV TL 3 PETACA 1	06	05ME1-41209 HD	VK5
336		VK6	PEV05-31210 HD	P EXT 5	02	PEV	05	PPV 12-A10	PPV 12-B10	05	ME1	PIV TL 3 PETACA 1	07	05ME1-41210 HD	VK5
337		VK6	PEV05-31211 HD	P EXT 5	03	PEV	05	PPV 12-A11	PPV 12-B11	05	ME3	PIV TL 3 PETACA 2	06	05ME3-41211 HD	VK5
338		VK6	PEV05-31212 HD	P EXT 5	04	PEV	05	PPV 12-A12	PPV 12-B12	05	ME3	PIV TL 3 PETACA 2	07	05ME3-41212 HD	VK5
339		VK6	PEV05-31213 HD	P EXT 5	05	PEV	05	PPV 12-A13	PPV 12-B13	05	27	PIV TL 4 SONIDO 1	01	0527-41213 HD	VK5
340		VK6	PEV05-31214 HD	P EXT 5	06	PEV	05	PPV 12-A14	PPV 12-B14	05	27	PIV TL 4 SONIDO 1	02	0527-41214 HD	VK5
341		VK6	PEV05-31215 HD	P EXT 5	07	PEV	05	PPV 12-A15	PPV 12-B15	05	27	PIV TL 4 SONIDO 1	03	0527-41215 HD	VK5
342		VK6	PEV05-31216 HD	P EXT 5	08	PEV	05	PPV 12-A16	PPV 12-B16	05	27	PIV TL 4 SONIDO 1	04	0527-41216 HD	VK5
343		VK6	PEV05-31217 HD	P EXT 5	09	PEV	05	PPV 12-A17	PPV 12-B17	05	MC1	PIV TL 5 C.CAM 1	01	05MC1-41217 HD	VK5
344		VK6	PEV05-31218 HD	P EXT 5	10	PEV	05	PPV 12-A18	PPV 12-B18	05	MC1	PIV TL 5 C.CAM 2	02	05MC1-41218 HD	VK5
345		VK6	PEV05-31219 HD	P EXT 5	11	PEV	05	PPV 12-A19	PPV 12-B19	05	MC1	PIV TL 5 C.CAM 3	03	05MC1-41219 HD	VK5
346		VK6	PEV05-31220 HD	P EXT 5	12	PEV	05	PPV 12-A20	PPV 12-B20	05	MC1	PIV TL 5 C.CAM 4	04	05MC1-41220 HD	VK5
347		VK6	PEV05-31221 HD	P EXT 5	13	PEV	05	PPV 12-A21	PPV 12-B21	05		LIBRE			
348		VK6	PEV05-31222 HD	P EXT 5	14	PEV	05	PPV 12-A22	PPV 12-B22	05		LIBRE			
349		VK6	PEV05-31223 HD	P EXT 5	15	PEV	05	PPV 12-A23	PPV 12-B23	05	30	MON C.C. 98	IN A	0530-41223 HD	VK5
350		VK6	PEV05-31224 HD	P EXT 5	16	PEV	05	PPV 12-A24	PPV 12-B24	05	21	CG 1	IN PGM	0521-41224 HD	VK5

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
352		VK5	0103-31301 HD	CCU 01	OUT 4 SP	01	03	PPV 13-A01	PPV 13-B01	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 01	0303-41301 HD	VK5
353		VK5	0203-31302 HD	CCU 02	OUT 4 SP	02	03	PPV 13-A02	PPV 13-B02	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 02	0303-41302 HD	VK5
354		VK5	0303-31303 HD	CCU 03	OUT 4 SP	03	03	PPV 13-A03	PPV 13-B03	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 03	0303-41303 HD	VK5
355		VK5	0103-31304 HD	CCU 04	OUT 4 SP	01	03	PPV 13-A04	PPV 13-B04	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 04	0303-41304 HD	VK5
356		VK5	0203-31305 HD	CCU 05	OUT 4 SP	02	03	PPV 13-A05	PPV 13-B05	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 05	0303-41305 HD	VK5
357		VK5	0303-31306 HD	CCU 06	OUT 4 SP	03	03	PPV 13-A06	PPV 13-B06	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 06	0303-41306 HD	VK5
358		VK5	0103-31307 HD	CCU 07	OUT 4 SP	01	03	PPV 13-A07	PPV 13-B07	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 07	0303-41307 HD	VK5
359		VK5	0203-31308 HD	CCU 08	OUT 4 SP	02	03	PPV 13-A08	PPV 13-B08	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 08	0303-41308 HD	VK5
360		VK5	0103-31309 HD	CCU 4K-1	OUT 4 SP	01	03	PPV 13-A09	PPV 13-B09	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 09	0303-41309 HD	VK5
361		VK5	0203-31310 HD	CCU 4K-2	OUT 4 SP	02	03	PPV 13-A10	PPV 13-B10	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 10	0303-41310 HD	VK5
362		VK5	0703-31311 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 1A	07	03	PPV 13-A11	PPV 13-B11	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 11	0303-41311 HD	VK5
363		VK5	0703-31312 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 1A	07	03	PPV 13-A12	PPV 13-B12	03	03	PROC MULTIPTLLA 1	IN 12	0303-41312 HD	VK5
364		VK5	0303-31313 HD	CCU 09	OUT 4 SP	03	03	PPV 13-A13	PPV 13-B13	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 01	0303-41313 HD	VK5
365		VK5	0103-31314 HD	CCU 10	OUT 4 SP	01	03	PPV 13-A14	PPV 13-B14	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 02	0303-41314 HD	VK5
366		VK5	0203-31315 HD	CCU 11	OUT 4 SP	02	03	PPV 13-A15	PPV 13-B15	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 03	0303-41315 HD	VK5
367		VK5	0303-31316 HD	CCU 12	OUT 4 SP	03	03	PPV 13-A16	PPV 13-B16	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 04	0303-41316 HD	VK5
368		VK5	0103-31317 HD	CCU 13	OUT 4 SP	01	03	PPV 13-A17	PPV 13-B17	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 05	0303-41317 HD	VK5
369		VK5	0203-31318 HD	CCU 14	OUT 4 SP	02	03	PPV 13-A18	PPV 13-B18	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 06	0303-41318 HD	VK5
370		VK5	0103-31319 HD	CCU 15	OUT 4 SP	01	03	PPV 13-A19	PPV 13-B19	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 07	0303-41319 HD	VK5
371		VK5	0203-31320 HD	CCU 16	OUT 4 SP	02	03	PPV 13-A20	PPV 13-B20	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 08	0303-41320 HD	VK5
372		VK5	0103-31321 HD	CCU 4K-3	OUT 4 SP	01	03	PPV 13-A21	PPV 13-B21	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 09	0303-41321 HD	VK5
373		VK5	0203-31322 HD	CCU 4K-4	OUT 4 SP	02	03	PPV 13-A22	PPV 13-B22	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 10	0303-41322 HD	VK5
374		VK5	0703-31323 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 2A	07	03	PPV 13-A23	PPV 13-B23	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 11	0303-41323 HD	VK5
375		VK5	0703-31324 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 2A	07	03	PPV 13-A24	PPV 13-B24	03	03	PROC MULTIPTLLA 2	IN 12	0303-41324 HD	VK5
377	EVS 1.MULTI	VK5	01ME1-50101 HD	EVS 1	OUT MULT	01	ME1	-----	-----		ME1	MON EVS 78	CONV HDMI		
378	EVS 2.MULTI	VK5	02ME2-50102 HD	EVS 2	OUT MULT	02	ME2	-----	-----		ME2	MON EVS 79	CONV HDMI		
379	EVS 3.MULTI	VK5	03ME3-50103 HD	EVS 3	OUT MULT	03	ME3	-----	-----		ME3	MON EVS 80	CONV HDMI		

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
380	EVS 4.MULTI	VK5	03ME4-50104 HD	EVS 4	OUT MULT	03	ME4	-----	-----		ME4	MON EVS 81	CONV HDMI		
381	EVS 1.MON 7	VK5	01ME1-50105 HD	EVS 1	OUT MON 7	01	ME1	-----	-----		ME1	MON EVS 82	IN A		
382	EVS 1.VGA	VK5	01ME1-50106 HD	EVS 1 MINI CONV	OUT VGA	01	ME1	-----	-----		ME1	MON EVS 82	IN B		
383	EVS 1.MON 8	VK5	01ME1-50107 HD	EVS 1	OUT MON 8	01	ME1	-----	-----		ME1	MON EVS 83	IN A		
384		VK5	07ME1-50108 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 5A	07	ME1	-----	-----		ME1	MON EVS 83	IN B		
385	EVS 2.MON 7	VK5	02ME2-50109 HD	EVS 2	OUT MON 7	02	ME2	-----	-----		ME2	MON EVS 84	IN A		
386	EVS 2.VGA	VK5	02ME2-50110 HD	EVS 2 MINI CONV	OUT VGA	02	ME2	-----	-----		ME2	MON EVS 84	IN B		
387	EVS 2.MON 8	VK5	02ME2-50111 HD	EVS 2	OUT MON 8	02	ME2	-----	-----		ME2	MON EVS 85	IN A		
388		VK5	07ME2-50112 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 6A	07	ME2	-----	-----		ME2	MON EVS 85	IN B		
389	EVS 3.MON 7	VK5	03ME3-50113 HD	EVS 3	OUT MON 7	03	ME3	-----	-----		ME3	MON EVS 86	IN A		
390	EVS 3.VGA	VK5	03ME3-50114 HD	EVS 3 MINI CONV	OUT VGA	03	ME3	-----	-----		ME3	MON EVS 86	IN B		
391	EVS 3.MON 8	VK5	03ME3-50115 HD	EVS 3	OUT MON 8	03	ME3	-----	-----		ME3	MON EVS 87	IN A		
392		VK5	07ME3-50116 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 1B	07	ME3	-----	-----		ME3	MON EVS 87	IN B		
393	EVS 4.MON 7	VK5	03ME4-50117 HD	EVS 4	OUT MON 7	03	ME4	-----	-----		ME4	MON EVS 88	IN A		
394	EVS 4.VGA	VK5	03ME4-50118 HD	EVS 4 MINI CONV	OUT VGA	03	ME4	-----	-----		ME4	MON EVS 88	IN B		
395	EVS 4.MON 8	VK5	03ME4-50119 HD	EVS 4	OUT MON 8	03	ME4	-----	-----		ME4	MON EVS 89	IN A		
396		VK5	07ME4-50120 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 2B	07	ME4	-----	-----		ME4	MON EVS 89	IN B		
397	DOWNCONV 1	VK5	0305-50121 HD	DFS TERANEX 1	OUT HD 2	03	05	-----	-----			MON C.T. 90	IN A		
398	DOWNCONV 2	VK5	0305-50122 HD	DFS TERANEX 2	OUT HD 2	03	05	-----	-----			MON C.T. 90	IN B		
399	DOWNCONV 3	VK5	0305-50123 HD	DFS TERANEX 3	OUT HD 2	03	05	-----	-----			MON C.T. 90	IN C		
400	DOWNCONV 4	VK5	0305-50124 HD	DFS TERANEX 4	OUT HD 2	03	05	-----	-----			MON C.T. 90	IN D		
401	DVD 1	VK5	0606-50125 HD	DVD 1 MINICONV A/D	OUT 2	06	06	-----	-----		06	MON C.T. 91	IN A		
402	GRAB/REPRO 1	VK5	0606-50126 HD	GRAB/REPRO 1	OUT HD 2	06	06	-----	-----		06	MON C.T. 91	IN B		
403	GRAB/REPRO 2	VK5	0706-50127 HD	GRAB/REPRO 2	OUT HD 2	07	06	-----	-----		06	MON C.T. 91	IN C		
404	GRAB/REPRO 3	VK5	0606-50128 HD	GRAB/REPRO 3	OUT HD 2	06	06	-----	-----		06	MON C.T. 91	IN D		
405	DVD 2	VK5	0607-50129 HD	DVD 2 MINICONV A/D	OUT 2	06	07	-----	-----		07	MON C.T. 92	IN A		
406	GRAB/REPRO 4	VK5	0707-50130 HD	GRAB/REPRO 4	OUT HD 2	07	07	-----	-----		07	MON C.T. 92	IN B		
407	GRAB/REPRO 5	VK5	0607-50131 HD	GRAB/REPRO 5	OUT HD 2	06	07	-----	-----		07	MON C.T. 92	IN C		
408	GRAB/REPRO 6	VK5	0707-50132 HD	GRAB/REPRO 6	OUT HD 2	07	07	-----	-----		07	MON C.T. 92	IN D		

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
409		VK5	0723-50133 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 4A	07	23	-----	-----		23	MON C.S. 93	IN A		
410		VK5	0723-50134 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 4A	07	23	-----	-----		23	MON C.S. 93	IN B		
411		VK5	0732-50135 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 3A	07	32	-----	-----		32	MON C.C. 100	IN A		
412		VK5	0732-50136 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 3A	07	32	-----	-----		32	MON C.C. 100	IN B		
413	CONV HDMI	VK5	0331-50137 HD	PROC MULTIPTLLA 1	OUT HDMI	03	31	-----	-----		31	MON C.C. 102	IN A		
414	CONV HDMI	VK5	0332-50138 HD	PROC MULTIPTLLA 2	OUT HDMI	03	32	-----	-----		32	MON C.C. 103	IN A		
416	RET 1	VK5	0701-50141 HD	HVD3000 DDV 01	OUT A1	07	01	-----	-----		01	CCU 01	RET 1		
417	RET 1	VK5	0702-50142 HD	HVD3000 DDV 01	OUT A2	07	02	-----	-----		02	CCU 02	RET 1		
418	RET 1	VK5	0703-50143 HD	HVD3000 DDV 01	OUT A3	07	03	-----	-----		03	CCU 03	RET 1		
419	RET 1	VK5	0701-50144 HD	HVD3000 DDV 01	OUT A4	07	01	-----	-----		01	CCU 04	RET 1		
420	RET 1	VK5	0702-50145 HD	HVD3000 DDV 01	OUT A5	07	02	-----	-----		02	CCU 05	RET 1		
421	RET 1	VK5	0703-50146 HD	HVD3000 DDV 01	OUT A6	07	03	-----	-----		03	CCU 06	RET 1		
422	RET 1	VK5	0701-50147 HD	HVD3000 DDV 01	OUT B1	07	01	-----	-----		01	CCU 07	RET 1		
423	RET 1	VK5	0702-50148 HD	HVD3000 DDV 01	OUT B2	07	02	-----	-----		02	CCU 08	RET 1		
424	RET 1	VK5	0703-50149 HD	HVD3000 DDV 01	OUT B3	07	03	-----	-----		03	CCU 09	RET 1		
425	RET 1	VK5	0701-50150 HD	HVD3000 DDV 01	OUT B4	07	01	-----	-----		01	CCU 10	RET 1		
426	RET 1	VK5	0702-50151 HD	HVD3000 DDV 01	OUT B5	07	02	-----	-----		02	CCU 11	RET 1		
427		VK5	0707-50152 HD	HVD3000 DDV 01	OUT B6	07	07	-----	-----		07	HVD3000 DDV 03	IN A		
428	RET 1	VK5	0703-50153 HD	HVD3000 DDV 03	OUT A1	07	03	-----	-----		03	CCU 12	RET 1		
429	RET 1	VK5	0701-50154 HD	HVD3000 DDV 03	OUT A2	07	01	-----	-----		01	CCU 13	RET 1		
430	RET 1	VK5	0702-50155 HD	HVD3000 DDV 03	OUT A3	07	02	-----	-----		02	CCU 14	RET 1		
431	RET 1	VK5	0701-50156 HD	HVD3000 DDV 03	OUT A4	07	01	-----	-----		01	CCU 15	RET 1		
432	RET 1	VK5	0702-50157 HD	HVD3000 DDV 03	OUT A5	07	02	-----	-----		02	CCU 16	RET 1		
433		VK5		HVD3000 DDV 03	OUT A6			-----	-----			LIBRE			
434	RET 2	VK5	0701-50159 HD	HVD3000 DDV 02	OUT A1	07	01	-----	-----		01	CCU 01	RET 2		
435	RET 2	VK5	0702-50160 HD	HVD3000 DDV 02	OUT A2	07	02	-----	-----		02	CCU 02	RET 2		
436	RET 2	VK5	0703-50161 HD	HVD3000 DDV 02	OUT A3	07	03	-----	-----		03	CCU 03	RET 2		
437	RET 2	VK5	0701-50162 HD	HVD3000 DDV 02	OUT A4	07	01	-----	-----		01	CCU 04	RET 2		
438	RET 2	VK5	0702-50163 HD	HVD3000 DDV 02	OUT A5	07	02	-----	-----		02	CCU 05	RET 2		

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
439	RET 2	VK5	0703-50164 HD	HVD3000 DDV 02	OUT A6	07	03	-----	-----		03	CCU 06	RET 2		
440	RET 2	VK5	0701-50165 HD	HVD3000 DDV 02	OUT B1	07	01	-----	-----		01	CCU 07	RET 2		
441	RET 2	VK5	0702-50166 HD	HVD3000 DDV 02	OUT B2	07	02	-----	-----		02	CCU 08	RET 2		
442	RET 2	VK5	0703-50167 HD	HVD3000 DDV 02	OUT B3	07	03	-----	-----		03	CCU 09	RET 2		
443	RET 2	VK5	0701-50168 HD	HVD3000 DDV 02	OUT B4	07	01	-----	-----		01	CCU 10	RET 2		
444	RET 2	VK5	0702-50169 HD	HVD3000 DDV 02	OUT B5	07	02	-----	-----		02	CCU 11	RET 2		
445		VK5	0707-50170 HD	HVD3000 DDV 02	OUT B6	07	07	-----	-----		07	HVD3000 DDV 03	IN A		
446	RET 2	VK5	0703-50171 HD	HVD3000 DDV 03	OUT B1	07	03	-----	-----		03	CCU 12	RET 2		
447	RET 2	VK5	0701-50172 HD	HVD3000 DDV 03	OUT B2	07	01	-----	-----		01	CCU 13	RET 2		
448	RET 2	VK5	0702-50173 HD	HVD3000 DDV 03	OUT B3	07	02	-----	-----		02	CCU 14	RET 2		
449	RET 2	VK5	0701-50174 HD	HVD3000 DDV 03	OUT B4	07	01	-----	-----		01	CCU 15	RET 2		
450	RET 2	VK5	0702-50175 HD	HVD3000 DDV 03	OUT B5	07	02	-----	-----		02	CCU 16	RET 2		
451		VK5		HVD3000 DDV 03	OUT B6			-----	-----			LIBRE			
453		VK6	07PEV-50401 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 3B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	01		
454		VK6	07PEV-50402 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 4B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	02		
455		VK6	07PEV-50403 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 5B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	03		
456		VK6	07PEV-50404 HD	HVD3000 DDV 04	OUT 6B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	04		
457		VK6	07PEV-50405 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 5A	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	05		
458		VK6	07PEV-50406 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 6A	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	06		
459		VK6	07PEV-50407 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 1B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	07		
460		VK6	07PEV-50408 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 2B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	08		
461		VK6	07PEV-50409 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 3B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	09		
462		VK6	07PEV-50410 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 4B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	10		
463		VK6	07PEV-50411 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 5B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	11		
464		VK6	07PEV-50412 HD	HVD3000 DDV 05	OUT 6B	07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 4	12		
466		VK5	PEVPEV-50601 HD	P EXT 6	01	PEV	PEV	-----	-----		PEV	HVD3002 DDV 6	IN		
467		VK5	PEVPEV-50602 HD	HVD3002 DDV 6	OUT 1	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	02		
468		VK5	PEVPEV-50603 HD	HVD3002 DDV 6	OUT 2	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	03		
469		VK5	PEVPEV-50604 HD	HVD3002 DDV 6	OUT 3	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	04		

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
470		VK5	PEVPEV-50605 HD	HVD3002 DDV 6	OUT 4	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	05		
471		VK5	PEVPEV-50606 HD	P EXT 6	06	PEV	PEV	-----	-----		PEV	HVD3002 DDV 6	IN		
472		VK5	PEVPEV-50607 HD	HVD3002 DDV 6	OUT 1	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	07		
473		VK5	PEVPEV-50608 HD	HVD3002 DDV 6	OUT 2	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	08		
474		VK5	PEVPEV-50609 HD	HVD3002 DDV 6	OUT 3	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	09		
475		VK5	PEVPEV-50610 HD	HVD3002 DDV 6	OUT 4	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	10		
476		VK5	PEVPEV-50611 HD	P EXT 6	11	PEV	PEV	-----	-----		PEV	HVD3002 DDV 7	IN		
477		VK5	PEVPEV-50612 HD	HVD3002 DDV 7	OUT 1	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	12		
478		VK5	PEVPEV-50613 HD	HVD3002 DDV 7	OUT 2	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	13		
479		VK5	PEVPEV-50614 HD	HVD3002 DDV 7	OUT 3	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	14		
480		VK5	PEVPEV-50615 HD	HVD3002 DDV 7	OUT 4	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	15		
481		VK5	PEVPEV-50616 HD	P EXT 6	16	PEV	PEV	-----	-----		PEV	HVD3002 DDV 7	IN		
482		VK5	PEVPEV-50617 HD	HVD3002 DDV 7	OUT 1	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	17		
483		VK5	PEVPEV-50618 HD	HVD3002 DDV 7	OUT 2	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	18		
484		VK5	PEVPEV-50619 HD	HVD3002 DDV 7	OUT 3	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	19		
485		VK5	PEVPEV-50620 HD	HVD3002 DDV 7	OUT 4	PEV	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 6	20		
487		VK5	PEV01-50701 V	P EXT 7	01	PEV	01	-----	-----		01	CCU 01	IN PROMT		
488		VK5	PEV02-50702 V	P EXT 7	02	PEV	02	-----	-----		02	CCU 02	IN PROMT		
489		VK5	PEV03-50703 V	P EXT 7	03	PEV	03	-----	-----		03	CCU 03	IN PROMT		
490		VK5	PEV01-50704 V	P EXT 7	04	PEV	01	-----	-----		01	CCU 04	IN PROMT		
491		VK5	PEV02-50705 V	P EXT 7	05	PEV	02	-----	-----		02	CCU 05	IN PROMT		
492		VK5	PEV03-50706 V	P EXT 7	06	PEV	03	-----	-----		03	CCU 06	IN PROMT		
493		VK5	PEV01-50707 V	P EXT 7	07	PEV	01	-----	-----		01	CCU 07	IN PROMT		
494		VK5	PEV02-50708 V	P EXT 7	08	PEV	02	-----	-----		02	CCU 08	IN PROMT		
495		VK5	PEV03-50709 V	P EXT 7	09	PEV	03	-----	-----		03	CCU 09	IN PROMT		
496		VK5	PEV01-50710 V	P EXT 7	10	PEV	01	-----	-----		01	CCU 10	IN PROMT		
497		VK5	PEV02-50711 V	P EXT 7	11	PEV	02	-----	-----		02	CCU 11	IN PROMT		
498		VK5	PEV03-50712 V	P EXT 7	12	PEV	03	-----	-----		03	CCU 12	IN PROMT		
499		VK5	PEV01-50713 V	P EXT 7	13	PEV	01	-----	-----		01	CCU 13	IN PROMT		

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
500		VK5	PEV02-50714 V	P EXT 7	14	PEV	02	-----	-----		02	CCU 14	IN PROMT		
501		VK5	PEV01-50715 V	P EXT 7	15	PEV	01	-----	-----		01	CCU 15	IN PROMT		
502		VK5	PEV02-50716 V	P EXT 7	16	PEV	02	-----	-----		02	CCU 16	IN PROMT		
503				P EXT 7	17							LIBRE			
504				P EXT 7	18							LIBRE			
505				P EXT 7	19							LIBRE			
506				P EXT 7	20							LIBRE			
508		VK5	PEVPEV-50812 HD	P EXT 8	12	PEV	PEV	-----	-----		PEV	TRANSM FO 1	ENT VID		
509		VK5	PEVPEV-50813 HD	P EXT 8	13	PEV	PEV	-----	-----		PEV	TRANSM FO 1	SAL VID		
510		VK5	PEVPEV-50814 HD	P EXT 8	15	PEV	PEV	-----	-----		PEV	TRANSM FO 2	ENT VID		
511		VK5	PEVPEV-50815 HD	P EXT 8	16	PEV	PEV	-----	-----		PEV	TRANSM FO 2	SAL VID		
513		VK6	PEV01-50217 HD	P EXT 2	17	PEV	01	-----	-----		01	EVS 1	SDTI IN		
514		VK6	03PEV-50218 HD	EVS 4	SDTI OUT	03	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 2	18		
515		ANT75Ω	PEV06-50219 RF	P EXT 2	19	PEV	06	-----	-----		06	TDT 1	RF		
516		ANT75Ω	PEV07-50220 RF	P EXT 2	20	PEV	07	-----	-----		07	TDT2	RF		
517		VK5	0102-50180 HD	EVS 1	SDTI OUT	01	02	-----	-----		02	EVS 2	SDTI IN		
518		VK5	0203-50181 HD	EVS 2	SDTI OUT	02	03	-----	-----		03	EVS 3	SDTI IN		
519		VK5	0304-50182 HD	EVS 3	SDTI OUT	03	04	-----	-----		03	EVS 4	SDTI IN		
521				P EXT 3	15	PEV	PEV	-----	-----			LIBRE			
522		VK5	PEVPEV-50316 HD	P EXT 3	16	PEV	PEV	-----	-----		PEV	CONV DIG/ANAL	IN		
523		VK5	PEVPEV-50317 V	P EXT 3	17	PEV	PEV	-----	-----		PEV	CONV DIG/ANAL	OUT		
524		VK5	PEVPEV-50319 HD	P EXT 3	19	PEV	PEV	-----	-----		PEV	MON PEV 105	IN		
525		VK5	PEVPEV-50320 HD	P EXT 3	20	PEV	PEV	-----	-----		PEV	MON PEV 106	IN		
527	REF TRILEVEL	VK5	07PEV-50517 TLV	SAL TRILEVEL		07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 5	17		
528	SAL BB	VK5	07PEV-50518 BB	SAL BB		07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 5	18		
529	SAL BB	VK5	07PEV-50519 BB	SAL BB		07	PEV	-----	-----		PEV	P EXT 5	19		
530	REF EXT	VK5	PEV04-50520 BB	P EXT 5	20	PEV	04	-----	-----		03	GEN SINC 1	IN		
532		VK5	0606-50190 V	DVD 1		06	06	-----	-----		06	DVD 1			
533		VK5	0707-50191 V	DVD 2		07	07	-----	-----		07	DVD 2			

	SEÑAL	CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
534		VK5	0606-50192 V	TDT 1		06	06	-----	-----		06	TDT 1			
535		VK5	0707-50193 V	TDT 2		07	07	-----	-----		07	TDT 2			
536		VK5	0606-50194 V	DVD 1		06	06	-----	-----		06	DVD 1			
537		VK5	0707-50195 V	DVD 2		07	07	-----	-----		07	DVD 2			
538		VK6	0530-60101 HD	TL CNTRL.TEC	1	05	30					TL CNTRL.CAM	1		
538		VK6	0530-60102 HD	TL CNTRL.TEC	2	05	30					TL CNTRL.CAM	2		
538		VK6	0530-60103 HD	TL CNTRL.TEC	3	05	30					TL CNTRL.CAM	3		
538		VK6	0530-60104 HD	TL CNTRL.TEC	4	05	30					TL CNTRL.CAM	4		

Tabla 2 - Listado de audio

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
1	MIC /LIN 01		PEA22-10101 AA	P. EXT AUD 1	01	PEA	22	PPA01-A01	PPA01-B01	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT A)	IN 01	2228-20101 AA	
2	MIC /LIN 02		PEA22-10102 AA	P. EXT AUD 1	02	PEA	22	PPA01-A02	PPA01-B02	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT A)	IN 02	2228-20102 AA	
3	MIC /LIN 03		PEA22-10103 AA	P. EXT AUD 1	03	PEA	22	PPA01-A03	PPA01-B03	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT A)	IN 03	2228-20103 AA	
4	MIC /LIN 04		PEA22-10104 AA	P. EXT AUD 1	04	PEA	22	PPA01-A04	PPA01-B04	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT A)	IN 04	2228-20104 AA	
5	MIC /LIN 05		PEA22-10105 AA	P. EXT AUD 1	05	PEA	22	PPA01-A05	PPA01-B05	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT A)	IN 05	2228-20105 AA	
6	MIC /LIN 06		PEA22-10106 AA	P. EXT AUD 1	06	PEA	22	PPA01-A06	PPA01-B06	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT A)	IN 06	2228-20106 AA	
7	MIC /LIN 07		PEA22-10107 AA	P. EXT AUD 1	07	PEA	22	PPA01-A07	PPA01-B07	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT A)	IN 07	2228-20107 AA	
8	MIC /LIN 08		PEA22-10108 AA	P. EXT AUD 1	08	PEA	22	PPA01-A08	PPA01-B08	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT A)	IN 08	2228-20108 AA	
9	MIC /LIN 09		PEA22-10109 AA	P. EXT AUD 1	09	PEA	22	PPA01-A09	PPA01-B09	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT B)	IN 01	2228-20109 AA	
10	MIC /LIN 10		PEA22-10110 AA	P. EXT AUD 1	10	PEA	22	PPA01-A10	PPA01-B10	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT B)	IN 02	2228-20110 AA	
11	MIC /LIN 11		PEA22-10111 AA	P. EXT AUD 1	11	PEA	22	PPA01-A11	PPA01-B11	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT B)	IN 03	2228-20111 AA	
12	MIC /LIN 12		PEA22-10112 AA	P. EXT AUD 1	12	PEA	22	PPA01-A12	PPA01-B12	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT B)	IN 04	2228-20112 AA	
13	MIC /LIN 13		PEA22-10113 AA	P. EXT AUD 1	13	PEA	22	PPA01-A13	PPA01-B13	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT B)	IN 05	2228-20113 AA	
14	MIC /LIN 14		PEA22-10114 AA	P. EXT AUD 1	14	PEA	22	PPA01-A14	PPA01-B14	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT B)	IN 06	2228-20114 AA	
15	MIC /LIN 15		PEA22-10115 AA	P. EXT AUD 1	15	PEA	22	PPA01-A15	PPA01-B15	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT B)	IN 07	2228-20115 AA	
16	MIC /LIN 16		PEA22-10116 AA	P. EXT AUD 1	16	PEA	22	PPA01-A16	PPA01-B16	22	28	AUD MIX AD6057 (SLOT B)	IN 08	2228-20116 AA	
17	LIN E01		PEA22-10117 AA	P. EXT AUD 2	01	PEA	22	PPA01-A17	PPA01-B17	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT C)	IN 01	2228-20117 AA	
18	LIN E02		PEA22-10118 AA	P. EXT AUD 2	02	PEA	22	PPA01-A18	PPA01-B18	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT C)	IN 02	2228-20118 AA	
19	LIN E03		PEA22-10119 AA	P. EXT AUD 2	03	PEA	22	PPA01-A19	PPA01-B19	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT C)	IN 03	2228-20119 AA	
20	LIN E04		PEA22-10120 AA	P. EXT AUD 2	04	PEA	22	PPA01-A20	PPA01-B20	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT C)	IN 04	2228-20120 AA	
21	LIN E05		PEA22-10121 AA	P. EXT AUD 2	05	PEA	22	PPA01-A21	PPA01-B21	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT C)	IN 05	2228-20121 AA	
22	LIN E06		PEA22-10122 AA	P. EXT AUD 2	06	PEA	22	PPA01-A22	PPA01-B22	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT C)	IN 06	2228-20122 AA	
23	LIN E07		PEA22-10123 AA	P. EXT AUD 2	07	PEA	22	PPA01-A23	PPA01-B23	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT C)	IN 07	2228-20123 AA	
24	LIN E08		PEA22-10124 AA	P. EXT AUD 2	08	PEA	22	PPA01-A24	PPA01-B24	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT C)	IN 08	2228-20124 AA	
25	LIN E09		PEA22-10125 AA	P. EXT AUD 2	09	PEA	22	PPA01-A25	PPA01-B25	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT D)	IN 01	2228-20125 AA	
26	LIN E10		PEA22-10126 AA	P. EXT AUD 2	10	PEA	22	PPA01-A26	PPA01-B26	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT D)	IN 02	2228-20126 AA	
27	LIN E11		PEA22-10127 AA	P. EXT AUD 2	11	PEA	22	PPA01-A27	PPA01-B27	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT D)	IN 03	2228-20127 AA	
28	LIN E12		PEA22-10128 AA	P. EXT AUD 2	12	PEA	22	PPA01-A28	PPA01-B28	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT D)	IN 04	2228-20128 AA	
29	LIN E13		PEA22-10129 AA	P. EXT AUD 2	13	PEA	22	PPA01-A29	PPA01-B29	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT D)	IN 05	2228-20129 AA	
30	LIN E14		PEA22-10130 AA	P. EXT AUD 2	14	PEA	22	PPA01-A30	PPA01-B30	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT D)	IN 06	2228-20130 AA	

	SEÑAL	CONEX	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEX
31	LIN E15		PEA22-10131 AA	P. EXT AUD 2	15	PEA	22	PPA01-A31	PPA01-B31	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT D)	IN 07	2228-20131 AA	
32	LIN E16		PEA22-10132 AA	P. EXT AUD 2	16	PEA	22	PPA01-A32	PPA01-B32	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT D)	IN 08	2228-20132 AA	
33	LIN E17		PEA22-10133 AA	P. EXT AUD 3	01	PEA	22	PPA01-A33	PPA01-B33	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT E)	IN 01	2228-20133 AA	
34	LIN E18		PEA22-10134 AA	P. EXT AUD 3	02	PEA	22	PPA01-A34	PPA01-B34	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT E)	IN 02	2228-20134 AA	
35	LIN E19		PEA22-10135 AA	P. EXT AUD 3	03	PEA	22	PPA01-A35	PPA01-B35	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT E)	IN 03	2228-20135 AA	
36	LIN E20		PEA22-10136 AA	P. EXT AUD 3	04	PEA	22	PPA01-A36	PPA01-B36	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT E)	IN 04	2228-20136 AA	
37	LIN E21		PEA22-10137 AA	P. EXT AUD 3	05	PEA	22	PPA01-A37	PPA01-B37	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT E)	IN 05	2228-20137 AA	
38	LIN E22		PEA22-10138 AA	P. EXT AUD 3	06	PEA	22	PPA01-A38	PPA01-B38	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT E)	IN 06	2228-20138 AA	
39	LIN E23		PEA22-10139 AA	P. EXT AUD 3	07	PEA	22	PPA01-A39	PPA01-B39	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT E)	IN 07	2228-20139 AA	
40	LIN E24		PEA22-10140 AA	P. EXT AUD 3	08	PEA	22	PPA01-A40	PPA01-B40	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT E)	IN 08	2228-20140 AA	
41	LIN E25	XLR H	2522-10141 AA	HIBRIDO TELEF 1	OUT LIN 1	25	22	PPA01-A41	PPA01-B41	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT G)	IN 01	2228-20141 AA	
42	LIN E26	XLR H	2522-10142 AA	HIBRIDO TELEF 1	OUT LIN 2	25	22	PPA01-A42	PPA01-B42	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT G)	IN 02	2228-20142 AA	
43	LIN E27		2622-10143 AA	PC	OUT L	26	22	PPA01-A43	PPA01-B43	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT G)	IN 03	2228-20143 AA	
44	LIN E28		2622-10144 AA	PC	OUT R	26	22	PPA01-A44	PPA01-B44	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT G)	IN 04	2228-20144 AA	
45	LIN E29	RCA	2222-10145 AA	CD	OUT L	22	22	PPA01-A45	PPA01-B45	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT G)	IN 05	2228-20145 AA	
46	LIN E30	RCA	2222-10146 AA	CD	OUT R	22	22	PPA01-A46	PPA01-B46	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT G)	IN 06	2228-20146 AA	
47	LIN E31	RCA	2222-10147 AA	MD	OUT L	22	22	PPA01-A47	PPA01-B47	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT G)	IN 07	2228-20147 AA	
48	LIN E32	RCA	2222-10148 AA	MD	OUT R	22	22	PPA01-A48	PPA01-B48	22	28	AUD MIX AD5838 (SLOT G)	IN 08	2228-20148 AA	
49	LIN S01		2822-10201 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT H)	OUT 01	28	22	PPA02-A01	PPA02-B01	22	PEA	P. EXT AUD 4	01	22PEA-20201 AA	
50	LIN S02		2822-10202 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT H)	OUT 02	28	22	PPA02-A02	PPA02-B02	22	PEA	P. EXT AUD 4	02	22PEA-20202 AA	
51	LIN S03		2822-10203 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT H)	OUT 03	28	22	PPA02-A03	PPA02-B03	22	PEA	P. EXT AUD 4	03	22PEA-20203 AA	
52	LIN S04		2822-10204 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT H)	OUT 04	28	22	PPA02-A04	PPA02-B04	22	PEA	P. EXT AUD 4	04	22PEA-20204 AA	
53	LIN S05		2822-10205 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT H)	OUT 05	28	22	PPA02-A05	PPA02-B05	22	PEA	P. EXT AUD 4	05	22PEA-20205 AA	
54	LIN S06		2822-10206 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT H)	OUT 06	28	22	PPA02-A06	PPA02-B06	22	PEA	P. EXT AUD 4	06	22PEA-20206 AA	
55	LIN S07		2822-10207 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT H)	OUT 07	28	22	PPA02-A07	PPA02-B07	22	PEA	P. EXT AUD 4	07	22PEA-20207 AA	
56	LIN S08		2822-10208 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT H)	OUT 08	28	22	PPA02-A08	PPA02-B08	22	PEA	P. EXT AUD 4	08	22PEA-20208 AA	
57	LIN S09		2822-10209 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT J)	OUT 01	28	22	PPA02-A09	PPA02-B09	22	PEA	P. EXT AUD 4	09	22PEA-20209 AA	
58	LIN S10		2822-10210 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT J)	OUT 02	28	22	PPA02-A10	PPA02-B10	22	PEA	P. EXT AUD 4	10	22PEA-20210 AA	

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
59	LIN S11		2822-10211 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT J)	OUT 03	28	22	PPA02-A11	PPA02-B11	22	PEA	P. EXT AUD 4	11	22PEA-20211 AA	
60	LIN S12		2822-10212 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT J)	OUT 04	28	22	PPA02-A12	PPA02-B12	22	PEA	P. EXT AUD 4	12	22PEA-20212 AA	
61	LIN S13		2822-10213 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT J)	OUT 05	28	22	PPA02-A13	PPA02-B13	22	PEA	P. EXT AUD 4	13	22PEA-20213 AA	
62	LIN S14		2822-10214 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT J)	OUT 06	28	22	PPA02-A14	PPA02-B14	22	PEA	P. EXT AUD 4	14	22PEA-20214 AA	
63	LIN S15		2822-10215 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT J)	OUT 07	28	22	PPA02-A15	PPA02-B15	22	PEA	P. EXT AUD 4	15	22PEA-20215 AA	
64	LIN S16		2822-10216 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT J)	OUT 08	28	22	PPA02-A16	PPA02-B16	22	PEA	P. EXT AUD 4	16	22PEA-20216 AA	
65	LIN S17		2822-10217 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT K)	OUT 01	28	22	PPA02-A17	PPA02-B17	22	PEA	P. EXT AUD 3	09	22PEA-20217 AA	
66	LIN S18		2822-10218 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT K)	OUT 02	28	22	PPA02-A18	PPA02-B18	22	PEA	P. EXT AUD 3	10	22PEA-20218 AA	
67	LIN S19		2822-10219 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT K)	OUT 03	28	22	PPA02-A19	PPA02-B19	22	PEA	P. EXT AUD 3	11	22PEA-20219 AA	
68	LIN S20		2822-10220 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT K)	OUT 04	28	22	PPA02-A20	PPA02-B20	22	PEA	P. EXT AUD 3	12	22PEA-20220 AA	
69	LIN S21		2822-10221 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT K)	OUT 05	28	22	PPA02-A21	PPA02-B21	22	PEA	P. EXT AUD 3	13	22PEA-20221 AA	
70	LIN S22		2822-10222 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT K)	OUT 06	28	22	PPA02-A22	PPA02-B22	22	PEA	P. EXT AUD 3	14	22PEA-20222 AA	
71	LIN S23		2822-10223 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT K)	OUT 07	28	22	PPA02-A23	PPA02-B23	22	PEA	P. EXT AUD 3	15	22PEA-20223 AA	
72	LIN S24		2822-10224 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT K)	OUT 08	28	22	PPA02-A24	PPA02-B24	22	PEA	P. EXT AUD 3	16	22PEA-20224 AA	
73	LIN S25		2822-10225 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT M)	OUT 01	28	22	PPA02-A25	PPA02-B25	22		MON PFL-L	IN	22-20225 AA	XLR M
74	LIN S26		2822-10226 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT M)	OUT 02	28	22	PPA02-A26	PPA02-B26	22		MON PFL-R	IN	22-20226 AA	XLR M
75	LIN S27		2822-10227 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT M)	OUT 03	28	22	PPA02-A27	PPA02-B27	22		MON-L	IN	22-20227 AA	XLR M
76	LIN S28		2822-10228 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT M)	OUT 04	28	22	PPA02-A28	PPA02-B28	22		MON-R	IN	22-20228 AA	XLR M
77	LIN S29		2822-10229 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT M)	OUT 05	28	22	PPA02-A29	PPA02-B29	22		MON-C	IN	22-20229 AA	XLR M
78	LIN S30		2822-10230 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT M)	OUT 06	28	22	PPA02-A30	PPA02-B30	22		MON-SL	IN	22-20230 AA	XLR M
79	LIN S31		2822-10231 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT M)	OUT 07	28	22	PPA02-A31	PPA02-B31	22		MON-SR	IN	22-20231 AA	XLR M
80	LIN S32		2822-10232 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT M)	OUT 08	28	22	PPA02-A32	PPA02-B32	22		MON-SW	IN	22-20232 AA	XLR M
81	LIN S33		2822-10233 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT N)	OUT 01	28	22	PPA02-A33	PPA02-B33	22		MON CONF REAL-L	IN	22-20233 AA	XLR M
82	LIN S34		2822-10234 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT N)	OUT 02	28	22	PPA02-A34	PPA02-B34	22		MON CONF REAL-R	IN	22-20234 AA	XLR M
83	LIN S35		2822-10235 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT N)	OUT 03	28	22	PPA02-A35	PPA02-B35	22		MON CONF CCU-L	IN	22-20235 AA	XLR M
84	LIN S36		2822-10236 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT N)	OUT 04	28	22	PPA02-A36	PPA02-B36	22		MON CONF CCU-R	IN	22-20236 AA	XLR M
85	LIN S37		2822-10237 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT N)	OUT 05	28	22	PPA02-A37	PPA02-B37	22		MON CONF EVS-L	IN	22-20237 AA	XLR M
86	LIN S38		2822-10238 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT N)	OUT 06	28	22	PPA02-A38	PPA02-B38	22		MON CONF EVS-R	IN	22-20238 AA	XLR M
87	LIN S39		2822-10239 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT N)	OUT 07	28	22	PPA02-A39	PPA02-B39	22		MON CONF SON-L	IN	22-20239 AA	XLR M

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
88	LIN S40		2822-10240 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT N)	OUT 08	28	22	PPA02-A40	PPA02-B40	22		MON CONF SON-R	IN	22-20240 AA	XLR M
89	LIN S41		2822-10241 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT P)	OUT 01	28	22	PPA02-A41	PPA02-B41	22		MON REAL -L (CTRL VOL)	IN	22-20241 AA	XLR M
90	LIN S42		2822-10242 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT P)	OUT 02	28	22	PPA02-A42	PPA02-B42	22		MON REAL -R (CTRL VOL)	IN	22-20242 AA	XLR M
91	LIN S43		2822-10243 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT P)	OUT 03	28	22	PPA02-A43	PPA02-B43	22		HIBRIDO TELEF 1	IN LIN 1	22-20243 AA	XLR M
92	LIN S44		2822-10244 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT P)	OUT 04	28	22	PPA02-A44	PPA02-B44	22		HIBRIDO TELEF 1	IN LIN 2	22-20244 AA	XLR M
93	LIN S45		2822-10245 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT P)	OUT 05	28	22	PPA02-A45	PPA02-B45	22		PC	IN L	22-20245 AA	
94	LIN S46		2822-10246 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT P)	OUT 06	28	22	PPA02-A46	PPA02-B46	22		PC	IN R	22-20246 AA	
95	LIN S47		2822-10247 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT P)	OUT 07	28	22	PPA02-A47	PPA02-B47	22		MD	IN L	22-20247 AA	RCA
96	LIN S48		2822-10248 AA	AUD MIX DA5839 (SLOT P)	OUT 08	28	22	PPA02-A48	PPA02-B48	22		MD	IN R	22-20248 AA	RCA
97	AES E01		PEA22-10301 AD	P. EXT AUD 5	01	PEA	22	PPA03-A01	PPA03-B01	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	IN 01	2228-20301 AD	
98	AES E02		PEA22-10302 AD	P. EXT AUD 5	02	PEA	22	PPA03-A02	PPA03-B02	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	IN 02	2228-20302 AD	
99	AES E03		PEA22-10303 AD	P. EXT AUD 5	03	PEA	22	PPA03-A03	PPA03-B03	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	IN 03	2228-20303 AD	
100	AES E04		PEA22-10304 AD	P. EXT AUD 5	04	PEA	22	PPA03-A04	PPA03-B04	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	IN 04	2228-20304 AD	
101	AES E05		PEA22-10305 AD	P. EXT AUD 5	05	PEA	22	PPA03-A05	PPA03-B05	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	IN 05	2228-20305 AD	
102	AES E06		PEA22-10306 AD	P. EXT AUD 5	06	PEA	22	PPA03-A06	PPA03-B06	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	IN 06	2228-20306 AD	
103	AES E07		PEA22-10307 AD	P. EXT AUD 5	07	PEA	22	PPA03-A07	PPA03-B07	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	IN 07	2228-20307 AD	
104	AES E08		PEA22-10308 AD	P. EXT AUD 5	08	PEA	22	PPA03-A08	PPA03-B08	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	IN 08	2228-20308 AD	
105	AES E09		PEA22-10309 AD	P. EXT AUD 5	09	PEA	22	PPA03-A09	PPA03-B09	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	IN 01	2228-20309 AD	
106	AES E10		PEA22-10310 AD	P. EXT AUD 5	10	PEA	22	PPA03-A10	PPA03-B10	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	IN 02	2228-20310 AD	
107	AES E11		PEA22-10311 AD	P. EXT AUD 5	11	PEA	22	PPA03-A11	PPA03-B11	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	IN 03	2228-20311 AD	
108	AES E12		PEA22-10312 AD	P. EXT AUD 5	12	PEA	22	PPA03-A12	PPA03-B12	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	IN 04	2228-20312 AD	
109	AES E13		PEA22-10313 AD	P. EXT AUD 5	13	PEA	22	PPA03-A13	PPA03-B13	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	IN 05	2228-20313 AD	
110	AES E14		PEA22-10314 AD	P. EXT AUD 5	14	PEA	22	PPA03-A14	PPA03-B14	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	IN 06	2228-20314 AD	
111	AES E15		PEA22-10315 AD	P. EXT AUD 5	15	PEA	22	PPA03-A15	PPA03-B15	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	IN 07	2228-20315 AD	
112	AES E16		PEA22-10316 AD	P. EXT AUD 5	16	PEA	22	PPA03-A16	PPA03-B16	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	IN 08	2228-20316 AD	
113	AES E17	XLR H	2522-10317 AD	RDSI 1	OUT	25	22	PPA03-A17	PPA03-B17	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	IN 01	2228-20317 AD	
114	AES E18	XLR H	2522-10318 AD	RDSI 2	OUT	25	22	PPA03-A18	PPA03-B18	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	IN 02	2228-20318 AD	
115	AES E19	XLR H	2522-10319 AD	RDSI 3	OUT	25	22	PPA03-A19	PPA03-B19	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	IN 03	2228-20319 AD	

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
116	AES E20	XLR H	2322-10320 AD	ENCODER DOLBY	OUT	23	22	PPA03-A20	PPA03-B20	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	IN 04	2228-20320 AD	
117	AES E21	XLR H	2322-10321 AD	DECODER DOLBY	DIG OUT 1/2	23	22	PPA03-A21	PPA03-B21	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	IN 05	2228-20321 AD	
118	AES E22	XLR H	2322-10322 AD	DECODER DOLBY	DIG OUT 3/4	23	22	PPA03-A22	PPA03-B22	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	IN 06	2228-20322 AD	
119	AES E23	XLR H	2322-10323 AD	DECODER DOLBY	DIG OUT 5/6	23	22	PPA03-A23	PPA03-B23	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	IN 07	2228-20323 AD	
120	AES E24	XLR H	2322-10324 AD	DECODER DOLBY	DIG OUT 7/8	23	22	PPA03-A24	PPA03-B24	22	28	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	IN 08	2228-20324 AD	
121	AES S01		2822-10325 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	OUT 1	28	22	PPA03-A25	PPA03-B25	22	PEA	P. EXT AUD 6	01	22PEA-20325 AD	
122	AES S02		2822-10326 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	OUT 2	28	22	PPA03-A26	PPA03-B26	22	PEA	P. EXT AUD 6	02	22PEA-20326 AD	
123	AES S03		2822-10327 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	OUT 3	28	22	PPA03-A27	PPA03-B27	22	PEA	P. EXT AUD 6	03	22PEA-20327 AD	
124	AES S04		2822-10328 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	OUT 4	28	22	PPA03-A28	PPA03-B28	22	PEA	P. EXT AUD 6	04	22PEA-20328 AD	
125	AES S05		2822-10329 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	OUT 5	28	22	PPA03-A29	PPA03-B29	22	PEA	P. EXT AUD 6	05	22PEA-20329 AD	
126	AES S06		2822-10330 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	OUT 6	28	22	PPA03-A30	PPA03-B30	22	PEA	P. EXT AUD 6	06	22PEA-20330 AD	
127	AES S07		2822-10331 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	OUT 7	28	22	PPA03-A31	PPA03-B31	22	PEA	P. EXT AUD 6	07	22PEA-20331 AD	
128	AES S08		2822-10332 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT R)	OUT 8	28	22	PPA03-A32	PPA03-B32	22	PEA	P. EXT AUD 6	08	22PEA-20332 AD	
129	AES S09		2822-10333 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	OUT 1	28	22	PPA03-A33	PPA03-B33	22	PEA	P. EXT AUD 6	09	22PEA-20333 AD	
130	AES S10		2822-10334 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	OUT 2	28	22	PPA03-A34	PPA03-B34	22	PEA	P. EXT AUD 6	10	22PEA-20334 AD	
131	AES S11		2822-10335 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	OUT 3	28	22	PPA03-A35	PPA03-B35	22	PEA	P. EXT AUD 6	11	22PEA-20335 AD	
132	AES S12		2822-10336 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	OUT 4	28	22	PPA03-A36	PPA03-B36	22	PEA	P. EXT AUD 6	12	22PEA-20336 AD	
133	AES S13		2822-10337 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	OUT 5	28	22	PPA03-A37	PPA03-B37	22	PEA	P. EXT AUD 6	13	22PEA-20337 AD	
134	AES S14		2822-10338 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	OUT 6	28	22	PPA03-A38	PPA03-B38	22	PEA	P. EXT AUD 6	14	22PEA-20338 AD	
135	AES S15		2822-10339 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	OUT 7	28	22	PPA03-A39	PPA03-B39	22	PEA	P. EXT AUD 6	15	22PEA-20339 AD	
136	AES S16		2822-10340 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT S)	OUT 8	28	22	PPA03-A40	PPA03-B40	22	PEA	P. EXT AUD 6	16	22PEA-20340 AD	
137	AES S17		2822-10341 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	OUT 1	28	22	PPA03-A41	PPA03-B41	22	25	RDSI 1	IN	2225-20341 AD	XLR M
138	AES S18		2822-10342 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	OUT 2	28	22	PPA03-A42	PPA03-B42	22	25	RDSI 2	IN	2225-20342 AD	XLR M
139	AES S19		2822-10343 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	OUT 3	28	22	PPA03-A43	PPA03-B43	22	25	RDSI 3	IN	2225-20343 AD	XLR M
140	AES S20		2822-10344 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	OUT 4	28	22	PPA03-A44	PPA03-B44	22	23	DECODER DOLBY	IN	2223-20344 AD	XLR M
141	AES S21		2822-10345 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	OUT 5	28	22	PPA03-A45	PPA03-B45	22	23	ENCODER DOLBY	DIG IN 1/2	2223-20345 AD	XLR M
142	AES S22		2822-10346 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	OUT 6	28	22	PPA03-A46	PPA03-B46	22	23	ENCODER DOLBY	DIG IN 3/4	2223-20346 AD	XLR M
143	AES S23		2822-10347 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	OUT 7	28	22	PPA03-A47	PPA03-B47	22	23	ENCODER DOLBY	DIG IN 5/6	2223-20347 AD	XLR M

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
144	AES S24		2822-10348 AD	AUD MIX JD5842 (SLOT T)	OUT 8	28	22	PPA03-A48	PPA03-B48	22	23	ENCODER DOLBY	DIG IN7/8	2223-20348 AD	XLR M
145		XLR H	0101-30001 AA	CCU 1	MIC 1	01	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 01		
146		XLR H	0201-30002 AA	CCU 2	MIC 1	02	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 02		
147		XLR H	0301-30003 AA	CCU 3	MIC 1	03	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 03		
148		XLR H	0101-30004 AA	CCU 4	MIC 1	01	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 04		
149		XLR H	0201-30005 AA	CCU 5	MIC 1	02	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 05		
150		XLR H	0301-30006 AA	CCU 6	MIC 1	03	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 06		
151		XLR H	0101-30007 AA	CCU 7	MIC 1	01	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 07		
152		XLR H	0201-30008 AA	CCU 8	MIC 1	02	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 08		
153		XLR H	0301-30009 AA	CCU 9	MIC 1	03	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 09		
154		XLR H	0101-30010 AA	CCU 10	MIC 1	01	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 10		
155		XLR H	0201-30011 AA	CCU 11	MIC 1	02	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 11		
156		XLR H	0301-30012 AA	CCU 12	MIC 1	03	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 12		
157		XLR H	0101-30013 AA	CCU 13	MIC 1	01	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 13		
158		XLR H	0201-30014 AA	CCU 14	MIC 1	02	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 14		
159		XLR H	0101-30015 AA	CCU 15	MIC 1	01	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 15		
160		XLR H	0201-30016 AA	CCU 16	MIC 1	02	01	-----	-----			NETBOX 32-1	ANLG IN 16		
161		XLR H	0101-30021 AA	CCU 1	MIC 2	01	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 01		
162		XLR H	0201-30022 AA	CCU 2	MIC 2	02	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 02		
163		XLR H	0301-30023 AA	CCU 3	MIC 2	03	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 03		
164		XLR H	0101-30024 AA	CCU 4	MIC 2	01	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 04		
165		XLR H	0201-30025 AA	CCU 5	MIC 2	02	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 05		
166		XLR H	0301-30026 AA	CCU 6	MIC 2	03	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 06		
167		XLR H	0101-30027 AA	CCU 7	MIC 2	01	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 07		
168		XLR H	0201-30028 AA	CCU 8	MIC 2	02	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 08		
169		XLR H	0301-30029 AA	CCU 9	MIC 2	03	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 09		
170		XLR H	0101-30030 AA	CCU 10	MIC 2	01	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 10		
171		XLR H	0201-30031 AA	CCU 11	MIC 2	02	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 11		

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
172		XLR H	0301-30032 AA	CCU 12	MIC 2	03	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 12		
173		XLR H	0101-30033 AA	CCU 13	MIC 2	01	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 13		
174		XLR H	0201-30034 AA	CCU 14	MIC 2	02	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 14		
175		XLR H	0101-30035 AA	CCU 15	MIC 2	01	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 15		
176		XLR H	0201-30036 AA	CCU 16	MIC 2	02	01	-----	-----			NETBOX 32-2	ANLG IN 16		
177			0101-30041 AA	CCU 1	ENG OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 01		
178			0201-30042 AA	CCU 2	ENG OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 02		
179			0301-30043 AA	CCU 3	ENG OUT	03	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 03		
180			0101-30044 AA	CCU 4	ENG OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 04		
181			0201-30045 AA	CCU 5	ENG OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 05		
182			0301-30046 AA	CCU 6	ENG OUT	03	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 06		
183			0101-30047 AA	CCU 7	ENG OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 07		
184			0201-30048 AA	CCU 8	ENG OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 08		
185			0301-30049 AA	CCU 9	ENG OUT	03	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 09		
186			0101-30050 AA	CCU 10	ENG OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 10		
187			0201-30051 AA	CCU 11	ENG OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 11		
188			0301-30052 AA	CCU 12	ENG OUT	03	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 12		
189			0101-30053 AA	CCU 13	ENG OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 13		
190			0201-30054 AA	CCU 14	ENG OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 14		
191			0101-30055 AA	CCU 15	ENG OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 15		
192			0201-30056 AA	CCU 16	ENG OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-3	ANLG IN 16		
193			0101-30061 AA	CCU 1	PRODUC OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 01		
194			0201-30062 AA	CCU 2	PRODUC OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 02		
195			0301-30063 AA	CCU 3	PRODUC OUT	03	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 03		
196			0101-30064 AA	CCU 4	PRODUC OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 04		
197			0201-30065 AA	CCU 5	PRODUC OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 05		
198			0301-30066 AA	CCU 6	PRODUC OUT	03	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 06		
199			0101-30067 AA	CCU 7	PRODUC OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 07		
200			0201-30068 AA	CCU 8	PRODUC OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 08		

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
201			0301-30069 AA	CCU 9	PRODUC OUT	03	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 09		
202			0101-30070 AA	CCU 10	PRODUC OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 10		
203			0201-30071 AA	CCU 11	PRODUC OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 11		
204			0301-30072 AA	CCU 12	PRODUC OUT	03	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 12		
205			0101-30073 AA	CCU 13	PRODUC OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 13		
206			0201-30074 AA	CCU 14	PRODUC OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 14		
207			0101-30075 AA	CCU 15	PRODUC OUT	01	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 15		
208			0201-30076 AA	CCU 16	PRODUC OUT	02	01	-----	-----			NETBOX 32-4	ANLG IN 16		
209		XLR H	0607-30081 AA	GRAB/REPRO 5	OUT CH1	06	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 01		
210		XLR H	0607-30082 AA	GRAB/REPRO 5	OUT CH2	06	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 02		
211		XLR H	0607-30083 AA	GRAB/REPRO 5	OUT CH3	06	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 03		
212		XLR H	0607-30084 AA	GRAB/REPRO 5	OUT CH4	06	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 04		
213		XLR H	0707-30085 AA	GRAB/REPRO 6	OUT CH1	07	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 05		
214		XLR H	0707-30086 AA	GRAB/REPRO 6	OUT CH2	07	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 06		
215		XLR H	0707-30087 AA	GRAB/REPRO 6	OUT CH3	07	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 07		
216		XLR H	0707-30088 AA	GRAB/REPRO 6	OUT CH4	07	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 08		
217		RCA	0607-30089 AA	DVD 1	OUT L	06	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 09		
218		RCA	0607-30090 AA	DVD 1	OUT R	06	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 10		
219		RCA	0707-30091 AA	DVD 2	OUT L	07	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 11		
220		RCA	0707-30092 AA	DVD 2	OUT R	07	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 12		
221		RCA	0607-30093 AA	TDT 1	OUT L	06	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 13		
222		RCA	0607-30094 AA	TDT 1	OUT R	06	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 14		
223		RCA	0707-30095 AA	TDT 2	OUT L	07	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 15		
224		RCA	0707-30096 AA	TDT 2	OUT R	07	07	-----	-----			NETBOX 32-5	ANLG IN 16		
225			0101-30101 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 01	01	01	-----	-----			CCU 1	PGM 1		
226			0102-30102 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 02	01	02	-----	-----			CCU 2	PGM 1		
227			0103-30103 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 03	01	03	-----	-----			CCU 3	PGM 1		
228			0101-30104 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 04	01	01	-----	-----			CCU 4	PGM 1		
229			0102-30105 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 05	01	02	-----	-----			CCU 5	PGM 1		

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
230			0103-30106 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 06	01	03	-----	-----			CCU 6	PGM 1		
231			0101-30107 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 07	01	01	-----	-----			CCU 7	PGM 1		
232			0102-30108 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 08	01	02	-----	-----			CCU 8	PGM 1		
233			0103-30109 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 09	01	03	-----	-----			CCU 9	PGM 1		
234			0101-30110 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 10	01	01	-----	-----			CCU 10	PGM 1		
235			0102-30111 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 11	01	02	-----	-----			CCU 11	PGM 1		
236			0103-30112 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 12	01	03	-----	-----			CCU 12	PGM 1		
237			0101-30113 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 13	01	01	-----	-----			CCU 13	PGM 1		
238			0102-30114 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 14	01	02	-----	-----			CCU 14	PGM 1		
239			0101-30115 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 15	01	01	-----	-----			CCU 15	PGM 1		
240			0102-30116 AA	NETBOX 32-1	ANLG OUT 16	01	02	-----	-----			CCU 16	PGM 1		
241			0101-30121 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 01	01	01	-----	-----			CCU 1	PGM 2		
242			0102-30122 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 02	01	02	-----	-----			CCU 2	PGM 2		
243			0103-30123 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 03	01	03	-----	-----			CCU 3	PGM 2		
244			0101-30124 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 04	01	01	-----	-----			CCU 4	PGM 2		
245			0102-30125 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 05	01	02	-----	-----			CCU 5	PGM 2		
246			0103-30126 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 06	01	03	-----	-----			CCU 6	PGM 2		
247			0101-30127 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 07	01	01	-----	-----			CCU 7	PGM 2		
248			0102-30128 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 08	01	02	-----	-----			CCU 8	PGM 2		
249			0103-30129 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 09	01	03	-----	-----			CCU 9	PGM 2		
250			0101-30130 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 10	01	01	-----	-----			CCU 10	PGM 2		
251			0102-30131 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 11	01	02	-----	-----			CCU 11	PGM 2		
252			0103-30132 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 12	01	03	-----	-----			CCU 12	PGM 2		
253			0101-30133 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 13	01	01	-----	-----			CCU 13	PGM 2		
254			0102-30134 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 14	01	02	-----	-----			CCU 14	PGM 2		
255			0101-30135 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 15	01	01	-----	-----			CCU 15	PGM 2		
256			0102-30136 AA	NETBOX 32-2	ANLG OUT 16	01	02	-----	-----			CCU 16	PGM 2		
257			0101-30141 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 01	01	01	-----	-----			CCU 1	ENG IN		
258			0102-30142 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 02	01	02	-----	-----			CCU 2	ENG IN		

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
259			0103-30143 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 03	01	03	-----	-----			CCU 3	ENG IN		
260			0101-30144 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 04	01	01	-----	-----			CCU 4	ENG IN		
261			0102-30145 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 05	01	02	-----	-----			CCU 5	ENG IN		
262			0103-30146 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 06	01	03	-----	-----			CCU 6	ENG IN		
263			0101-30147 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 07	01	01	-----	-----			CCU 7	ENG IN		
264			0102-30148 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 08	01	02	-----	-----			CCU 8	ENG IN		
265			0103-30149 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 09	01	03	-----	-----			CCU 9	ENG IN		
266			0101-30150 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 10	01	01	-----	-----			CCU 10	ENG IN		
267			0102-30151 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 11	01	02	-----	-----			CCU 11	ENG IN		
268			0103-30152 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 12	01	03	-----	-----			CCU 12	ENG IN		
269			0101-30153 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 13	01	01	-----	-----			CCU 13	ENG IN		
270			0102-30154 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 14	01	02	-----	-----			CCU 14	ENG IN		
271			0101-30155 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 15	01	01	-----	-----			CCU 15	ENG IN		
272			0102-30156 AA	NETBOX 32-3	ANLG OUT 16	01	02	-----	-----			CCU 16	ENG IN		
273			0101-30161 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 01	01	01	-----	-----			CCU 1	PRODUC IN		
274			0102-30162 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 02	01	02	-----	-----			CCU 2	PRODUC IN		
275			0103-30163 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 03	01	03	-----	-----			CCU 3	PRODUC IN		
276			0101-30164 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 04	01	01	-----	-----			CCU 4	PRODUC IN		
277			0102-30165 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 05	01	02	-----	-----			CCU 5	PRODUC IN		
278			0103-30166 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 06	01	03	-----	-----			CCU 6	PRODUC IN		
279			0101-30167 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 07	01	01	-----	-----			CCU 7	PRODUC IN		
280			0102-30168 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 08	01	02	-----	-----			CCU 8	PRODUC IN		
281			0103-30169 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 09	01	03	-----	-----			CCU 9	PRODUC IN		
282			0101-30170 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 10	01	01	-----	-----			CCU 10	PRODUC IN		
283			0102-30171 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 11	01	02	-----	-----			CCU 11	PRODUC IN		
284			0103-30172 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 12	01	03	-----	-----			CCU 12	PRODUC IN		
285			0101-30173 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 13	01	01	-----	-----			CCU 13	PRODUC IN		
286			0102-30174 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 14	01	02	-----	-----			CCU 14	PRODUC IN		
287			0101-30175 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 15	01	01	-----	-----			CCU 15	PRODUC IN		

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
288			0102-30176 AA	NETBOX 32-4	ANLG OUT 16	01	02	-----	-----			CCU 16	PRODUC IN		
289			0706-30181 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 01	07	06	-----	-----			GRAB/REPRO 5	OUT CH1		XLR M
290			0706-30182 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 02	07	06	-----	-----			GRAB/REPRO 5	OUT CH2		XLR M
291			0706-30183 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 03	07	06	-----	-----			GRAB/REPRO 5	OUT CH3		XLR M
292			0706-30184 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 04	07	06	-----	-----			GRAB/REPRO 5	OUT CH4		XLR M
293			0707-30185 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 05	07	07	-----	-----			GRAB/REPRO 6	OUT CH1		XLR M
294			0707-30186 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 06	07	07	-----	-----			GRAB/REPRO 6	OUT CH2		XLR M
295			0707-30187 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 07	07	07	-----	-----			GRAB/REPRO 6	OUT CH3		XLR M
296			0707-30188 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 08	07	07	-----	-----			GRAB/REPRO 6	OUT CH4		XLR M
297			0706-30189 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 09	07	06	-----	-----			DVD 1	OUT L		RCA
298			0706-30190 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 10	07	06	-----	-----			DVD 1	OUT R		RCA
299			0707-30191 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 11	07	07	-----	-----			DVD 2	OUT L		RCA
300			0707-30192 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 12	07	07	-----	-----			DVD 2	OUT R		RCA
301			07PEV-30193 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 13	07	PEV	-----	-----			P. EXTERIOR VIDEO 8.7			
302			07PEV-30194 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 14	07	PEV	-----	-----			P. EXTERIOR VIDEO 8.8			
303			07PEV-30195 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 15	07	PEV	-----	-----			P. EXTERIOR VIDEO 8.9			
304			07PEV-30196 AA	NETBOX 32-5	ANLG OUT 16	07	PEV	-----	-----			P. EXTERIOR VIDEO 8.10			
305		XLR H	0101-30201 AD	EVS 1	OUT AES 1	01	01					NETBOX 32-1	DIG IN 01		
306		XLR H	0101-30202 AD	EVS 1	OUT AES 2	01	01					NETBOX 32-1	DIG IN 02		
307		XLR H	0101-30203 AD	EVS 1	OUT AES 3	01	01					NETBOX 32-1	DIG IN 03		
308		XLR H	0101-30204 AD	EVS 1	OUT AES 4	01	01					NETBOX 32-1	DIG IN 04		
309		XLR H	0101-30205 AD	EVS 1	OUT AES 5	01	01					NETBOX 32-1	DIG IN 05		
310		XLR H	0101-30206 AD	EVS 1	OUT AES 6	01	01					NETBOX 32-1	DIG IN 06		
311		XLR H	0101-30207 AD	EVS 1	OUT AES 7	01	01					NETBOX 32-1	DIG IN 07		
312		XLR H	0101-30208 AD	EVS 1	OUT AES 8	01	01					NETBOX 32-1	DIG IN 08		
313		XLR H	0201-30211 AD	EVS 2	OUT AES 1	02	01					NETBOX 32-2	DIG IN 01		
314		XLR H	0201-30212 AD	EVS 2	OUT AES 2	02	01					NETBOX 32-2	DIG IN 02		
315		XLR H	0201-30213 AD	EVS 2	OUT AES 3	02	01					NETBOX 32-2	DIG IN 03		
316		XLR H	0201-30214 AD	EVS 2	OUT AES 4	02	01					NETBOX 32-2	DIG IN 04		

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
317		XLR H	0201-30215 AD	EVS 2	OUT AES 5	02	01					NETBOX 32-2	DIG IN 05		
318		XLR H	0201-30216 AD	EVS 2	OUT AES 6	02	01					NETBOX 32-2	DIG IN 06		
319		XLR H	0201-30217 AD	EVS 2	OUT AES 7	02	01					NETBOX 32-2	DIG IN 07		
320		XLR H	0201-30218 AD	EVS 2	OUT AES 8	02	01					NETBOX 32-2	DIG IN 08		
321		XLR H	0301-30221 AD	EVS 3	OUT AES 1	03	01					NETBOX 32-3	DIG IN 01		
322		XLR H	0301-30222 AD	EVS 3	OUT AES 2	03	01					NETBOX 32-3	DIG IN 02		
323		XLR H	0301-30223 AD	EVS 3	OUT AES 3	03	01					NETBOX 32-3	DIG IN 03		
324		XLR H	0301-30224 AD	EVS 3	OUT AES 4	03	01					NETBOX 32-3	DIG IN 04		
325		XLR H	0301-30225 AD	EVS 3	OUT AES 5	03	01					NETBOX 32-3	DIG IN 05		
326		XLR H	0301-30226 AD	EVS 3	OUT AES 6	03	01					NETBOX 32-3	DIG IN 06		
327		XLR H	0301-30227 AD	EVS 3	OUT AES 7	03	01					NETBOX 32-3	DIG IN 07		
328		XLR H	0301-30228 AD	EVS 3	OUT AES 8	03	01					NETBOX 32-3	DIG IN 08		
329		XLR H	0301-30231 AD	EVS 4	OUT AES 1	03	01					NETBOX 32-4	DIG IN 01		
330		XLR H	0301-30232 AD	EVS 4	OUT AES 2	03	01					NETBOX 32-4	DIG IN 02		
331		XLR H	0301-30233 AD	EVS 4	OUT AES 3	03	01					NETBOX 32-4	DIG IN 03		
332		XLR H	0301-30234 AD	EVS 4	OUT AES 4	03	01					NETBOX 32-4	DIG IN 04		
333		XLR H	0301-30235 AD	EVS 4	OUT AES 5	03	01					NETBOX 32-4	DIG IN 05		
334		XLR H	0301-30236 AD	EVS 4	OUT AES 6	03	01					NETBOX 32-4	DIG IN 06		
335		XLR H	0301-30237 AD	EVS 4	OUT AES 7	03	01					NETBOX 32-4	DIG IN 07		
336		XLR H	0301-30238 AD	EVS 4	OUT AES 8	03	01					NETBOX 32-4	DIG IN 08		
337		XLR H	0607-30241 AD	GRAB/REPRO1	OUT AES 1	06	07					NETBOX 32-5	DIG IN 01		
338		XLR H	0607-30242 AD	GRAB/REPRO1	OUT AES 2	06	07					NETBOX 32-5	DIG IN 02		
339		XLR H	0707-30243 AD	GRAB/REPRO2	OUT AES 1	07	07					NETBOX 32-5	DIG IN 03		
340		XLR H	0707-30244 AD	GRAB/REPRO2	OUT AES 2	07	07					NETBOX 32-5	DIG IN 04		
341		XLR H	0607-30245 AD	GRAB/REPRO3	OUT AES 1	06	07					NETBOX 32-5	DIG IN 05		
342		XLR H	0607-30246 AD	GRAB/REPRO3	OUT AES 2	06	07					NETBOX 32-5	DIG IN 06		
343		XLR H	0707-30247 AD	GRAB/REPRO4	OUT AES 1	07	07					NETBOX 32-5	DIG IN 07		
344		XLR H	0707-30248 AD	GRAB/REPRO4	OUT AES 2	07	07					NETBOX 32-5	DIG IN 08		
345			0101-30301 AD	NETBOX 32-1	DIG OUT 01	01	01					EVS 1	IN AES 1		XLR M

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
346			0101-30302 AD	NETBOX 32-1	DIG OUT 02	01	01					EVS 1	IN AES 2		XLR M
347			0101-30303 AD	NETBOX 32-1	DIG OUT 03	01	01					EVS 1	IN AES 3		XLR M
348			0101-30304 AD	NETBOX 32-1	DIG OUT 04	01	01					EVS 1	IN AES 4		XLR M
349			0101-30305 AD	NETBOX 32-1	DIG OUT 05	01	01					EVS 1	IN AES 5		XLR M
350			0101-30306 AD	NETBOX 32-1	DIG OUT 06	01	01					EVS 1	IN AES 6		XLR M
351			0101-30307 AD	NETBOX 32-1	DIG OUT 07	01	01					EVS 1	IN AES 7		XLR M
352			0101-30308 AD	NETBOX 32-1	DIG OUT 08	01	01					EVS 1	IN AES 8		XLR M
353			0102-30311 AD	NETBOX 32-2	DIG OUT 01	01	02					EVS 2	IN AES 1		XLR M
354			0102-30312 AD	NETBOX 32-2	DIG OUT 02	01	02					EVS 2	IN AES 2		XLR M
355			0102-30313 AD	NETBOX 32-2	DIG OUT 03	01	02					EVS 2	IN AES 3		XLR M
356			0102-30314 AD	NETBOX 32-2	DIG OUT 04	01	02					EVS 2	IN AES 4		XLR M
357			0102-30315 AD	NETBOX 32-2	DIG OUT 05	01	02					EVS 2	IN AES 5		XLR M
358			0102-30316 AD	NETBOX 32-2	DIG OUT 06	01	02					EVS 2	IN AES 6		XLR M
359			0102-30317 AD	NETBOX 32-2	DIG OUT 07	01	02					EVS 2	IN AES 7		XLR M
360			0102-30318 AD	NETBOX 32-2	DIG OUT 08	01	02					EVS 2	IN AES 8		XLR M
361			0103-30321 AD	NETBOX 32-3	DIG OUT 01	01	03					EVS 3	IN AES 1		XLR M
362			0103-30322 AD	NETBOX 32-3	DIG OUT 02	01	03					EVS 3	IN AES 2		XLR M
363			0103-30323 AD	NETBOX 32-3	DIG OUT 03	01	03					EVS 3	IN AES 3		XLR M
364			0103-30324 AD	NETBOX 32-3	DIG OUT 04	01	03					EVS 3	IN AES 4		XLR M
365			0103-30325 AD	NETBOX 32-3	DIG OUT 05	01	03					EVS 3	IN AES 5		XLR M
366			0103-30326 AD	NETBOX 32-3	DIG OUT 06	01	03					EVS 3	IN AES 6		XLR M
367			0103-30327 AD	NETBOX 32-3	DIG OUT 07	01	03					EVS 3	IN AES 7		XLR M
368			0103-30328 AD	NETBOX 32-3	DIG OUT 08	01	03					EVS 3	IN AES 8		XLR M
369			0103-30331 AD	NETBOX 32-4	DIG OUT 01	01	03					EVS 4	IN AES 1		XLR M
370			0103-30332 AD	NETBOX 32-4	DIG OUT 02	01	03					EVS 4	IN AES 2		XLR M
371			0103-30333 AD	NETBOX 32-4	DIG OUT 03	01	03					EVS 4	IN AES 3		XLR M
372			0103-30334 AD	NETBOX 32-4	DIG OUT 04	01	03					EVS 4	IN AES 4		XLR M
373			0103-30335 AD	NETBOX 32-4	DIG OUT 05	01	03					EVS 4	IN AES 5		XLR M
374			0103-30336 AD	NETBOX 32-4	DIG OUT 06	01	03					EVS 4	IN AES 6		XLR M

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CONEC
375			0103-30337 AD	NETBOX 32-4	DIG OUT 07	01	03					EVS 4	IN AES 7		XLR M
376			0103-30338 AD	NETBOX 32-4	DIG OUT 08	01	03					EVS 4	IN AES 8		XLR M
377			0706-30341 AD	NETBOX 32-5	DIG OUT 01	07	06					GRAB/REPRO1	IN AES 1		XLR M
378			0706-30342 AD	NETBOX 32-5	DIG OUT 02	07	06					GRAB/REPRO1	IN AES 2		XLR M
379			0707-30343 AD	NETBOX 32-5	DIG OUT 03	07	07					GRAB/REPRO2	IN AES 1		XLR M
380			0707-30344 AD	NETBOX 32-5	DIG OUT 04	07	07					GRAB/REPRO2	IN AES 2		XLR M
381			0706-30345 AD	NETBOX 32-5	DIG OUT 05	07	06					GRAB/REPRO3	IN AES 1		XLR M
382			0706-30346 AD	NETBOX 32-5	DIG OUT 06	07	06					GRAB/REPRO3	IN AES 2		XLR M
383			0707-30347 AD	NETBOX 32-5	DIG OUT 07	07	07					GRAB/REPRO4	IN AES 1		XLR M
384			0707-30348 AD	NETBOX 32-5	DIG OUT 08	07	07					GRAB/REPRO4	IN AES 2		XLR M
386			PEA03-40001 AA	P.EXT 9	IN 01	PEA	03					PANEL TL. CNTRL.TEC 1			
387			PEA03-40002 AA	P.EXT 9	IN 02	PEA	03					PANEL TL. CNTRL.TEC 1			
388			PEAMR2-40003 AA	P.EXT 9	IN 03	PEA	MR2					PANEL TL. REAL. 2			
389			PEAMR2-40004 AA	P.EXT 9	IN 04	PEA	MR2					PANEL TL. REAL. 2			
390			PEAME1-40005 AA	P.EXT 9	IN 05	PEA	ME1					PANEL TL. EVS 3			
391			PEAME1-40006 AA	P.EXT 9	IN 06	PEA	ME1					PANEL TL. EVS 3			
392			PEAME3-40007 AA	P.EXT 9	IN 07	PEA	ME3					PANEL TL EVS 4			
393			PEAME3-40008 AA	P.EXT 9	IN 08	PEA	ME3					PANEL TL EVS 4			
394			PEA28-40009 AA	P.EXT 9	IN 09	PEA	28					PANEL TL SONIDO 5			
395			PEA28-40010 AA	P.EXT 9	IN 10	PEA	28					PANEL TL SONIDO 5			
396			PEA27-40011 AA	P.EXT 9	IN 11	PEA	27					PANEL TL SONIDO 6			
397			PEA27-40012 AA	P.EXT 9	IN 12	PEA	27					PANEL TL SONIDO 6			
398			PEAMC1-40013 AA	P.EXT 9	IN 13	PEA	MC1					PANEL TL CNTR.CAM 7			
399			PEAMC1-40014 AA	P.EXT 9	IN 14	PEA	MC1					PANEL TL CNTR.CAM 7			
401			01ME1-40101 AA	EVS 1	SAL MON CH1	01	ME1					PANEL TL. 3 CNTRL.EVS1	IN POT L		
402			01ME1-40102 AA	EVS 1	SAL MON CH2	01	ME1					PANEL TL. 3 CNTRL.EVS1	IN POT R		
403			02ME1-40103 AA	EVS 2	SAL MON CH1	02	ME1					PANEL TL. 3 CNTRL.EVS2	IN POT L		
404			02ME1-40104 AA	EVS 2	SAL MON CH2	02	ME1					PANEL TL. 3 CNTRL.EVS2	IN POT R		
405			03ME3-40105 AA	EVS 3	SAL MON CH1	03	ME3					PANEL TL. 3 CNTRL.EVS3	IN POT L		

	SEÑAL	CONEC	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEC	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEC	ETIQUETA	CONEC
406			03ME3-40106 AA	EVS 3	SAL MON CH2	03	ME3					PANEL TL. 3 CNTRL.EVS3	IN POT R		
407			03ME3-40107 AA	EVS 4	SAL MON CH1	03	ME3					PANEL TL. 3 CNTRL.EVS4	IN POT L		
408			03ME3-40108 AA	EVS 4	SAL MON CH2	03	ME3					PANEL TL. 3 CNTRL.EVS4	IN POT R		
410			0507-50001 AD	MATRIZ VIDEO	MADI IN 01	05	07					CALREC MADI	OUT 01		
411			0507-50002 AD	MATRIZ VIDEO	MADI OUT 01	05	07					CALREC MADI	IN 01		
412			0507-50003 AD	MATRIZ VIDEO	MADI IN 02	05	07					CALREC MADI	OUT 02		
413			0507-50004 AD	MATRIZ VIDEO	MADI OUT 02	05	07					CALREC MADI	IN 02		
414			05PEA-50005 AD	MATRIZ VIDEO	MADI IN 03	05	PEA					P.EXT 08	IN 04		
415			05PEA-50006 AD	MATRIZ VIDEO	MADI OUT 03	05	PEA					P.EXT 08	IN 05		
416			05PEA-50007 AD	MATRIZ VIDEO	MADI IN 04	05	PEA					P.EXT 08	IN 06		
417			05PEA-50008 AD	MATRIZ VIDEO	MADI OUT 04	05	PEA					P.EXT 08	IN 07		

Tabla 3 - Listado del sistema de intercom

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
1	2622-0401 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 01	26	22	PPA04-A01	PPA04-B01	22	PEA	P.EXT. AUDIO 8	OUT 02	22PEA -0451 AA	AUD.ANALO
2	2622-0402 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 02	26	22	PPA04-A02	PPA04-B02	22	PEA	P.EXT. AUDIO 8	OUT 04	22PEA -0452 AA	AUD.ANALO
3	2622-0403 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 03	26	22	PPA04-A03	PPA04-B03	22	PEA	P.EXT. AUDIO 8	OUT 06	22PEA -0453 AA	AUD.ANALO
4	2622-0404 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 04	26	22	PPA04-A04	PPA04-B04	22	PEA	P.EXT. AUDIO 8	OUT 08	22PEA -0454 AA	AUD.ANALO
5	2622-0405 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 05	26	22	PPA04-A05	PPA04-B05	22	PEA	P.EXT. AUDIO 8	OUT 10	22PEA -0455 AA	AUD.ANALO
6	2622-0406 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 06	26	22	PPA04-A06	PPA04-B06	22	PEA	P.EXT. AUDIO 8	OUT 12	22PEA -0456 AA	AUD.ANALO
7	2622-0407 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 07	26	22	PPA04-A07	PPA04-B07	22	PEA	P.EXT. AUDIO 8	OUT 14	22PEA -0457 AA	AUD.ANALO
8	2622-0408 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 08	26	22	PPA04-A08	PPA04-B08	22	PEA	P.EXT. AUDIO 8	OUT 16	22PEA -0458 AA	AUD.ANALO
9	2622-0409 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 09	26	22	PPA04-A09	PPA04-B09	22	27	IF 4H/2H 01	4H IN	2227-0459 AA	AUD.ANALO
10	2622-0410 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 10	26	22	PPA04-A10	PPA04-B10	22	27	IF 4H/2H 02	4H IN	2227-0460 AA	AUD.ANALO
11	2622-0411 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 11	26	22	PPA04-A11	PPA04-B11	22	24	WAVENET 01	IN	2224-0461 AA	AUD.ANALO
12	2622-0412 AA	MATRIZ INTERCOM	ANALOG OUT 12	26	22	PPA04-A12	PPA04-B12	22	24	WAVENET 02	IN	2224-0462 AA	AUD.ANALO
13	PEA22-0413 AA	P.EXT. AUDIO 8	IN 01	PEA	22	PPA04-A13	PPA04-B13	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 01	2226-0463 AA	AUD.ANALO
14	PEA22-0414 AA	P.EXT. AUDIO 8	IN 03	PEA	22	PPA04-A14	PPA04-B14	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 02	2226-0464 AA	AUD.ANALO
15	PEA22-0415 AA	P.EXT. AUDIO 8	IN 05	PEA	22	PPA04-A15	PPA04-B15	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 03	2226-0465 AA	AUD.ANALO
16	PEA22-0416 AA	P.EXT. AUDIO 8	IN 07	PEA	22	PPA04-A16	PPA04-B16	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 04	2226-0466 AA	AUD.ANALO
17	PEA22-0417 AA	P.EXT. AUDIO 8	IN 09	PEA	22	PPA04-A17	PPA04-B17	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 05	2226-0467 AA	AUD.ANALO
18	PEA22-0418 AA	P.EXT. AUDIO 8	IN 11	PEA	22	PPA04-A18	PPA04-B18	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 06	2226-0468 AA	AUD.ANALO
19	PEA22-0419 AA	P.EXT. AUDIO 8	IN 13	PEA	22	PPA04-A19	PPA04-B19	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 07	2226-0469 AA	AUD.ANALO
20	PEA22-0420 AA	P.EXT. AUDIO 8	IN 15	PEA	22	PPA04-A20	PPA04-B20	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 08	2226-0470 AA	AUD.ANALO
21	2722-0421 AA	IF 4H/2H 01	4H OUT	27	22	PPA04-A21	PPA04-B21	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 09	2226-0471 AA	AUD.ANALO
22	2722-0422 AA	IF 4H/2H 02	4H OUT	27	22	PPA04-A22	PPA04-B22	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 10	2226-0472 AA	AUD.ANALO
23	2422-0423 AA	WAVENET 01	4H OUT	24	22	PPA04-A23	PPA04-B23	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 11	2226-0473 AA	AUD.ANALO
24	2422-0424 AA	WAVENET 02	4 H OUT	24	22	PPA04-A24	PPA04-B24	22	26	MATRIZ INTERCOM	ANALOG IN 12	2226-0474 AA	AUD.ANALO
25	27PEA-0101 AA	IF 4H/2H 01	2H OUT	27	----	----	----	----	PEA	P.EXT AUDIO 7	OUT 13	----	
26	27PEA-0102 AA	IF 4H/2H 02	2H OUT	27	----	----	----	----	PEA	P.EXT AUDIO 7	OUT 14	----	
27	2623-0103 I	MATRIZ INTERCOM	DIGITAL OUT 01	26	----	----	----	----	23	PANEL INCOM SONIDO	----	----	
28	2633-0104 I	MATRIZ INTERCOM	DIGITAL OUT 02	26	----	----	----	----	33	PANEL INCOM C.CAM 01	----	----	
29	2631-0105 I	MATRIZ INTERCOM	DIGITAL OUT 03	26	----	----	----	----	31	PANEL INCOM C.CAM 02	----	----	
30	2630-0106 I	MATRIZ INTERCOM	DIGITAL OUT 04	26	----	----	----	----	30	PANEL INCOM C.CAM 03	----	----	

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
31	26ME1-0107 I	MATRIZ INTERCOM	DIGITAL OUT 05	26	----	----	----	----	ME1	PANEL INCOM C.EVS 01	----	----	
32	26ME2-0108 I	MATRIZ INTERCOM	DIGITAL OUT 06	26	----	----	----	----	ME2	PANEL INCOM C.EVS 02	----	----	
33	26ME3-0109 I	MATRIZ INTERCOM	DIGITAL OUT 07	26	----	----	----	----	ME3	PANEL INCOM C.EVS 03	----	----	
34	26ME4-0110 I	MATRIZ INTERCOM	DIGITAL OUT 08	26	----	----	----	----	ME4	PANEL INCOM C.EVS 04	----	----	

Tabla 4 - Listado de Red

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO		CABLE TIPO	CONECTOR
SWITCH GENERICO								
1	24SA-0001 N	SWITCH GENERICO 1.01	24	SA	ENLACE MÓVIL 1		UTP CAT6	
2	24SA-0002 N	SWITCH GENERICO 1.02	24	SA	ENLACE MÓVIL 2		UTP CAT6	
3	2429-0003 N	SWITCH GENERICO 1.03	24	29	MODULO DSP CONTROL		UTP CAT6	
4	2429-0004 N	SWITCH GENERICO 1.04	24	29	MODULO DSP ROUTER		UTP CAT6	
5	2428-0005 N	SWITCH GENERICO 1.05	24	28	COFRE ALBALA 2		UTP CAT6	
6	2426-0006 N	SWITCH GENERICO 1.06	24	26	PC AUDIO		UTP CAT6	
7	24PEA-0007 N	SWITCH GENERICO 1.07	24	PEA	PANEL EXT AUDIO 10,9		UTP CAT6	
8	2427-0008 N	SWITCH GENERICO 1.08	24	27	PANEL TL SONIDO 6,16		UTP CAT6	
9	24ME1-0009 N	SWITCH GENERICO 1.09	24	ME1	PANEL TL EVS 3,10		UTP CAT6	
10	24ME3-0010 N	SWITCH GENERICO 1.10	24	ME3	PANEL TL EVS 4,10		UTP CAT6	
11	24MC1-0011 N	SWITCH GENERICO 1.11	24	MC1	PANEL TL C.CAM 7,15		UTP CAT6	
12	24MC1-0012 N	SWITCH GENERICO 1.12	24	MC1	PANEL TL C.CAM 7,16		UTP CAT6	
13	-	SWITCH GENERICO 1.13						
14	-	SWITCH GENERICO 1.14						
15	-	SWITCH GENERICO 1.15						
16	-	SWITCH GENERICO 1.16						
17	-	SWITCH GENERICO 1.17						
18	-	SWITCH GENERICO 1.18						
19	-	SWITCH GENERICO 1.19						
20	-	SWITCH GENERICO 1.20						
21	-	SWITCH GENERICO 1.21						
22	-	SWITCH GENERICO 1.22						
23	-	SWITCH GENERICO 1.23						
24	1724-0054 N	SWITCH GENERICO 1.24	17	24	SWITCH GENERICO 2.24		UTP CAT6	
25	1706-0031 N	SWITCH GENERICO 2.01	17	06	MEZCLADOR DE VIDEO		UTP CAT6	
26	1707-0032 N	SWITCH GENERICO 2.02	17	07	COFRE GLUE 1		UTP CAT6	
27	1703-0033 N	SWITCH GENERICO 2.03	17	03	GEN TC + TLV		UTP CAT6	
28	1721-0034 N	SWITCH GENERICO 2.04	17	21	TITULADORA CG		UTP CAT6	
29	1702-0035 N	SWITCH GENERICO 2.05	17	02	MATRIZ TALLY		UTP CAT6	

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO		CABLE TIPO	CONECTOR
30	1703-0036 N	SWITCH GENERICO 2.06	17	03	Teranex 1		UTP CAT6	
31	1703-0037 N	SWITCH GENERICO 2.07	17	03	Teranex 2		UTP CAT6	
32	1703-0038 N	SWITCH GENERICO 2.08	17	03	Teranex 3		UTP CAT6	
33	1703-0039 N	SWITCH GENERICO 2.09	17	03	Teranex 4		UTP CAT6	
34	1706-0040 N	SWITCH GENERICO 2.10	17	06	PC GENERICO		UTP CAT6	
35	1701-0041 N	SWITCH GENERICO 2.11	17	01	EVS 1 PC LAN 1		UTP CAT6	
36	1702-0042 N	SWITCH GENERICO 2.12	17	02	EVS 2 PC LAN 1		UTP CAT6	
37	1703-0043 N	SWITCH GENERICO 2.13	17	03	EVS 3 PC LAN 1		UTP CAT6	
38	1703-0044 N	SWITCH GENERICO 2.14	17	03	EVS 4 PC LAN 1		UTP CAT6	
39	17PEV-0045 N	SWITCH GENERICO 2.15	17	PEV	PANEL EXT. VIDEO 8,5		UTP CAT6	
40	1703-0046 N	SWITCH GENERICO 2.16	17	03	PANEL TL CNTRL.TEC 1,15		UTP CAT6	
41	1703-0047 N	SWITCH GENERICO 2.17	17	03	PANEL TL CNTRL.TEC 1,16		UTP CAT6	
42	17MR2-0048 N	SWITCH GENERICO 2.18	17	MR2	PANEL TL REAL 2,15		UTP CAT6	
43	17MR2-0049 N	SWITCH GENERICO 2.19	17	MR2	PANEL TL REAL 2,16		UTP CAT6	
44		SWITCH GENERICO 2.20						
45	1717-0051 N	SWITCH GENERICO 2.21	17	17	SWITCH MATRIZ 1,24		UTP CAT6	
46	1716-0052 N	SWITCH GENERICO 2.22	17	16	SWITCH MONITORADO 1,24		UTP CAT6	
47	1716-0053 N	SWITCH GENERICO 2.23	17	16	SWITCH MONITORADO 2,24		UTP CAT6	
48	1724-0054 N	SWITCH GENERICO 2.24	17	24	SWITCH GENERICO 1.24		UTP CAT6	
SWITCH MONITORADO								
50	1608-0061 N	SWITCH MONITORADO 1.01	16	08	MON REALIZACION -01		UTP CAT6	
51	1609-0062 N	SWITCH MONITORADO 1.02	16	09	MON REALIZACION -02		UTP CAT6	
52	1610-0063 N	SWITCH MONITORADO 1.03	16	10	MON REALIZACION -03		UTP CAT6	
53	1611-0064 N	SWITCH MONITORADO 1.04	16	11	MON REALIZACION -04		UTP CAT6	
54	1612-0065 N	SWITCH MONITORADO 1.05	16	12	MON REALIZACION -05		UTP CAT6	
55	1613-0066 N	SWITCH MONITORADO 1.06	16	13	MON REALIZACION -06		UTP CAT6	
56	1614-0067 N	SWITCH MONITORADO 1.07	16	14	MON REALIZACION -07		UTP CAT6	
57	1608-0068 N	SWITCH MONITORADO 1.08	16	08	MON REALIZACION -08		UTP CAT6	
58	1609-0069 N	SWITCH MONITORADO 1.09	16	09	MON REALIZACION -09		UTP CAT6	

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO		CABLE TIPO	CONECTOR
59	1610-0070 N	SWITCH MONITORADO 1.10	16	10	MON REALIZACION -10		UTP CAT6	
60	1611-0071 N	SWITCH MONITORADO 1.11	16	11	MON REALIZACION -11		UTP CAT6	
61	1612-0072 N	SWITCH MONITORADO 1.12	16	12	MON REALIZACION -12		UTP CAT6	
62	1613-0073 N	SWITCH MONITORADO 1.13	16	13	MON REALIZACION -13		UTP CAT6	
63	1614-0074 N	SWITCH MONITORADO 1.14	16	14	MON REALIZACION -14		UTP CAT6	
64	1608-0075 N	SWITCH MONITORADO 1.15	16	08	MON REALIZACION -15		UTP CAT6	
65	1609-0076 N	SWITCH MONITORADO 1.16	16	09	MON REALIZACION -16		UTP CAT6	
66	1610-0077 N	SWITCH MONITORADO 1.17	16	10	MON REALIZACION -17		UTP CAT6	
67	1611-0078 N	SWITCH MONITORADO 1.18	16	11	MON REALIZACION -18		UTP CAT6	
68	1612-0079 N	SWITCH MONITORADO 1.19	16	12	MON REALIZACION -19		UTP CAT6	
69	1613-0080 N	SWITCH MONITORADO 1.20	16	13	MON REALIZACION -20		UTP CAT6	
70	1614-0081 N	SWITCH MONITORADO 1.21	16	14	MON CG -21		UTP CAT6	
71	16PEV-0082 N	SWITCH MONITORADO 1.22	16	PEV	MON. PANEL EXT 105		UTP CAT6	
72		SWITCH MONITORADO 1.23	16				UTP CAT6	
73	1716-0052 N	SWITCH MONITORADO 1.24	17	16	SWITCH GENERICO 2,22		UTP CAT6	
74	16ME1-0091 N	SWITCH MONITORADO 2.01	16	ME1	MON. EVS-78		UTP CAT6	
75	16ME2-0092 N	SWITCH MONITORADO 2.02	16	ME2	MON. EVS-79		UTP CAT6	
76	16ME3-0093 N	SWITCH MONITORADO 2.03	16	ME3	MON. EVS-80		UTP CAT6	
77	16ME4-0094 N	SWITCH MONITORADO 2.04	16	ME4	MON. EVS-81		UTP CAT6	
78	16ME1-0095 N	SWITCH MONITORADO 2.05	16	ME1	MON. EVS-82		UTP CAT6	
79	16ME1-0096 N	SWITCH MONITORADO 2.06	16	ME1	MON. EVS-83		UTP CAT6	
80	16ME2-0097 N	SWITCH MONITORADO 2.07	16	ME2	MON. EVS-84		UTP CAT6	
81	16ME2-0098 N	SWITCH MONITORADO 2.08	16	ME2	MON. EVS-85		UTP CAT6	
82	16ME3-0099 N	SWITCH MONITORADO 2.09	16	ME3	MON. EVS-86		UTP CAT6	
83	16ME3-0100 N	SWITCH MONITORADO 2.10	16	ME3	MON. EVS-87		UTP CAT6	
84	16ME4-0101 N	SWITCH MONITORADO 2.11	16	ME4	MON. EVS-88		UTP CAT6	
85	16ME4-0102 N	SWITCH MONITORADO 2.12	16	ME4	MON. EVS-89		UTP CAT6	
86	1605-0103 N	SWITCH MONITORADO 2.13	16	05	MON. C.TEC-90		UTP CAT6	
87	1606-0104 N	SWITCH MONITORADO 2.14	16	06	MON. C.TEC-91		UTP CAT6	

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO		CABLE TIPO	CONECTOR
88	1607-0105 N	SWITCH MONITORADO 2.15	16	07	MON. C.TEC-92		UTP CAT6	
89	1623-0106 N	SWITCH MONITORADO 2.16	16	23	MON. SONIDO-93		UTP CAT6	
90	1624-0107 N	SWITCH MONITORADO 2.17	16	24	MON. SONIDO-94/95		UTP CAT6	
91	1624-0108 N	SWITCH MONITORADO 2.18	16	24	MON. SONIDO-96/97		UTP CAT6	
92	1630-0109 N	SWITCH MONITORADO 2.19	16	30	MON.C.CAM 98		UTP CAT6	
93	1631-0110 N	SWITCH MONITORADO 2.20	16	31	MON.C.CAM 99		UTP CAT6	
94	1632-0111 N	SWITCH MONITORADO 2.21	16	32	MON.C.CAM 100		UTP CAT6	
95	1633-0112 N	SWITCH MONITORADO 2.22	16	33	MON.C.CAM 101		UTP CAT6	
96	1633-0113 N	SWITCH MONITORADO 2.23	16	33	REM. MON SONY		UTP CAT6	
97	1716-0053 N	SWITCH MONITORADO 2.24	17	16	SWITCH GENERICO 2,23		UTP CAT6	
SWITCH MATRIZ								
99	1705-0121 N	SWITCH MATRIZ 1.01	17	05	CONTROLADORA MATRIZ 1			
100	1705-0122 N	SWITCH MATRIZ 1.02	17	05	CONTROLADORA MATRIZ 2			
101	1705-0123 N	SWITCH MATRIZ 1.03	17	05	PC DOOR			
102	1703-0124 N	SWITCH MATRIZ 1.04	17	03	PANEL TL. CNTRL. TEC 1.14			
103	1705-0125 N	SWITCH MATRIZ 1.05	17	05	PANEL XY CNTRL. TEC			
104	17PEV-0126 N	SWITCH MATRIZ 1.06	17	PEV	PANEL REMOTO EXTERIOR CNTRL TEC			
105	1707-0127 N	SWITCH MATRIZ 1.07	17	07	PANEL REM. GRAB/REPRO			
106	17MR1-0128 N	SWITCH MATRIZ 1.08	17	MR1	PANEL REM REAL 1			
107	17MR2-0129 N	SWITCH MATRIZ 1.09	17	MR2	PANEL REM REAL 2			
108	17MR3-0130 N	SWITCH MATRIZ 1.10	17	MR3	PANEL REM REAL 3			
109	17MR4-0131 N	SWITCH MATRIZ 1.11	17	MR4	PANEL REM. CG			
110	17ME1-0132 N	SWITCH MATRIZ 1.12	17	ME1	PANEL REM. EVS 1			
111	17ME2-0133 N	SWITCH MATRIZ 1.13	17	ME2	PANEL REM. EVS 2			
112	17ME3-0134 N	SWITCH MATRIZ 1.14	17	ME3	PANEL REM. EVS 3			
113	17ME4-0135 N	SWITCH MATRIZ 1.15	17	ME4	PANEL REM. EVS 4			
114	1724-0136 N	SWITCH MATRIZ 1.16	17	24	PANEL REM. SONIDO			
115	17MC4-0137 N	SWITCH MATRIZ 1.17	17	MC4	PANEL REM. CCU 1			
116	17MC2-0138 N	SWITCH MATRIZ 1.18	17	MC2	PANEL REM. CCU 2			

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO		CABLE TIPO	CONECTOR
117	17MC1-0139 N	SWITCH MATRIZ 1.19	17	MC1	PANEL REM. CCU 3			
118	17PEV-0140 N	SWITCH MATRIZ 1.20	17	PEV	PANEL EXT. VIDEO 8.6			
119	-	SWITCH MATRIZ 1.21						
120	-	SWITCH MATRIZ 1.22						
121		SWITCH MATRIZ 1.23						
122	1717-0051 N	SWITCH MATRIZ 1.24	17	17	SWITCH GENERICO 2,21			
SWITCH CCU-OCp's								
124	0201-0151 N	SWITCH CAMARAS 1.01	02	01	PPCCU 1.01	CCU 01		
125	0202-0152 N	SWITCH CAMARAS 1.02	02	02	PPCCU 1.02	CCU 02		
126	0203-0153 N	SWITCH CAMARAS 1.03	02	03	PPCCU 1.03	CCU 03		
127	0204-0154 N	SWITCH CAMARAS 1.04	02	04	PPCCU 1.04	CCU 04		
128	0201-0155 N	SWITCH CAMARAS 1.05	02	01	PPCCU 1.05	CCU 05		
129	0202-0156 N	SWITCH CAMARAS 1.06	02	02	PPCCU 1.06	CCU 06		
130	0203-0157 N	SWITCH CAMARAS 1.07	02	03	PPCCU 1.07	CCU 07		
131	0204-0158 N	SWITCH CAMARAS 1.08	02	04	PPCCU 1.08	CCU 08		
132	0201-0159 N	SWITCH CAMARAS 1.09	02	01	PPCCU 1.09	CCU 09		
133	0202-0160 N	SWITCH CAMARAS 1.10	02	02	PPCCU 1.10	CCU 10		
134	0203-0161 N	SWITCH CAMARAS 1.11	02	03	PPCCU 1.11	CCU 11		
135	0204-0162 N	SWITCH CAMARAS 1.12	02	04	PPCCU 1.12	CCU 12		
136	0201-0163 N	SWITCH CAMARAS 1.13	02	01	PPCCU 1.13	CCU 13		
137	0202-0164 N	SWITCH CAMARAS 1.14	02	02	PPCCU 1.14	CCU 14		
138	0201-0165 N	SWITCH CAMARAS 1.15	02	01	PPCCU 1.15	CCU 15		
139	0202-0166 N	SWITCH CAMARAS 1.16	02	02	PPCCU 1.16	CCU 16		
140	0201-0167 N	SWITCH CAMARAS 1.17	02	01	PPCCU 1.17	CCU 4K 01		
141	0202-0168 N	SWITCH CAMARAS 1.18	02	02	PPCCU 1.18	CCU 4K 02		
142	0201-0169 N	SWITCH CAMARAS 1.19	02	01	PPCCU 1.19	CCU 4K 03		
143	0202-0170 N	SWITCH CAMARAS 1.20	02	02	PPCCU 1.20	CCU 4K 04		
144	-	SWITCH CAMARAS 1.21						
145	-	SWITCH CAMARAS 1.22						

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO		CABLE TIPO	CONECTOR	
146		SWITCH CAMARAS 1.23							
147	-	SWITCH CAMARAS 1.24							
148	02MCC-0181 N	SWITCH CAMARAS 2.01	02	MCC	PPOCP 2.01	OCP 01			
149	02MCC-0182 N	SWITCH CAMARAS 2.02	02	MCC	PPOCP 2.02	OCP 02			
150	02MCC-0183 N	SWITCH CAMARAS 2.03	02	MCC	PPOCP 2.03	OCP 03			
151	02MCC-0184 N	SWITCH CAMARAS 2.04	02	MCC	PPOCP 2.04	OCP 04			
152	02MCC-0185 N	SWITCH CAMARAS 2.05	02	MCC	PPOCP 2.05	OCP 05			
153	02MCC-0186 N	SWITCH CAMARAS 2.06	02	MCC	PPOCP 2.06	OCP 06			
154	02MCC-0187 N	SWITCH CAMARAS 2.07	02	MCC	PPOCP 2.07	OCP 07			
155	02MCC-0188 N	SWITCH CAMARAS 2.08	02	MCC	PPOCP 2.08	OCP 08			
156	02MCC-0189 N	SWITCH CAMARAS 2.09	02	MCC	PPOCP 2.09	OCP 09			
157	02MCC-0190 N	SWITCH CAMARAS 2.10	02	MCC	PPOCP 2.10	OCP 10			
158	02MCC-0191 N	SWITCH CAMARAS 2.11	02	MCC	PPOCP 2.11	OCP 11			
159	02MCC-0192 N	SWITCH CAMARAS 2.12	02	MCC	PPOCP 2.12	OCP 12			
160	02MCC-0193 N	SWITCH CAMARAS 2.13	02	MCC	PPOCP 2.13	OCP 13			
161	02MCC-0194 N	SWITCH CAMARAS 2.14	02	MCC	PPOCP 2.14	OCP 14			
162	02MCC-0195 N	SWITCH CAMARAS 2.15	02	MCC	PPOCP 2.15	OCP 15			
163	02MCC-0196 N	SWITCH CAMARAS 2.16	02	MCC	PPOCP 2.16	OCP 16			
164	02MCC-0197 N	SWITCH CAMARAS 2.17	02	MCC	PPOCP 2.17	OCP 4K 01			
165	02MCC-0198 N	SWITCH CAMARAS 2.18	02	MCC	PPOCP 2.18	OCP 4K 02			
166	02MCC-0199 N	SWITCH CAMARAS 2.19	02	MCC	PPOCP 2.19	OCP 4K 03			
167	02MCC-0200 N	SWITCH CAMARAS 2.20	02	MCC	PPOCP 2.20	OCP 4K 04			
168	-	SWITCH CAMARAS 2.21							
169	-	SWITCH CAMARAS 2.22							
170		SWITCH CAMARAS 2.23							
171	-	SWITCH CAMARAS 2.24							
SWITCH DANTE PRIMARIO									
173	2401-1001 N	SWITCH DANTE 1.01	24	01	NETBOX 1		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
174	2401-1002 N	SWITCH DANTE 1.02	24	01	NETBOX 2		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO		CABLE TIPO	CONECTOR	
175	2401-1003 N	SWITCH DANTE 1.03	24	01	NETBOX 3		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
176	2401-1004 N	SWITCH DANTE 1.04	24	01	NETBOX 4		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
177	2407-1005 N	SWITCH DANTE 1.05	24	07	NETBOX 5		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
178	2426-1006 N	SWITCH DANTE 1.06	24	26	INTERCOM CROSSNET PRIMARY		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
179	2428-1007 N	SWITCH DANTE 1.07	24	28	MEZCLADOR AUDIO PRIMARY 1		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
180	2428-1008 N	SWITCH DANTE 1.08	24	28	MEZCLADOR AUDIO PRIMARY 2		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
181	24MES-1009 N	SWITCH DANTE 1.09	24	MES	PC DANTE		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
182	24MR3-1010 N	SWITCH DANTE 1.10	24	MR3	PANEL INTERCOM REAL 1		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
183	24MR2-1011 N	SWITCH DANTE 1.11	24	MR2	PANEL INTERCOM REAL 2		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
184	24MR1-1012 N	SWITCH DANTE 1.12	24	MR1	PANEL INTERCOM REAL 3		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
185	24MR4-1013 N	SWITCH DANTE 1.13	24	MR4	PANEL CG		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
186	2423-1014 N	SWITCH DANTE 1.14	24	23	PANEL MIXER		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
187	2406-1015 N	SWITCH DANTE 1.15	24	06	PANEL CT		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
188	24PEV-1016 N	SWITCH DANTE 1.16	24	PEV	PANEL CT EXT		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
189	24PEV-1017 N	SWITCH DANTE 1.17	24	PEV	PANEL EXT 8.02		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
190		SWITCH DANTE 1.18	24						
191		SWITCH DANTE 1.19	24						
192		SWITCH DANTE 1.20	24						
193	2403-1021 N	SWITCH DANTE 1.21	24	03	PANEL TL C.TEC 1,12		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
194	2427-1022 N	SWITCH DANTE 1.22	24	27	PANEL TL SONIDO 6,14		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
195	24PEA-1023 N	SWITCH DANTE 1.23	24	PEA	PANEL EXTERIOR 10.3		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
196	24PEA-1024 N	SWITCH DANTE 1.24	24	PEA	PANEL EXTERIOR 10.4		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON VERDE	
197	24PEA-1025 N	SWITCH DANTE 1.25	24	PEA	PANEL EXTERIOR FIBRA 10.1		FO	RJ45 CAPUCHON VERDE	
198	24PEA-1026 N	SWITCH DANTE 1.26	24	PEA	PANEL EXTERIOR FIBRA 10.2		FO	RJ45 CAPUCHON VERDE	
SWITCH DANTE SECUNDARIO									
200	2401-1031 N	SWITCH DANTE 2.01	24	01	NETBOX 1		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
201	2401-1032 N	SWITCH DANTE 2.02	24	01	NETBOX 2		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
202	2401-1033 N	SWITCH DANTE 2.03	24	01	NETBOX 3		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
203	2401-1034 N	SWITCH DANTE 2.04	24	01	NETBOX 4		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO		CABLE TIPO	CONECTOR	
204	2407-1035 N	SWITCH DANTE 2.05	24	07	NETBOX 5		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
205	2426-1036 N	SWITCH DANTE 2.06	24	26	INTERCOM CROSSNET SECONDARY		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
206	2428-1037 N	SWITCH DANTE 2.07	24	28	MEZCLADOR AUDIO SECONDARY 1		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
207	2428-1038 N	SWITCH DANTE 2.08	24	28	MEZCLADOR AUDIO SECONDARY 2		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
208		SWITCH DANTE 2.09							
209		SWITCH DANTE 2.10							
210		SWITCH DANTE 2.11							
211		SWITCH DANTE 2.12							
212		SWITCH DANTE 2.13							
213		SWITCH DANTE 2.14							
214		SWITCH DANTE 2.15							
215		SWITCH DANTE 2.16							
216		SWITCH DANTE 2.17							
217		SWITCH DANTE 2.18							
218		SWITCH DANTE 2.19							
219		SWITCH DANTE 2.20							
220	2403-1051 N	SWITCH DANTE 2.21	24	03	PANEL TL C.TEC 1,13		UTP CAT 6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
221	2427-1052 N	SWITCH DANTE 2.22	24	27	PANEL TL SONIDO 6,15		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
222	24PEA-1053 N	SWITCH DANTE 2.23	24	PEA	PANEL EXTERIOR 10.7		UTP CAT 6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
223	24PEA-1054 N	SWITCH DANTE 2.24	24	PEA	PANEL EXTERIOR 10.8		UTP CAT6	RJ45 CAPUCHON ROJO	
224	24PEA-1055 N	SWITCH DANTE 2.25	24	PEA	PANEL EXTERIOR FIBRA 10.6		FO	RJ45 CAPUCHON ROJO	
225	24PEA-1056 N	SWITCH DANTE 2.26	24	PEA	PANEL EXTERIOR FIBRA 10.7		FO	RJ45 CAPUCHON ROJO	
SWITCH EVS									
227	1701-0401 N	SWITCH EVS 1.1	17	01	EVS 1 GbE 1		UTP CAT 6		
228	1702-0402 N	SWITCH EVS 1.2	17	02	EVS 2 GbE 1		UTP CAT 6		
229	1703-0403 N	SWITCH EVS 1.3	17	03	EVS 3 GbE 1		UTP CAT 6		
230	1703-0404 N	SWITCH EVS 1.4	17	03	EVS 4 GbE 1		UTP CAT 6		
231	17ME1-0405 N	SWITCH EVS 1.5	17	ME1	PANEL TL EVS 1		UTP CAT 6		
232	-	SWITCH EVS 1.6							

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO		CABLE TIPO	CONECTOR	
233		SWITCH EVS 1.7							
234		SWITCH EVS 1.8							
235		SWITCH EVS 1.9							
236		SWITCH EVS 1.10							
FO									
238	PEV03-001 FO	PANEL EXT VID 8.01	PEV	03	PANNEL TL 1 CTRL CAM.9		FO	DUPLEX MONO LC	
239	PEVPEV-002 FO	PANEL EXT VID 8.11	PEV	PEV	TRANSMISOR FO 1		FO	DUPLES MONO LC	
240	PEVPEV-003 FO	PANEL EXT VID 8.14	PEV	PEV	TRANSMISOR FO 2		FO	DUPLEX MONO LC	
241	29MES-004 FO	MÓDULO DSP	29	MES	MESA AUDIO		FO	DUPLEX MULTI LC	
242	2928-005 FO	MÓDULO DSP	29	28	COFRE MODULAR		FO	DUPLEX MULTI LC	
243	2907-006 FO	MÓDULO DSP	29	07	COFRE MADI		FO	DUPLEX MULTI LC	
244	29PEA-007 FO	MÓDULO DSP	29	PEA	PANEL EXT. AUD 7.08		FO	DUPLEX MONO LC	
245	29PEA-008 FO	MÓDULO DSP	29	PEA	PANEL EXT. AUD 7.09		FO	DUPLEX MONO LC	
TELEFONÍA									
247	PEA25-001 TF	PANEL EXT AUD 10.10	PEA	25	CODEC RDSI 1		UTP CAT 6		
248	PEA25-002 TF	PANEL EXT AUD 10.11	PEA	25	CODEC RDSI 2		UTP CAT 6		
249	PEA25-003 TF	PANEL EXT AUD 10.12	PEA	25	CODEC RDSI 3		UTP CAT 6		
250	PEA25-004 TF	PANEL EXT AUD 10.13	PEA	25	HIBRID TELF 1.1		UTP CAT 6		
251	PEA25-005 TF	PANEL EXT AUD 10.14	PEA	25	HIBRID TELF 1.2		UTP CAT 6		
252	PEASA-006 TF	PANEL EXT AUD 10.15	PEA	SA	ACCESS POINT 1		UTP CAT 6		
253	PEASA-007 TF	PANEL EXT AUD 10.16	PEA	SA	ACCESS POINT 2		UTP CAT 6		
254	PEA27-008 TF	PANEL EXT AUD 9.15	PEA	27	PANEL TL 6.01		UTP CAT 6		
255	PEA27-009 TF	PANEL EXT AUD 9.16	PEA	27	PANEL TL 6.02		UTP CAT 6		
256	0327-010 TF	PANEL TL 1.11	03	27	PANEL TL 6.11		UTP CAT 6		
257	MR227-011 TF	PANEL TL 2.13	MR2	27	PANEL TL 6.09		UTP CAT 6		
258	MR227-012 TF	PANEL TL 2.14	MR2	27	PANEL TL 6.10		UTP CAT 6		
259	ME327-013 TF	PANEL TL 4.11	ME3	27	PANEL TL 6.8		UTP CAT 6		
260	2527-014 TF	HIBRID TELF 1.1	25	27	PANEL TL 6.6		UTP CAT 6		
261	2527-015 TF	HIBRID TELF 1.2	25	27	PANEL TL 6.7		UTP CAT 6		

Tabla 5 - Listado de remotos y sistema de señalización Tally

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEXIÓN ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO	CONEXIÓN DESTINO	CABLE TIPO/CONECTOR
TALLY								
1	0201-001 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	01	TALLY ROJO CCU 1	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
2	0202-002 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	02	TALLY ROJO CCU 2	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
3	0203-003 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	03	TALLY ROJO CCU 3	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
4	0201-004 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	01	TALLY ROJO CCU 4	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
5	0202-005 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	02	TALLY ROJO CCU 5	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
6	0203-006 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	03	TALLY ROJO CCU 6	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
7	0201-007 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	01	TALLY ROJO CCU 7	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
8	0202-008 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	02	TALLY ROJO CCU 8	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
9	0203-009 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	03	TALLY ROJO CCU 9	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
10	0201-010 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	01	TALLY ROJO CCU 10	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
11	0202-011 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	02	TALLY ROJO CCU 11	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
12	0203-012 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	03	TALLY ROJO CCU 12	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
13	0201-013 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	01	TALLY ROJO CCU 13	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
14	0202-014 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	02	TALLY ROJO CCU 14	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
15	0201-015 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	01	TALLY ROJO CCU 15	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
16	0202-016 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	02	TALLY ROJO CCU 16	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
17	02PEV-017 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	PEV	P.EXT VIDEO 8	OUT 03	LC2
18	02PEV-018 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32	02	PEV	P.EXT VIDEO 8	OUT 04	LC2
19		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
20		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
21		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
22		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
23		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
24		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
25		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
26		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
27		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
28		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
29		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEXIÓN ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO	CONEXIÓN DESTINO	CABLE TIPO/CONECTOR
30		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
31		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
32		HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 1-32					
33	0203-033 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 33-64	02	03	MULTIVIEWER 01	TALLY IN	LAZSA LIYCY/VDE 10X0,25
34	0203-034 TL	HUB-DSP TALLY 1	TALLY OUT/GPO 33-64	02	03	MULTIVIEWER 02	TALLY IN	LAZSA LIYCY/VDE 10X0,25
65	0601-101 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	01	TALLY VERDE CCU 1	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
66	0602-102 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	02	TALLY VERDE CCU 2	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
67	0603-103 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	03	TALLY VERDE CCU 3	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
68	0601-104 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	01	TALLY VERDE CCU 4	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
69	0602-105 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	02	TALLY VERDE CCU 5	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
70	0603-106 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	03	TALLY VERDE CCU 6	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
71	0601-107 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	01	TALLY VERDE CCU 7	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
72	0602-108 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	02	TALLY VERDE CCU 8	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
73	0603-109 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	03	TALLY VERDE CCU 9	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
74	0601-110 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	01	TALLY VERDE CCU 10	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
75	0602-111 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	02	TALLY VERDE CCU 11	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
76	0603-112 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 1-12	06	03	TALLY VERDE CCU 12	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
77	0601-113 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 13-24	06	01	TALLY VERDE CCU 13	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
78	0602-114 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 13-24	06	02	TALLY VERDE CCU 14	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
79	0601-115 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 13-24	06	01	TALLY VERDE CCU 15	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
80	0602-116 TL	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 13-24	06	02	TALLY VERDE CCU 16	INTERCOM/TALLY/PGM	LC2
REMOTOS								
89	0628-201 RM	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 25-36	06	28	WY5858-1 MESA AUDIO GPI		UTP CAT 6
	0628-202 RM	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 25-36	06	28	WY5858-1 MESA AUDIO GPI		UTP CAT 6
	0628-203 RM	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 25-36	06	28	WY5858-2 MESA AUDIO GPI		UTP CAT 6
	0628-204 RM	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPO 37-48	06	28	WY5858-2 MESA AUDIO GPI		UTP CAT 6
89	0628-301 RM	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPI 1-12	06	28	WY5858-1 MESA AUDIO GPO		UTP CAT 6
	0628-302 RM	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPI 1-12	06	28	WY5858-1 MESA AUDIO GPO		UTP CAT 6
	0628-303 RM	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPI 1-12	06	28	WY5858-2 MESA AUDIO GPO		UTP CAT 6

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEXIÓN ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO	CONEXIÓN DESTINO	CABLE TIPO/CONECTOR
	0628-304 RM	MEZCLADOR KAHUNA	SUBD25 GPI 13-24	06	28	WY5858-2 MESA AUDIO GPO		UTP CAT 6
109	01ME1-401 RM	EVS 1 RS 422-1		01	ME1	PANEL TL 3.12		UTP CAT 6
110	01ME1-402 RM	EVS 1 RS 422-2		01	ME1	PANEL TL 3.13		UTP CAT 6
111	02ME1-403 RM	EVS 2 RS 422-1		02	ME1	PANEL TL 3.04		UTP CAT 6
112	02ME1-404 RM	EVS 2 RS 422-2		02	ME1	PANEL TL 3.05		UTP CAT 6
113	03ME3-405 RM	EVS 3 RS 422-1		03	ME3	PANEL TL 4.12		UTP CAT 6
114	03ME3-406 RM	EVS 3 RS 422-2		03	ME3	PANEL TL 4.13		UTP CAT 6
	03ME3-407 RM	EVS 4 RS 422-1		03	ME3	PANEL TL 4.04		UTP CAT 6
115	03ME3-408 RM	EVS 4 RS 422-2		03	ME3	PANEL TL 4.05		UTP CAT 6
119	01ME1-501 RM	EXT KB LOCAL 1		01	ME1	EXT KB REMOTO 1		UTP CAT 6
120	02ME1-502 RM	EXT KB LOCAL 2		02	ME1	EXT KB REMOTO 2		UTP CAT 6
121	03ME3-503 RM	EXT KB LOCAL 3		03	ME3	EXT KB REMOTO 3		UTP CAT 6
122	03ME3-504 RM	EXT KB LOCAL 4		03	ME3	EXT KB REMOTO 4		UTP CAT 6
123	06MR-505 RM	VIDEO MIX ETHER 1		06	MR	GUI 100 BASE T		UTP CAT 6
124	MRMR-506 RM	GUI PANEL		MR	MR	PANEL REM AUX		UTP CAT 6
125	0502-601 RM	MATRIZ VIDEO	COM3	05	02	MATRIZ DE TALLY	COM1	UTP CAT 6
126	0602-602 RM	MEZCLADOR DE VIDEO	COM1	06	02	MATRIZ DE TALLY	COM2	UTP CAT 6
127	0203-603 RM	MATRIZ DE TALLY	COM3	02	03	PR.MULTIPANT CCU2	TSL IN	UTP CAT 6
128	0303-604 RM	PR.MULTIPANT CCU2	TSL OUT	03	03	PR.MULTIPANT CCU1	TSL IN	UTP CAT 6
129	0308-605 RM	PR.MULTIPANT CCU1	TSL OUT	03	08	MON. QUAD REAL 1	TSL IN	UTP CAT 6
130	0809-606 RM	MON. QUAD REAL 1	TSL OUT	08	09	MON. QUAD REAL 2	TSL IN	UTP CAT 6
131	0910-607 RM	MON. QUAD REAL 2	TSL OUT	09	10	MON. QUAD REAL 3	TSL IN	UTP CAT 6
132	1011-608 RM	MON. QUAD REAL 3	TSL OUT	10	11	MON. QUAD REAL 4	TSL IN	UTP CAT 6
133	1112-609 RM	MON. QUAD REAL 4	TSL OUT	11	12	MON. QUAD REAL 5	TSL IN	UTP CAT 6
134	1213-610 RM	MON. QUAD REAL 5	TSL OUT	12	13	MON. QUAD REAL 6	TSL IN	UTP CAT 6
135	1314-611 RM	MON. QUAD REAL 6	TSL OUT	13	14	MON. QUAD REAL 7	TSL IN	UTP CAT 6
136	1414-612 RM	MON. QUAD REAL 7	TSL OUT	14	14	MON. QUAD REAL 14	TSL IN	UTP CAT 6
137	1413-613 RM	MON. QUAD REAL 14	TSL OUT	14	13	MON. QUAD REAL 13	TSL IN	UTP CAT 6
138	1312-614 RM	MON. QUAD REAL 13	TSL OUT	13	12	MON. QUAD REAL 12	TSL IN	UTP CAT 6

	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEXIÓN ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO DESTINO	CONEXIÓN DESTINO	CABLE TIPO/CONECTOR
139	1211-615 RM	MON. QUAD REAL 12	TSL OUT	12	11	MON. QUAD REAL 11	TSL IN	UTP CAT 6
140	1110-616 RM	MON. QUAD REAL 11	TSL OUT	11	10	MON. QUAD REAL 10	TSL IN	UTP CAT 6
141	1009-617 RM	MON. QUAD REAL 10	TSL OUT	10	09	MON. QUAD REAL 9	TSL IN	UTP CAT 6
142	0908-618 RM	MON. QUAD REAL 9	TSL OUT	09	08	MON. QUAD REAL 8	TSL IN	UTP CAT 6
143	0808-619 RM	MON. QUAD REAL 8	TSL OUT	08	08	MON. QUAD REAL 15	TSL IN	UTP CAT 6
144	0809-620 RM	MON. QUAD REAL 15	TSL OUT	08	09	MON. QUAD REAL 16	TSL IN	UTP CAT 6
145	0910-621 RM	MON. QUAD REAL 16	TSL OUT	09	10	MON. QUAD REAL 17	TSL IN	UTP CAT 6
146	1011-622 RM	MON. QUAD REAL 17	TSL OUT	10	11	MON. QUAD REAL 18	TSL IN	UTP CAT 6
147	1112-623 RM	MON. QUAD REAL 18	TSL OUT	11	12	MON. QUAD REAL 19	TSL IN	UTP CAT 6
148	1213-624 RM	MON. QUAD REAL 19	TSL OUT	12	13	MON. QUAD REAL 20	TSL IN	UTP CAT 6
149	1314-625 RM	MON. QUAD REAL 20	TSL OUT	13	14	MON. QUAD REAL 21	TSL IN	UTP CAT 6

Tabla 6 - Listado de sincronismos

CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
AUD. ANALO	PEA22-0429 TC	P.EXT AUDIO 7	IN 01	PEA	22	PPA04-A29	PPA04-B29						
AUD. ANALO	0322-0430 TC	GEN TC	TC OUT	03	22	PPA04-A30	PPA04-B30	22	28	ADA 01	IN A	2228-0480 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0431 TC	ADA 1A	OUT 01	28	22	PPA04-A31	PPA04-B31	22	06	GRAB/REPRO 01	TC OUT	2206-0481 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0432 TC	ADA 1A	OUT 02	28	22	PPA04-A32	PPA04-B32	22	07	GRAB/REPRO 02	TC OUT	2207-0482 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0433 TC	ADA 1A	OUT 03	28	22	PPA04-A33	PPA04-B33	22	06	GRAB/REPRO 03	TC OUT	2206-0483 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0434 TC	ADA 1A	OUT 04	28	22	PPA04-A34	PPA04-B34	22	07	GRAB/REPRO 04	TC OUT	2207-0484 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0435 TC	ADA 1A	OUT 05	28	22	PPA04-A35	PPA04-B35	22	06	GRAB/REPRO 05	TC OUT	2206-0485 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0436 TC	ADA 1A	OUT 06	28	22	PPA04-A36	PPA04-B36	22	07	GRAB/REPRO 06	TC OUT	2207-0486 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0437 TC	ADA 1B	OUT 01	28	22	PPA04-A37	PPA04-B37	22	01	EVS 01	TC OUT	2201-0487 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0438 TC	ADA 1B	OUT 02	28	22	PPA04-A38	PPA04-B38	22	02	EVS 02	TC OUT	2202-0488 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0439 TC	ADA 1B	OUT 03	28	22	PPA04-A39	PPA04-B39	22	03	EVS 03	TC OUT	2203-0489 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0440 TC	ADA 1B	OUT 04	28	22	PPA04-A40	PPA04-B40	22	03	EVS 04	TC OUT	2203-0490 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0441 TC	ADA 1B	OUT 05	28	22	PPA04-A41	PPA04-B41	22	23	ENCODER DOLBY	TC OUT	2223-0491 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	2822-0442 TC	ADA 1B	OUT 06	28	22	PPA04-A42	PPA04-B42	22	PEA	P.EXT AUDIO 7	02	22PEA-0492 TC	AUD.ANALO
AUD. ANALO	0622-0443 TC	GRAB/REPRO 01	TC OUT	06	22	PPA04-A43	PPA04-B43	22					
AUD. ANALO	0722-0444 TC	GRAB/REPRO 02	TC OUT	07	22	PPA04-A44	PPA04-B44	22					
AUD. ANALO	0622-0445 TC	GRAB/REPRO 03	TC OUT	06	22	PPA04-A45	PPA04-B45	22					
AUD. ANALO	0722-0446 TC	GRAB/REPRO 04	TC OUT	07	22	PPA04-A46	PPA04-B46	22					
AUD. ANALO	0622-0447 TC	GRAB/REPRO 05	TC OUT	06	22	PPA04-A47	PPA04-B47	22					
AUD. ANALO	0722-0448 TC	GRAB/REPRO 06	TC OUT	07	22	PPA04-A48	PPA04-B48	22					
VK5	0701-0101 BB	DVA 1A	OUT 01	07	----	----	----	----	01	CCU 1	----	----	
VK5	0702-0102 BB	DVA 1A	OUT 02	07	----	----	----	----	02	CCU 2	----	----	
VK5	0703-0103 BB	DVA 1A	OUT 03	07	----	----	----	----	03	CCU 3	----	----	
VK5	0701-0104 BB	DVA 1A	OUT 04	07	----	----	----	----	01	CCU 4	----	----	
VK5	0702-0105 BB	DVA 1A	OUT 05	07	----	----	----	----	02	CCU 5	----	----	
VK5	0703-0106 BB	DVA 1B	OUT 01	07	----	----	----	----	03	CCU 6	----	----	
VK5	0701-0107 BB	DVA 1B	OUT 02	07	----	----	----	----	01	CCU 7	----	----	
VK5	0702-0108 BB	DVA 1B	OUT 03	07	----	----	----	----	02	CCU 8	----	----	
VK5	0703-0109 BB	DVA 1B	OUT 04	07	----	----	----	----	03	CCU 9	----	----	
VK5	0701-0110 BB	DVA 1B	OUT 05	07	----	----	----	----	01	CCU 10	----	----	

CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
VK5	0707-1001 BB	DVA 1A	IN A 02	07	----	----	----	----	07	DVA 02	IN A 02	----	
VK5	0702-0111 BB	DVA 2A	OUT 01	07	----	----	----	----	02	CCU 11	----	----	
VK5	0703-0112 BB	DVA 2A	OUT 02	07	----	----	----	----	03	CCU 12	----	----	
VK5	0701-0113 BB	DVA 2A	OUT 03	07	----	----	----	----	01	CCU 13	----	----	
VK5	0702-0114 BB	DVA 2A	OUT 04	07	----	----	----	----	02	CCU 14	----	----	
VK5	0701-0115 BB	DVA 2A	OUT 05	07	----	----	----	----	01	CCU 15	----	----	
VK5	0702-0116 BB	DVA 2B	OUT 01	07	----	----	----	----	02	CCU 16	----	----	
VK5	0701-0117 BB	DVA 2B	OUT 02	07	----	----	----	----	01	EVS 01	----	----	
VK5	0702-0118 BB	DVA 2B	OUT 03	07	----	----	----	----	02	EVS 02	----	----	
VK5	0703-0119 BB	DVA 2B	OUT 04	07	----	----	----	----	03	EVS 03	----	----	
VK5	0703-0120 BB	DVA 2B	OUT 05	07	----	----	----	----	03	EVS 04	----	----	
VK5	0707-1002 BB	DVA 2A	IN A 02	07	----	----	----	----	07	DVA 03	IN A 02	----	
VK5	0706-0121 BB	DVA 3A	OUT 01	07	----	----	----	----	06	GRAB/REPRO 01	----	----	
VK5	0707-0122 BB	DVA 3A	OUT 02	07	----	----	----	----	07	GRAB/REPRO 02	----	----	
VK5	0706-0123 BB	DVA 3A	OUT 03	07	----	----	----	----	06	GRAB/REPRO 03	----	----	
VK5	0707-0124 BB	DVA 3A	OUT 04	07	----	----	----	----	07	GRAB/REPRO 04	----	----	
VK5	0706-0125 BB	DVA 3A	OUT 05	07	----	----	----	----	06	GRAB/REPRO 05	----	----	
VK5	0707-0126 BB	DVA 3B	OUT 01	07	----	----	----	----	07	GRAB/REPRO 06	----	----	
VK5	0705-0127 BB	DVA 3B	OUT 02	07	----	----	----	----	05	MATRIZ REF IN	----	----	
VK5	0706-0128 BB	DVA 3B	OUT 03	07	----	----	----	----	06	MEZCLADOR REF IN	----	----	
VK5	07MC3-0129 BB	DVA 3B	OUT 04	07	----	----	----	----	MC3	WFM 01	----	----	
VK5	07MC3-0130 BB	DVA 3B	OUT 05	07	----	----	----	----	MC3	WFM 02	----	----	
VK5	0707-1003 BB	DVA 3A	IN A 02	07	----	----	----	----	07	DVA 4A	IN A 02		
VK5	0703-0131 BB	DVA 4A	OUT 01	07	----	----	----	----	03	TERANEX 01	----	----	
VK5	0703-0132 BB	DVA 4A	OUT 02	07	----	----	----	----	03	TERANEX 02	----	----	
VK5	0703-0133 BB	DVA 4A	OUT 03	07	----	----	----	----	03	TERANEX 03	----	----	
VK5	0703-0134 BB	DVA 4A	OUT 04	07	----	----	----	----	03	TERANEX 04	----	----	
VK5	0721-0135 BB	DVA 4A	OUT 05	07	----	----	----	----	21	CG REF IN	----	----	
VK5	0723-0136 BB	DVA 4B	OUT 01	07	----	----	----	----	23	ENCODER DOLBY	----	----	

CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
VK5	0723-0137 BB	DVA 4B	OUT 02	07	----	----	----	----	23	DECODER DOLBY	----	----	
VK5	0723-0138 BB	DVA 4B	OUT 03	07	----	----	----	----	23	AUDIO TOOLS	----	----	
VK5	07PEV-50518 BB	DVA 4B	OUT 04	07	----	----	----	----	PEV	P.EXT VIDEO 5	OUT 18	----	
VK5	07PEV-50519 BB	DVA 4B	OUT 05	07	----	----	----	----	PEV	P.EXT.VIDEO 5	OUT 19	----	
VK5	0701-0141 TLV	DVA 5A	OUT 01	07	----	----	----	----	01	CCU 4K 01	----	----	
VK5	0702-0142 TLV	DVA 5A	OUT 02	07	----	----	----	----	02	CCU 4K 02	----	----	
VK5	0701-0143 TLV	DVA 5A	OUT 03	07	----	----	----	----	01	CCU 4K 03	----	----	
VK5	0702-0144 TLV	DVA 5A	OUT 04	07	----	----	----	----	02	CCU 4K 04	----	----	
VK5	0707-0145 TLV	DVA 5A	OUT 05	07	----	----	----	----	07	GRAB/REPRO 07 4K	----	----	
VK5	07PEV-50517 TLV	DVA 5B	OUT 01	07	----	----	----	----	PEV	P.EXT VIDEO 5	OUT 17	----	
VK5	07-0147 TLV	DVA 5B	OUT 02	07	----	----	----	----			----	----	
VK5	07-0148 TLV	DVA 5B	OUT 03	07	----	----	----	----			----	----	
VK5	07-0149 TLV	DVA 5B	OUT 04	07	----	----	----	----			----	----	
VK5	07-0150 TLV	DVA 5B	OUT 05	07	----	----	----	----			----	----	
VK5	PEV03-50520 BB	P.EXT.VIDEO 5	20	PEV	----	----	----	----	03	SYNC. GENERATOR 1	REF IN	----	
VK5	0311-0202 BB	SYNC.GENERATOR 01	GENLOCK OUT	03	----	----	----	----	11	SYNC. GENERATOR 2	REF IN	----	
VK5	0303-0203 BB	SYNC.GENERATOR 01	BB OUT 01	03	----	----	----	----	03	UCA IN PRIM 1	----	----	
VK5	0303-0204 BB	SYNC.GENERATOR 01	BB OUT 02	03	----	----	----	----	03	UCA IN PRIM 2	----	----	
VK5	0303-0205 WC	SYNC.GENERATOR 01	WC OUT	03	----	----	----	----	03	UCA IN PRIM 3	----	----	
VK5	0303-0206 AES	SYNC.GENERATOR 01	AES OUT	03	----	----	----	----	03	UCA IN PRIM 4	----	----	
VK5	0303-0260 AES	SYNC.GENERATOR 01	AES OUT SILENCE	03		----	----	----	03	UCA IN PRIM 5	----	----	
VK5	0303-0207 BB	SYNC.GENERATOR 02	BB OUT 01	03	----	----	----	----	03	UCA IN BACK1	----	----	
VK5	0303-0208 BB	SYNC.GENERATOR 02	BB OUT 02	03	----	----	----	----	03	UCA IN BACK2	----	----	
VK5	0303-0209 WC	SYNC.GENERATOR 02	WC OUT	03	----	----	----	----	03	UCA IN BACK3	----	----	
VK5	0303-0210 AES	SYNC.GENERATOR 02	AES OUT	03	----	----	----	----	03	UCA IN BACK4	----	----	
VK5	0303-0261 AES	SYNC.GENERATOR 02	AES OUT SILENCE	03					03	UCA IN BACK5	----	----	
VK5	0307-0211 BB	UCA	OP,01	03	----	----	----	----	07	DVA 1A	IN A1	----	
VK5	0303-0212 BB	UCA	OP,02	03	----	----	----	----	03	GEN. TC	REF IN	----	
VK5	0328-0213 WC	UCA	OP,03	03	----	----	----	----	28	DWC 1	IN A1	----	

CABLE	ETIQUETA	EQUIPO ORIGEN	CONEX	R.Orig	R.Dest	DESTINO	ORIGEN	R.Orig	R.Dest	EQUIPO_DESTINO	CONEX	ETIQUETA	CABLE
VK5	0323-0214 AES	UCA	OP,04	03	----	----	----	----	23	ENCODER DOLBY	AES IN	----	
VK5	0305-0262 AES	UCA	OP,05	03	----	----	----	----	05	MATRIZ VID	AES IN	----	
AUD. ANALO	0322-0301 TC	GEN TC	TC OUT	03	----	----	----	----	22	PPA4	A30	----	
VK5	0307-0302 TLV	GEN TC	TLV OUT	03	----	----	----	----	07	DVA 05	IN A 01	----	
VK5	03PEV-50315 HD	GEN TC	TEST OUT	03	----	----	----	----	PEV	PEV 3	OUT 15	----	
VK5	2825-0501 WC	DWC 1A	OUT 01	28	----	----	----	----	25	MÓDULO DSP	----	----	
VK5	2823-0502 WC	DWC 1A	OUT 02	28	----	----	----	----	23	CONV.AN/DIG 01	----	----	
VK5	2823-0503 WC	DWC 1A	OUT 03	28	----	----	----	----	23	CONV.AN/DIG 02	----	----	
VK5	28PEA-0504 WC	DWC 1A	OUT 04	28		----	----	----	PEA	P.EXT. AUDIO 07	OUT 03	----	
VK5	-	DWC 1A	OUT 05			----	----	----			----	----	
VK5	-	DWC 1B	OUT 01			----	----	----			----	----	
VK5	-	DWC 1B	OUT 02			----	----	----			----	----	
VK5	-	DWC 1B	OUT 03			----	----	----			----	----	
VK5	-	DWC 1B	OUT 04			----	----	----			----	----	
VK5	-	DWC 1B	OUT 05			----	----	----			----	----	
AUD. ANALO	2828-1010 TC	ADA 1A	IN A 02	28	----	----	----	----	28	ADA 2A	IN A 01	----	
AUD. ANALO	28SR-0601 TC	ADA 2A	OUT 01	28	----	----	----	----	SR	RELOJ	----	----	
AUD. ANALO	2802-0602 TC	ADA 2A	OUT 02	28	----	----	----	----	02	MATRIZ TALLY	LTC IN	----	

6. Pliego de condiciones

6.1 Equipos seleccionados para la Unidad Móvil HD/4K

En este apartado se encuentra una lista de los dispositivos más importantes seleccionados para el proyecto. Se acompaña con resumen de las especificaciones técnicas de cada uno, así como la justificación de dicha elección de acuerdo con los requisitos iniciales de la Unidad Móvil.

6.1.1 Cámaras

La Unidad Móvil está pensada para trabajar con dieciséis cámaras HD y cuatro cámaras 4K. De tal manera que, si se trata de un evento en HD, sea posible trabajar con veinte cámaras y si es en 4K, con hasta ocho cámaras, en un sistema Quad-Link 3G-SDI.

Para el caso de las cámaras HD, deben ser capaces de capturar imágenes a resolución 1080/50p con una relación señal ruido superior o igual a 54dB. Es importante que dispongan de salida de fibra que permita establecer la cámara a grandes distancias de la Unidad Móvil sin que eso suponga pérdida de señal.

En el caso de las cámaras 4K, deben capturar una resolución efectiva mínima de 4096×2160 píxeles junto a una señal ruido mínima de 60dB. Al tratarse de una Unidad Móvil que va a trabajar con ambas resoluciones, es de valorar una cámara con software necesario que permita obtener imágenes HD de las imágenes 4K. Igual que en el caso anterior, debe disponer de salida de fibra que conecte la cámara con la estación base en la UM.

6.1.2 CCU

Las CCUs son las designadas por el fabricante según el modelo de cámara que se haya elegido, siendo diferentes para las cámaras HD y las 4K.

Para el caso de las CCU HD, deben ser sistemas compactos y disponer de una entrada de referencia, al menos dos entradas de retorno HD-SDI, otra de video analógico destinada al *prompter* y una entrada de fibra para recibir la señal desde la cabeza de cámara. En cuanto a las salidas, deben tener al menos una salida HD-SDI que vaya directa a la matriz de video y otra destinada a monitorado.

Las CCU 4K deben ser capaces de realizar el seccionamiento de las imágenes para trabajar en un sistema Quad-Link. Esta tecnología implica transmitir una señal 4K de 10 bits 4:2:2 a 60fps usando cuatro cables coaxiales de video con ancho de banda de al menos 3Gbps. Otras opciones serían utilizar dos cables 6G-SDI o incluso un único cable 12G-SDI, aunque supondría una mayor limitación de distancias. Con estas condiciones, la CCU debe disponer al menos cuatro salidas para cable coaxial, que irán destinadas directamente a la matriz,

y mínimo una salida para monitoreo. En cuanto a las entradas, las exigencias son las mismas que las de la CCU HD.

6.1.3 OCP

La OCP debe ser compatible con el modelo de CCU y de cámara elegido. Debe tener una interfaz sencilla que resulte de fácil manejo para el operador. Es importante encontrar un modelo lo más compacto posible en vista de las limitaciones de espacio de la Unidad Móvil. Debe disponer como mínimo de ajuste de temperatura de color, corrección gamma, saturación, balance de blancos y control sobre el iris de la cámara.

6.1.4 Servidor de video y grabador/reproductor

El servidor de video debe ser capaz de trabajar con HD y 4K de manera simultánea, como requisito indispensable para la Unidad Móvil híbrida. En principio, se va a trabajar con cuatro servidores, aunque para eventos en los que sea necesario una capacidad elevada, se alquilarán más.

Deben soportar de forma nativa una amplia gama de códecs como DNxHD, Apple ProRes, Mpeg-2 Intra, AVC Intra, DVCPRO HD, XDCAM HD....

Tabla 7 - Bitrates máximos (MB/s) de los códecs en función de la resolución

Códec	720p/1080i	1080p	UHD 4K
<i>HD Mpeg-2 Intra</i>	180	-	-
<i>Avid DNxHD</i>	185	367	200
<i>AVC-Intra</i>	111	222	-
<i>Apple ProRes 422</i>	185	367	-
<i>DVCPRO HD</i>	100	-	-
<i>XDCAM HD</i>	50	-	-

La tabla 7 muestra los valores aproximados de los *bitrate* máximos que debe poseer cada uno de los códecs según la resolución usada. Tiene que ser capaz de trabajar a 10 bits, esquema 4.2:2 y con la interfaz digital de video SDI, utilizada en el resto de la instalación. El número de canales debe ir desde 2 a 12 canales en HD y desde 1 a 4 en 4K. Todos ellos deben ser reversibles en grabación y reproducción. El modelo escogido debe tener una capacidad de 40 TB utilizando sistema de almacenamiento RAID.

En el caso del grabador/reproductor, de la misma manera que el servidor, tiene que poder trabajar en resolución HD y 4K, tanto en barrido progresivo como entrelazado. Debe disponer de grabación en soporte físico, preferiblemente SSD (*Solid-State Drive*, unidad de estado sólido) con capacidad de 2TB. Los códecs de grabación requeridos son Apple ProRes o AVID DNxHD. Es necesario que disponga de al menos tres salidas de video, dos que van a ser encaminadas directamente a la matriz de video y otra destinada al monitoreo de las señales que se van a grabar. En el caso de las entradas y salidas de audio, para ambos casos, debe contar con al menos ocho canales de audio digital embebido con

frecuencia de muestreo de 48kHz y otros ocho canales de audio analógico de 24 bits. Igualmente, para el monitorado de las señales de audio debe contar con una salida de auriculares desbalanceada.

6.1.5 Distribuidores de video, audio y sincronismos

Para albergar la electrónica de los distribuidores de video, sincronismo o de cualquier otra señal, se utilizan cofres modulares o chasis preparados para alojar los distintos módulos.

En el caso de la Unidad Móvil, dimensionando la instalación, es necesario contar con 58 líneas de video. Para ello se deben utilizar doble distribuidores de señal de video HD/SD-SDI de dos secciones independientes cada una de las cuales consta de una entrada y seis salidas. También resulta interesante poder combinar las entradas para que funcione como un distribuidor de una entrada y doce salidas.

En lo referido a los sincronismos de video, hace falta una línea por cada uno de los equipos de video instalados, en este caso, mínimo 46 salidas. Para conseguir esta cantidad de señales de sincronismo se va a trabajar con doble distribuidores de video analógico de una entrada en bucle a cinco salidas. Cada uno de ellos irá destinado a la distribución de diferentes señales, bien *Black Burst* o TLV.

De la misma manera, es necesario contar con distribuidores para la sincronización de las señales de audio. Se utilizan dos tipos distintos, uno para la señal de *Time Code* y otro para la señal de *Word Clock*. El primero de ellos consiste en un doble distribuidor analógico de una entrada a seis salidas y el segundo con esquema de dos entradas a cinco+cinco salidas.

6.1.6 Matriz de video

El primer paso para saber qué matriz elegir es dimensionarla, es decir, calcular el número de entradas y salidas que debe tener. En este caso, se estima que es necesaria una matriz con 120 entradas y 192 salidas. Debe ser un conmutador de tamaño compacto, variedad de funciones de monitorado, flexibilidad de formatos y alta capacidad de procesamiento.

Aunque hecho el dimensionamiento, por si se presentan futuras ampliaciones, se debe contar con una matriz de hasta 288 entradas y 288 salidas de video y capacidad de hasta 9216x9216 audios mono. En el diseño de la Unidad Móvil se prioriza que la mayoría de las señales estén disponibles en ella y es por esto por lo que debe ser un equipamiento potente y que proporcione una amplia gama de posibilidades de monitorización y control. Además, debe disponer de sincronización de cuadro en las tarjetas de entradas y salidas que permita establecer un punto único en el que las señales son correctamente ajustadas y coordinadas para su uso en el resto de la instalación.

De manera adicional, es importante que tenga la opción de incorporar tarjetas modulares redundantes del protocolo MAD1 con las que introducir señales de audio en el sistema.

Para poder llevar un control de todas las conexiones, la matriz debe contar con un módulo central encargado del control y de realizar los puntos de cruce configurados, es decir, de llevar cada entrada a cada salida. Asimismo, es importante un sistema de alarma de tal forma que el usuario sea capaz de diagnosticar cualquier fallo que pueda ocurrir.

6.1.7 Mezclador de video

Por cuestiones de compatibilidad y por mantener todo lo posible la misma línea de productos en la Unidad Móvil, se selecciona el mezclador de mayor capacidad del mismo fabricante que la matriz de video.

Debe ser capaz de manejar cualquier combinación de señales HD, Full HD o 4K. Se precisa un mezclador de hasta 120 entradas y 64 salidas ampliables, hasta 24M/Es y 48 keyers, de tal forma que sea una herramienta de producción capaz de realizar cualquier tipo de evento. Es interesante que cuente con la tecnología FormatFusion3, que permite eliminar la conversión externa, ya que el propio mezclador es capaz de trabajar con cualquier formato o combinación de ellos. Este se convierte en un factor clave ya que es capaz de producir simultáneamente en HD y 4K cuando sea necesario. En esta instalación, resulta muy interesante esta versatilidad de formatos ya que supone una reducción en la compra de conversores y en el tiempo invertido en la configuración del sistema.

Tras dimensionar el mezclador, el resultado consiste en un total de 60 entradas y 24 salidas. Éste debe disponer de módulos de entradas y salidas, módulos de red y comunicación, así como de referencias y sincronización para asegurar la correcta temporización de las señales dentro del mismo. Además, es importante que cuente con conectores destinados a GPIO (*General Purpose Input/Output*, Entrada/Salida de Propósito General) y al control, comunicación e interconexión del mezclador con el resto de los dispositivos externos como un servidor o un editor de video.

Al tratarse de un sistema modular, el mezclador debe tener la posibilidad de duplicar la cantidad de módulos comentados, bien para conseguir un sistema redundante o para aumentar el número de salidas/entradas de éste. En principio, no se cree conveniente instalar más módulos debido a que, de esta manera cumple con las necesidades de diseño y el instalarlos exigiría un desembolso excesivo.

Para todo el manejo de la electrónica del mezclador por parte de los operarios, es necesario disponer de un panel de interfaz gráfica, más conocido como GUI (*Graphical User Interface*) y una superficie de control. El GUI debe conectarse con el mezclador y éste, a su vez, se conecta a la superficie de control.

Normalmente, para cada mezclador existe un único modelo de GUI, en cambio, en función de las necesidades, existen distintos tamaños de superficies de control. En el caso de esta instalación, donde es posible que se realicen muchas mezclas y se trabaje con muchas señales a la vez, se piensa que es necesaria una superficie lo más amplia posible, que facilite al operador el trabajo de seleccionar las señales y de producir la imagen final de programa.

6.1.8 Monitor forma de onda y vectorscopio

Se quiere contar con dos equipos diferentes, pero con funcionalidades similares. En un primer lugar, un monitor forma de onda clásico, situado en el área de control de cámaras. Posteriormente, un equipamiento más versátil y destinado a señales tanto en HD como 4K, que estará situado en distintas áreas de la UM, como pueden ser el panel exterior de video, el área de control de cámaras y el área de sonido.

Los MFO (Monitor Forma de Onda) son capaces de monitorizar señales de vídeo HD con el fin de conseguir un control de calidad exigente. Debe ser un equipo extremadamente preciso ya que permite visualizar y controlar diferentes aspectos de la señal como la colorimetría, la temporización o los niveles.

La medición del gamut (gama válida de colores) tiene que poder hacerse mediante tres métodos distintos, la presentación de diamante, presentación punta de flecha o *arrowhead* y la presentación de rayo o *lightning*. Para el control de la calidad y la transmisión de la señal, el MFO debe disponer de medición a través del diagrama de ojo, así como del diagrama de inestabilidad o *Jitter*. De la misma manera, para obtener un examen total de la señal, deben poder medirse los intervalos de sincronización horizontal y vertical, junto a un sistema de detección de errores.

Al tratarse de una Unidad Móvil híbrida, se hace necesario contar además con equipos que realicen las mismas funciones, pero que trabajen tanto en HD como en 4K. Al ser equipos más actualizados, se pretende que sean compactos, pero con mayor número de funcionalidades que los MFO clásicos, es decir, que el mismo equipo pueda ser usado como MFO, vectorscopio, que controle las componentes cromáticas, el histograma e incluso sea capaz de medir y controlar el nivel del audio de una señal SDI.

6.1.9 Monitorado de vídeo

Invertir en monitorado de vídeo es una de las premisas más importantes que se han tomado en el diseño de la Unidad Móvil. Se trata de una pieza fundamental para controlar las señales y ver qué es lo que se va a emitir finalmente. Depende de la función del monitor, se han seleccionado unos equipos u otros.

En todas las áreas y principalmente en el puente de monitorado de realización, se deben incluir monitores profesionales que sean enracables y que dispongan del mayor número de funcionalidades, como incorporar el protocolo TSL, que resulten interesantes. En esta área se pretenden instalar un total de 21 monitores de 23,8" con Quad Split integrado. Deben disponer de 4 entradas 3G/HD/SD-SDI, un puerto Ethernet para las funciones de control y TSL 5.0, tal y como aparece en la figura 37. La resolución máxima de estos monitores debe ser FullHD por lo que es posible ver imágenes en 4K, pero en una resolución de pantalla menor.



Figura 37 - Trasera de uno de los monitores Craltech 24" del puente de monitoreo

Al trabajar con tantas señales es importante que los monitores dispongan de sistemas de señalización y control. Para ello, estos monitores están preparados con sistemas de Timecode, Tally, UMD, información del formato de la señal, MFO, vectorscopio y vúmetros para controlar el nivel de la señal de audio. Sobre todo, en el área de realización donde están instalados tantos monitores, estos sistemas de información suponen una ventaja que facilita el trabajo de los operadores.



Figura 38 - Puente de monitoreo en el área de realización

Como se ha comentado, estos monitores tienen resolución nativa FullHD, pero trabajando con imágenes en 4K, resultan insuficientes. Por ello, es necesario un monitor de mayor tamaño y con resolución nativa de 4K. Este se establece en control técnico para poder monitorizar las señales UHD y asegurar que no existe

ningún error visible. Para introducir dichas señales en el monitor, debe disponer de entradas HDMI y DVI. En el caso de la Unidad Móvil, al transportar la señal 4K a través de cuatro cables coaxiales, se hace necesario utilizar un conversor que permita convertir los cuatro coaxiales en una sola salida HDMI directa al monitor.

Aparte de los ya mencionados, resultan necesarios otro tipo de monitores más específicos. Es en la zona de control de cámaras dónde debe situarse un monitorado de más calidad, ya que es donde se analiza de manera más exhaustiva las señales de video de toda la producción. Para ello, se debe contar con monitores de 17" profesionales dedicados específicamente a estas tareas. Disponen un ángulo de visión muy amplio, que supone poder llevar a cabo una revisión de las imágenes por parte de todos los operadores del control simultáneamente. Incluyen la visualización de metadatos de la cámara y del objetivo, lo que hace un sistema de control completo de los parámetros de captación. A ellos se envían las señales de ciertas CCU que han sido analizadas en los MFO a fin de realizar un control previo a la esta monitorización.

6.1.10 Interfaz de audio Dante

Como se ha comentado anteriormente, la Unidad Móvil va a utilizar el sistema de audio sobre IP Dante, lo que conlleva tener que insertar y extraer canales en dicho sistema. Muchos equipos no están preparados para ello o no tienen una salida directa a Dante, como pasa con las CCUs o las EVS. El equipo interfaz debe poder integrar todos los audios generados en la Unidad Móvil independientemente de sus características o de su situación en el interior de esta. Sirve como interfaz de audio y cuenta con 32 canales de entrada y 32 de salida, repartidos en 16 analógicos mono y 8 digitales estéreo, bien en AES/EBU o SPDIF. En otras palabras, debe permitir traducir las salidas de audio de cualquier equipo e introducirlas al sistema Dante, y viceversa.

Todos los audios se incorporan al sistema Dante a través de los cables de red que salen del equipo interfaz y se conectan al switch donde se realiza el encaminamiento a los demás dispositivos.

6.1.11 Mezclador de audio

El mezclador de audio supone un sistema completo de dispositivos, situados en diferentes lugares de la Unidad Móvil.

Se plantea que el diseño del área de sonido sea un sistema sencillo, intuitivo y lo más simplificado posible de dispositivos y cableado. Se pretende instalar un sistema formado por una superficie de control con estructura 36+8 y GUI de 17", un módulo DSP con toda la capacidad de procesamiento de señal, un cofre modular con diferentes tarjetas, un cofre de interfaces MADI y dos cofres para exteriores con 24 entradas micro/línea y 8 salidas de línea para incorporar audio analógico al sistema. Resulta interesante la existencia de una red de audio propia de tal forma que todas las entradas y salidas se transporten mediante cables de Cat.6 o fibra, lo que reduce considerablemente el cableado.

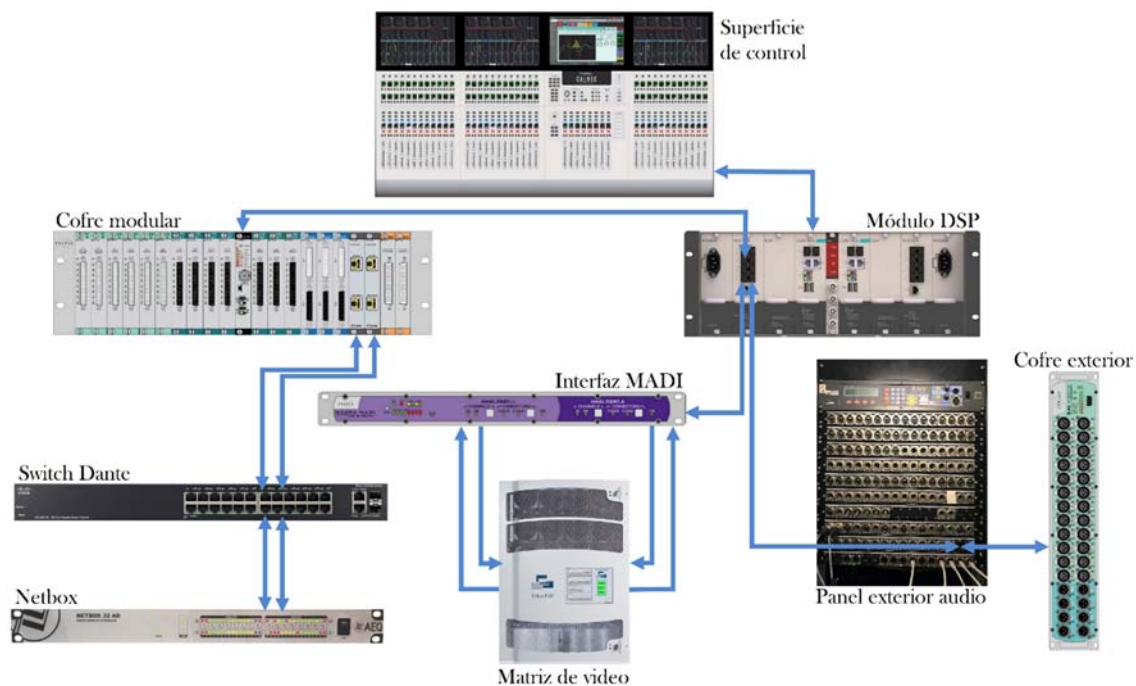


Figura 39 - Esquema de conexionado del sistema de audio de la Unidad Móvil

El módulo DSP forma el núcleo central del mezclador de audio y es donde se aloja el módulo de enrutamiento de señales, el proceso de control y la alimentación. El router integrado es el encargado de transportar las señales y está equipado con 8 puertos de conexión, lo que supone capacidad de patchear 4096 entradas x 4096 salidas. Tal y como se observa en la figura 39, a él van conectadas la superficie de control, el cofre modular, la interfaz MADI y el panel exterior de audio. Todas las señales que produce la superficie de control son enviadas al módulo DSP, que las procesa y las enruta hacia el destino elegido.

El cofre modular, por su parte, debe contar con distintas tarjetas para conseguir un total de 16 entradas micro/línea, 32 entradas de línea, 48 salidas de línea, 24 entradas y 24 salidas AES y 16 GPIO.

Existen otros sistemas de audio dentro de la Unidad Móvil que trabajan con el protocolo Dante. Esto supone dos redes diferentes que deben intercomunicarse para poder integrar ambas en una sola. Para ello, se debe incorporar al cofre modular dos tarjetas con las que poder conectar todo el sistema de audio de la mesa al resto de equipos de la red Dante, tal y como puede verse en el esquema de la figura anterior.

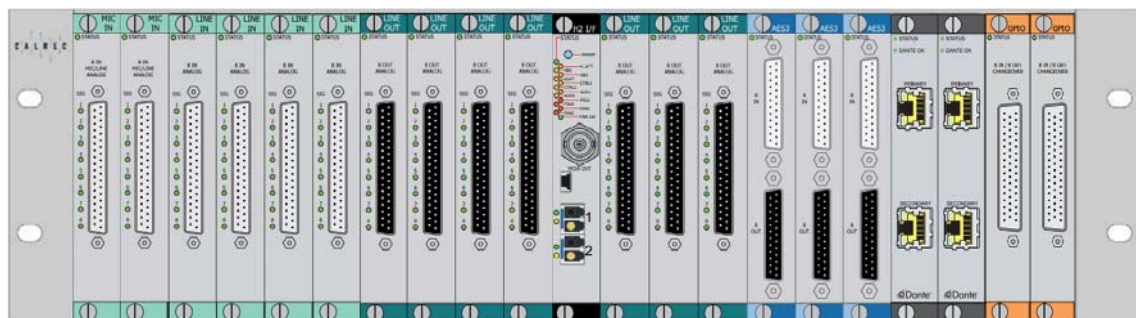


Figura 40 - Detalle de las tarjetas del interior del cofre modular [80]

Por otro lado, la matriz de video ofrece la posibilidad de trabajar con audio MADI, por ello se requiere una interfaz para intercomunicar los canales de entrada/salida de la matriz con el resto del sistema de la mesa. La interfaz MADI del esquema anterior dispone de un sistema redundante de dos puertos con conectividad coaxial o fibra que permiten introducir los audios de la matriz a la red de audio propia.

Las conexiones del interior de la Unidad Móvil están cubiertas, pero se plantea la situación de tener que obtener cualquier audio situado en el exterior de esta. Por ejemplo, en la grabación de un campeonato de motociclismo, donde hay micrófonos situados en todas las curvas del circuito, se hace imposible llevar el cable de cada uno de ellos directamente a la Unidad Móvil. Además, esto supondría una pérdida por distancia que no es admisible. Para ello, se dispone de cofres de exteriores, situados en puntos lejanos a la Unidad Móvil y que permiten la conexión directa de cualquier entrada/salida de audio. En este caso, las pérdidas son mínimas ya que van conectados al panel exterior de audio del tráiler a través de fibra.

6.1.12 Sistema de Intercom

Todo el personal involucrado en un evento con la Unidad Móvil debe estar comunicado, tanto si se encuentra en el interior como en el exterior de ésta.

En el primero de los casos, al tratarse del interior del tráiler se necesita que sea un sistema de poco tamaño, pero con el número de canales necesario para conectar las diferentes zonas y operadores. Además, ya que la Unidad Móvil está preparada para trabajar con el protocolo Dante, se busca integrarlo también en el sistema de intercom. La solución supone una matriz de intercom que permite interconectar hasta 168x168 canales de audio. Este dispositivo supone el núcleo central de todo el sistema de intercom, ya que a él van a parar todas las líneas de audio del sistema de comunicación exterior y las señales de los paneles repartidos por el interior de la Unidad Móvil. Ya que dispone de puertos Dante, todas las señales de intercom son integradas al sistema de audio general a través de un único cable de Cat.5 o de fibra.

De forma simultánea a la matriz, se deben instalar a lo largo de la UM los paneles de intercom. Todos los operadores deben disponer de, al menos, un panel en su área de trabajo. En el caso de realización, ya que es la zona central de producción, debe tener suficientes paneles para comunicarse con todas las áreas. De esta manera se sitúan un total de quince paneles de intercom. Tres de ellos en control de cámaras, uno en control técnico, cuatro en la zona de EVS, cuatro en realización, uno en el área de sonido y dos en los paneles exteriores de audio y video. De todos ellos, tres del área de realización y el de sonido, dispone de extensiones, lo que supone mayor capacidad cruces de comunicación. Todos estos cruces establecen qué paneles pueden comunicarse entre sí y si lo hacen de manera unidireccional o bidireccional. Esta conmutación se realiza en la matriz de intercom mediante el software provisto por el fabricante.

Por otro lado, se encuentra el sistema de intercom exterior. Para ello, se cuenta con dos equipos diferentes. Uno que trabaja de forma inalámbrica y otro a través de beltpacks.

Para el primer caso se tiene que utilizar una base de intercomunicación inalámbrica, que permita la comunicación entre el personal del interior de la Unidad Móvil y los operadores fijos o en movimiento del exterior de esta. Se debe trabajar en un espectro de frecuencias muy amplio, entre 140-500 MHz, lo que permite seleccionar el rango más adecuado en función del evento y la seguridad necesaria. La conexión del audio se realiza a cuatro hilos con conectores XLR tanto para transmisión como recepción. Además, al tratarse de un sistema inalámbrico, es importante ver cuál va a ser la calidad de las emisiones/recepciones, para ello, el dispositivo debe contar con un sistema de compresión-expansión que asegure una alta relación señal/ruido.

Por otro lado, se encuentra el sistema de beltpacks. Se requiere un conversor de 4 hilos a 2 hilos junto con beltpacks de dos canales. El conversor está conectado a la matriz de intercom, de tal forma que se conmutan los canales que quieran tenerse en las petacas. Posteriormente, los cables de dos hilos del conversor se llevan al panel exterior de audio donde se conectan los beltpacks correspondientes.

Estos tres equipamientos constituyen el sistema completo de intercom, de tal manera que pueda establecerse comunicación tanto en el interior, exterior y a grandes o pequeñas distancias de la Unidad Móvil.

6.1.13 Matriz de tally y UMDs

Para la gestión de las señales de Tally o cualquier otra señalización es necesario contar con una herramienta potente de enrutamiento y procesado. Se requiere una matriz con 1024x1024 puntos de cruce preparada para integrar diferentes fabricantes en el flujo de trabajo.

Para la intercomunicación de señales debe disponer de tres puertos COM serie con los que se conecta directamente al mezclador, a la matriz y a los procesadores multipantalla. A través de estos puertos envía/recibe información de señalización de los diferentes dispositivos, por ejemplo, la generada por GPIOs del mezclador.

Para este caso, se ha pensado el matrizado directo de los puertos de Tally Out (señalización lumínica verde de las cámaras) y los GPI de los procesadores multipantalla, usando el protocolo TSL 3.1.

6.1.14 Sistema de alimentación ininterrumpida (SAI)

Se establecen varios requisitos que debe cumplir el sistema de alimentación ininterrumpida. Para empezar, al trabajar en una instalación trifásica se necesita una SAI trifásica, o tres SAIs monofásicas, una por fase. Además, ya que debe estar preparada para todo tipo de eventos, la Unidad Móvil debe aguantar mínimo 10 minutos a través de este sistema, suponiendo que se produce un fallo eléctrico exterior. Las SAIs y las baterías suelen ser equipos de gran tamaño, pero en esta instalación es imprescindible que sean lo más compactas posibles, ya que como se ha mencionado, es una de las grandes limitaciones de la Unidad Móvil.

Teniendo en cuenta todos estos requisitos y el consumo total de la Unidad Móvil, la SAI seleccionada debe ser un modelo de 10kVA. Se escogen tres SAIs monofásicas con tres baterías de capacidad suficiente para conseguir autonomía de 10 minutos. Las SAIs suelen ser dispositivos muy pesados y poco compactos, por lo que una característica a valorar será que sea de un tamaño enracable y de las menos unidades de rack posible, lo que permitiría introducirlo en cualquier estructura de rack de las ya instaladas. Para poder tener fácil acceso pero que, a su vez, no suponga prescindir de sitio para otros equipos, se va a situar en control técnico en el rack 4, el único sin acceso por el interior de la Unidad Móvil.

La SAI debe poder funcionar a temperaturas más altas de lo normal ya que la Unidad Móvil es posible que viaje a países de Oriente Medio, donde las condiciones climatológicas rondan en torno a 40-50°C.

7. Presupuesto

Tabla 8 - Presupuesto referido al acopio del vehículo, trabajos asociados y equipamiento

Proveedor	Material	Inversión
RENAULT	CABEZA TRACTORA	85.600,00 €
TECNOVE	CARROZADO COMPLETO	365.000,00 €
-	MEJORA MECÁNICA DEL VEHÍCULO	1.221,69 €
-	ROTULACIÓN	806,00 €
CAYCON	CABLEADO VARIO	8.787,56 €
8PINES	LATIGUILLOS RJ45	2.012,00 €
INSTANT BYTE	SWITCHES NETGEAR+SWITCH CISCO+SWITCH DLINK	749,58 €
N.I. BROADCAST LTD	WFM TEKTRONIX 700 HD	5.267,77 €
PERCON	PATCH PANELES DE VIDEO Y AUDIO	11.016,00 €
AUDIO TECHNICA	MONITORES DE AUDIO GENELEC	2.885,83 €
CEPROMA	4 TERANEX	5.722,40 €
CEPROMA	CONVERSORES VARIOS	3.169,50 €
CEPROMA	2 SISTEMAS DE MONITORADO OLED TRIMASTER	7.158,70 €
CEPROMA	SISTEMA DE ESCUCHA Y MONITORADO DE AUDIO	4.097,70 €
CEPROMA	2 SMARTSCOPE DUO 4K	2.550,00 €
AMAZON	5 MONITORES ASUS VG245H	1.045,85 €
SNELL&WILLCOX	MATRIZ DE VIDEO SIRIUS830 Y PANELES DE MATRIZ	148.394,50 €
SNELL&WILLCOX	SOFTWARE MATRIZ DE VIDEO SIRIUS830	5.928,00 €
AEQ	SISTEMA INTERCOM CROSSNET	39.542,00 €
ACER	PORTATIL ACER ASPIRE	348,08 €
COEL	SISTEMA DE AUDIO SUMMA	89.662,00 €
SACTHLER	SOPORTES DE CÁMARA	5.790,00 €
ALBALÁ	GLUE AUDIO VIDEO	4.738,22 €
RIELLO ENERDATA	3 SAI'S SDL 1000KVA	6.241,50 €
AEQ	HÍBRIDO TELEFÓNICO AEQ TH03EX	858,75 €
CROSSPOINT	UNIDAD DE TALLY HUB-DSPV2	4.027,50 €
CRAMBO VISUALES	GRABADOR / REPRODUCTOR CD TASCAM	577,88 €
AMAZON	MONITORES	22.698,30 €
BROADSERVICE	MONITOR 4K 24" NEC	4.509,75 €
AMAZON	MONITORES LG Y SOPORTES	656,97 €
AMAZON	EXTENSORES USB	127,70 €
SNELL&WILLCOX	MEZCLADOR KAHUNA MAVERIK	55.979,00 €
SNELL&WILLCOX	FUENTE ALIMENTACION KAHUNA	841,94 €
AMAZON	MONITOR LED 24" SAMSUNG	112,39 €
AMAZON	MONITOR LG FULL HD	514,87 €
THOMANN	MÓDULO DE RACK MULTIFLEX	480,00 €
AEQ	AURICULARES MONOAURALES CON MICROFONO	1.395,00 €
CRALTECH	SISTEMA DE MONITORADO	65.436,70 €
VIDIEXCO IBÉRICA	4 CONVERSORES HDMI/VGA A 3G/SDI	1.320,00 €
CAYCON	DEVANADORA Y MANGUERA	2.123,75 €

Proveedor	Material	Inversión
CABLEMATIC	PASACABLES	2.250,00 €
CEPROMA	AJA KI PRO PLUS	4.232,97 €
PROCHASIS	MOBILIARIO	2.186,94 €
BODET	RELOJ LED + INYECTOR	440,00 €
PC COMPONENTES	CAPTURADORA DE VIDEO	480,00 €
ELECTRÓNICA MERCHANT	MANGUITOS NEOPRENO Y MACARRON PVC	157,40 €
ELECTRÓNICA EMBAJADORES	PUNTERAS 0,25MM	20,50 €
ELECTRÓNICA EMBAJADORES	PORTAFUSIBLES Y FUSIBLES	135,45 €
ABM REXEL	BRIDAS UNEX DOS TAMAÑOS	189,35 €
ABM REXEL	ETIQUETAS Y PORTAETIQUETAS	460,50 €
ABM REXEL	CABLE ALIMENTACIÓN RZ1-K	402,00 €
PEISA	CABLE ELÉCTRICIDAD 1KV 5X25MM	699,30 €
PEISA	TERMORETRACTILES	2,80 €
PEISA	AUTOMÁTICOS CUADRO	3.031,57 €
PEISA	MATERIAL ELÉCTRICO FUNGIBLE	348,26 €
PEISA	INTERRUPTORES CUADRO ELÉCTRICO	127,35 €
PEISA	REPARTIDOR Y CETACS 125A	240,65 €
PEISA	CLAVIJA Y BASE AÉREA 125A	181,60 €
PEISA	LUMINARIAS	16,66 €
THOMANN	FLIGHTCASES	465,00 €
NTL LANBASE	CAJA CABLE 4 PARES SYSTIMAX XL	287,30 €
PERCON	PANEL OPTICALCON DUO	654,12 €
TMN	GUÍAS DE RACK	382,72 €
TMN	SOPORTES HORIZONTALES	349,35 €
TMN	TORNILLERÍA RACK Y CEPILLOS	288,80 €
TMN	PANELES CIEGOS	1.083,25 €
CAYCON	CONECTORES	7.547,68 €
FIBERCO	JUMPERS FIBRA	126,70 €
CTI ELECTRONICA	REGLETAS RED ELÉCTRICA	779,76 €
PERCON	PATCH PANELES DE VIDEO Y AUDIO	689,85 €
CANDIA ELECTRICA	UNIONES CLICK BANDEJAS	93,00 €
CANDIA ELECTRICA	SISTEMA DE ILUMINACIÓN	280,75 €
CANDIL	TORNILLERÍA	13,88 €
8PINES	MANGUERAS, CARRETES CONECTORES DE FO	1.612,40 €
TMN	PANELES AUDIO Y VIDEO 19"	1.160,00 €

Existe mucho equipamiento que se ha reutilizado y que, por tanto, no se incluye en el presupuesto anterior, así como material que se alquila en función del evento. Aparte de todo este equipamiento en el que se incluye todo lo referido a la compra del tráiler, la cabeza tractora, trabajos asociados y dispositivos, es necesario hacer un cálculo del coste de instalación e ingeniería. Ambas partes se desglosan en la siguiente tabla 9.

Tabla 9 - Desglose de horas empleadas e inversión en instalación e ingeniería

Proveedor	Horas empleadas	Precio /hora	Inversión
FM INTALACIONES	1785	17,00 €	30.345,00 €
UVETECH (ING. JUNIOR)	289	50,00 €	14.450,00 €
UVETECH (ING. SENIOR)	455	70,00 €	31.850,00 €

Se diferencian dos inversiones distintas de ingeniería, correspondientes a un ingeniero Junior y un ingeniero Senior, con diferentes horas de trabajo empleadas y diferente precio/hora.

Todo esto supone que la suma total de la inversión necesaria para este proyecto de Unidad Móvil Híbrida HD/4K es:

INVERSIÓN TOTAL PROYECTO	1.077.458,24 €
---------------------------------	-----------------------

8. Conclusiones

Como se ha comentado a lo largo de este proyecto, realizar una Unidad Móvil supone un reto tecnológico, principalmente por la limitación de espacio y por tener que hacer la instalación lo más versátil y completa posible.

Se ha visto que en la actualidad las Móviles han dejado de ser pequeños vehículos dónde producir simples eventos de televisión, de hecho, son capaces de cubrir las mismas necesidades de un estudio fijo, incluso más. Pocos estudios tienen la capacidad de esta Unidad Móvil, de producir simultáneamente en dos resoluciones, HD y 4K. Esto también ha supuesto un reto en el diseño ya que no todos los equipos están preparados para trabajar en ambas y que, además, sean compatibles con el resto del sistema. También ha sido necesario buscar soluciones actuales, ya que las móviles deben tener siempre tecnología punta, no quedarse atrás y poder transmitir por cualquier medio de la manera más eficiente y económica. Todo esto se ha conseguido consultando a los diferentes proveedores y haciendo un profundo estudio de las características de todos los equipos.

Otro de los requisitos era conseguir simplificar al máximo el cableado de audio video. En el caso del audio, se han propuesto soluciones que están al día en el sector audiovisual, como es el protocolo Dante o Hydra. El disponer de estas tecnologías ha supuesto un cambio de generación en las Unidades Móviles, ya que facilitan la centralización de las señales y un ahorro de espacio fundamental. El caso del vídeo, al tratarse de señales de mayor bitrate, es más complicado. Cambiar las instalaciones de banda base a IP supone un entorno completamente nuevo y un ahorro de espacio y económico considerable. Actualmente, las opciones se centran en switches que soportan bitrates de más de 12Gbps para poder transportar una señal de video 4K sin comprimir por un solo cable de red. Aunque ciertos fabricantes están anunciando switches de hasta 100Gbps, lo que permitiría transportar varias señales de audio y video, todas ellas, por un único enlace. Estas soluciones aún se mantienen a un precio muy elevado, pero prometen sustituir completamente a las instalaciones banda base actuales.

Lo que está claro es que el futuro de las Unidades Móviles se encuentra en su transformación en auténticos *Data Centers*, centros en los que la producción se centrará en el manejo de datos.

9. Bibliografía

- [1] ViewSonic Corporation, "Una introducción a 4K" [en línea]. www.viewsonic.com. Disponible en: <https://www.viewsonic.com/us/downloads/dl/file/id/206/an_introduction_to_4k.pdf> [Consulta: 20 de octubre de 2017].
- [2] A. A. Valluerca, "Historia de la alta definición" [en línea]. <http://www.tmbroadcast.es>. Disponible en: <<http://www.tmbroadcast.es/index.php/historia-de-la-alta-definicion/>> [Consulta: 20 de octubre de 2017].
- [3] F. Utray, L. Ochoa, "Tecnologías para la producción audiovisual en Ultra HD y 4K. Guía 4K 709", págs. 6-106, 2016.
- [4] INE, "Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Año 2016." [en línea]. www.ine.es. Disponible en: <<http://www.ine.es/prensa/np991.pdf>> [Consulta: 23 de octubre de 2017].
- [5] M.A.B. San Vicente, "Pruebas técnicas para la emisión de contenidos audiovisuales en UHD, HEVC y DVB-T2" [en línea]. <http://catedra.rtve.etsit.upm.es>. Disponible en: <http://catedra.rtve.etsit.upm.es/es/presentaciones/presentacion_catedra/sesion2-MiguelAngelBona.pdf> [Consulta: 23 de octubre de 2017].
- [6] UIT – Unión Internacional de Telecomunicaciones, "HD vs SD: La alta definición demuestra sus poderes." [en línea]. www.itu.int. Disponible en: <https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/bt/R-REC-BT.2020-2-201510-!!!PDF-S.pdf> [Consulta: 27 de octubre de 2017].
- [7] UIT – Unión Internacional de Telecomunicaciones, "Valores de los parámetros de la norma de TVAD para la producción y el intercambio internacional de programas" [en línea]. www.itu.int. Disponible en: <http://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/bt/R-REC-BT.709-6-201506-!!!PDF-S.pdf> [Consulta: 27 de octubre de 2017].
- [8] J. Pastor, "HD vs SD: La alta definición demuestra sus poderes." [en línea]. javipas.com. Disponible en: <<https://javipas.com/2008/02/15/hd-vs-sd-la-alta-definicion-demuestra-sus-poderes/>> [Consulta: 27 de octubre de 2017].
- [9] TDT1, "CANALES TDT MADRID." [en línea]. <http://www.tdt1.com>. Disponible en: <<http://www.tdt1.com/canales-madrid/>> [Consulta: 27 de octubre de 2017].
- [10] J.A. Olivo, "Historia de la tele: de los sistemas NTSC y PAL al UHD con HFR pasando por el Full HD" [en línea]. www.xatakahome.com. Disponible en: <<https://www.xatakahome.com/televisores/pal-y-ntsc-estas-son-algunas-de-sus-principales-diferencias>> [Consulta: 27 de octubre de 2017].
- [11] E.M. Martínez, J.I.A. López, J.A.G. Fraga, "El ABC de la Televisión Digital" [en línea]. <http://www.eveliux.com>. Disponible en: <<http://www.eveliux.com/mx/El-ABC-de-la-Television-Digital-parte-1.html>> [Consulta: 28 de octubre de 2017].
- [12] UIT – Unión Internacional de Telecomunicaciones, "Image parameter values for high dynamic range television for use in production and international programme exchange" [en línea]. www.itu.int. Disponible en: <https://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/bt/R-REC-BT.2100-1-201706-!!!PDF-E.pdf> [Consulta: 28 de octubre de 2017].
- [13] Y. Perira, "TV Digital y Analógica" [en línea]. es.slideshare.net. Disponible en: <<https://es.slideshare.net/04tdd/tv-digital-y-analgica>> [Consulta: 28 de octubre de 2017].

- [14] Revista ARQHYS, "Señal Analógica Televisiva" [en línea]. www.arqhys.com. Disponible en: <http://www.arqhys.com/construcciones/senal-analogica-televisiva.html>, 2012.
- [15] Wikipedia, "Televisión digital terrestre en España" [en línea]. es.wikipedia.org. Disponible en: es.wikipedia.org [Consulta: 6 de noviembre de 2017].
- [16] Wikipedia, "Sistemas de difusión de televisión" [Figura]. es.wikipedia.org. Disponible en: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/0d/PAL-NTSC-SECAM.svg/940px-PAL-NTSC-SECAM.svg.png>.
- [17] Wikipedia, "Televisión digital" [Figura]. es.wikipedia.org. Disponible en: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/bd/Digital_broadcast_standards.svg/940px-Digital_broadcast_standards.svg.png.
- [18] Y. Gallardo, "Diferencias entre HD, FULL HD y ULTRA HD" [Figura]. youtube.com. Disponible en: https://i.ytimg.com/vi/_TmrcfqlrBE/hqdefault.jpg.
- [19] L. Márquez, "Barrido progresivo frente al barrido entrelazado" [en línea]. www.uv.es. Disponible en: <https://www.uv.es/tv/1.%20Barrido%20progresivo%20frente%20al%20barrido%20entrelazado.pdf> [Consulta: 8 de noviembre de 2017].
- [20] Studio 22, "Relación de aspecto" [Figura]. www.studio-22.com. Disponible en: <http://www.studio-22.com/enciclopedia/images/aspect-ratio.gif>.
- [21] 709 Mediaroom, "Resolución espacial" [Figura]. guia4k.709mediaroom.com. Disponible en: <http://guia4k.709mediaroom.com/wp-content/uploads/2016/03/resolucion-espacial-1.png>.
- [22] S. Jukic, "Everything you need to know about 4K TV color: HDR, WCG and 10-bit color" [en línea]. <http://4k.com>. Disponible en: <http://4k.com/everything-you-need-to-know-about-4k-tv-color-hdr-wide-color-gamut-and-10-bit-color-16970-2/> [Consulta: 4 de diciembre de 2017].
- [23] Fotografía para principiantes, "Como calibrar el monitor (para fotógrafos)." [Figura]. fotografiaprincipiantes.wordpress.com. Disponible en: https://fotografiaprincipiantes.files.wordpress.com/2015/10/image_thumb72.png?w=618&h=211.
- [24] J. Carrero, "Espacio de color DCI-P3. ¿Qué sucedió con BT.2020? Dispositivos que utilizan DCI-P3." [en línea]. calibracionhd.com. Disponible en: <https://calibracionhd.com/espacio-de-color-dci-p3-que-sucedio-con-bt-2020-dispositivos-que-utilizan-dci-p3/> [Consulta: 8 de diciembre de 2017].
- [25] J. R. Orsikowsky, "TV 4K HDR vs 4K: en qué se diferencian" [en línea]. www.mediatrends.es. Disponible en: <https://www.mediatrends.es/a/72548/4k-hdr-vs-4k/> [Consulta: 8 de diciembre de 2017].
- [26] E.G. Tafur, "¿Qué es el HDR y por qué es más importante que el 4K?" [Figura]. <http://www.masgamers.com>. Disponible en: http://www.masgamers.com/wp-content/uploads/2016/09/20_Century_Fox_SDR_vs_HDR.jpg.
- [27] T.J. Norton, "Ultra HD, Part II: Is it Soup Yet?" [Figura]. www.soundandvision.com. Disponible en: https://www.soundandvision.com/images/styles/600_wide/public/DMColorRec2020_s.jpg.
- [28] M. Rennesholtz, "HLG vs PQ Systems for HDR Television." [en línea]. www.displaydaily.com. Disponible en: <https://www.displaydaily.com/article/display-daily/hlg-vs-pq-systems-for-hdr-television> [Consulta: 8 de diciembre de 2017].

- [29] A. Frame, "Frame rate and refresh rate: similar but different!" [Figura]. www.epiphan.com. Disponible en: <<https://www.epiphan.com/blog/frame-rate-refresh-rate/>>
- [30] J. C.G. Lara, "Diseño de un centro de producción audiovisual" [en línea]. es.slideshare.net. Disponible en: <<https://es.slideshare.net/josecarlosgarcialara9/diseo-de-un-centro-de-produccion-audiovisual>> [Consulta: 8 de diciembre de 2017].
- [31] Digital Fotored, "Diferencias entre Vídeo digital y el analógico" [en línea]. digitalfotored.com. Disponible en: <<http://www.digitalfotored.com/video/digital/diferenciasdigitalanalogico.htm>> [Consulta: 8 de diciembre de 2017].
- [32] Kitplus, "Sony HDCU 4300" [Figura]. www.kitplus.com. Disponible en: <https://www.kitplus.com/images/advertisements/big/sony_hdcu-4300_2_184279.jpg>
- [33] Pinanson, "SMPTE 304 Y SMPTE 311" [en línea]. [pinanson.com](http://www.pinanson.com). Disponible en: <<http://www.pinanson.com/smp-304-y-smp-311/>> [Consulta: 9 de diciembre de 2017].
- [34] L. I. O. Berenguer, J.L.R. Vázquez, "Ingeniería de vídeo en entornos digitales", págs. 2-173, 2012.
- [35] G. R. P. Perero, "Análisis sobre la evolución del estilo en el grafismo Televisivo de CNN" [en línea]. riunet.upv.es. Disponible en: <<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/59923/PACHECO%20-%20An%C3%A1lisis%20sobre%20la%20evoluci%C3%B3n%20del%20estilo%20en%20el%20grafismo%20televisivo%20de%20CNN.pdf?sequence=3>> [Consulta: 15 de diciembre de 2017].
- [36] Wikipedia, "Mesa de mezclas de vídeo" [en línea]. es.wikipedia.org. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Mesa_de_mezclas_de_v%C3%ADdeo> [Consulta: 9 de enero de 2018].
- [37] Grass Valley, "User Manual. Sirius 800 Router Range" [Figura]. www.grassvalley.com. Disponible en: <https://www.grassvalley.com/docs/Manuals/sam/Routers/SIRIUS%20800/Sirius_800_User_Manual.pdf>
- [38] Snell&Willcox, "User Manual. 6026-RC Series 2U Control Panels" [Figura]. <http://cdn-docs.av-iq.com>. Disponible en: <http://cdn-docs.av-iq.com/instructions/6026-RC_Series_2U_User_Manual.pdf>
- [39] Jackfields, "Broadcast Interconnect Products" [Figura]. <http://www.jackfields.com>. Disponible en: <http://www.jackfields.com/literature/catalogs/AVP30_Catalogue_EN.pdf>
- [40] Promax, "Waveform Monitor" [Figura]. <http://www.promax.es>. Disponible en: <<http://www.promax.es/images/products/830x460/IC-031.jpg>>
- [41] Leader Blogspot, "Leader vector monitor" [Figura]. <http://3.bp.blogspot.com>. Disponible en: <http://3.bp.blogspot.com/_eMoBHJE3oS0/StK9NSptpPI/AAAAAAAAAK4/Hsu5Asp3L9k/s1600-h/vectorscopio.jpg>
- [42] IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers, "ST 259:2008 - SMPTE Standard - For Television — SDTV1 Digital Signal/Data — Serial Digital Interface" [en línea]. ieeexplore.ieee.org. Disponible en: <<https://ieeexplore.ieee.org/document/7292109/>> [Consulta: 9 de enero de 2018].
- [43] P. Ayala, "4K and UHD cabling and signal standards" [Figura]. <http://www.root6.com>. Disponible en: <<http://1.bp.blogspot.com/-OkKBv->

SdeWY/VmmYnv5spzl/AAAAAAAABVQ/Xfjm29-PQGg/s1600/Screen%2BShot%2B2015-12-10%2Bat%2B15.03.29.png>

[44] P. Ayala, "4K and UHD cabling and signal standards" [Figura]. <http://www.root6.com>. Disponible en: <http://4.bp.blogspot.com/-rMvpsgHcoRY/VmmYqU99J_I/AAAAAAAABVY/4-i--sQdS5Q/s320/Screen%2BShot%2B2015-12-10%2Bat%2B15.03.42.png>

[45] BlackMagic Design, "Mini converters" [Figura]. blackmagicdesign.com. Disponible en: <https://images.blackmagicdesign.com/images/products/miniconverters/models/enlargements/mini-converter-quad-sdi-to-hdmi-4k@2x.jpg?_v=1509520792>

[46] Grass Valley, "Enterprise level production switching for news, sports and light entertainment" [Figura]. www.grassvalley.com. Disponible en: <<https://s-a-m.com/products/flexible-up-to-24-mes-kahuna-9600/c-24/p-201>>.

[47] Audinate, "Información general sobre Dante" [en línea]. www.audinate.com. Disponible en: <<https://www.audinate.com/solutions/dante-overview?lang=es>> [Consulta: 9 de enero de 2018].

[48] L. Marín, "LOS MICROFONOS Y COMO SONORIZAR UNA BATERIA" [Figura]. www.taringa.net. Disponible en: <https://ugc.kn3.net/i/origin/http://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_02_03/micros_altavoces/gif/dpolar2.gif>

[49] Yamaha Pro-Audio, "Broadcast System Application" [Figura]. <http://www.yamahaproaudio.com>. Disponible en: <http://www.yamahaproaudio.com/europe/es/Images/application_broadcast_systems_rmio64d_supply_madi_to_ob.jpg>

[50] Shure, "MICRÓFONOS: CONTENIDO EDUCATIVO" [en línea]. <http://www.shure.es>. Disponible en: <http://www.shure.es/asistencia_descargas/contenido-educativo/microfonos> [Consulta: 9 de enero de 2018].

[51] Extron, "Dante Controller" [Figura]. www.extron.com. Disponible en: <<https://www.extron.com/product/img-lg/dteapp-lg.jpg>>

[52] D. Rey, "Switches, routers y capas" [en línea]. dreyacosta.com. Disponible en: <<https://dreyacosta.com/switches-routers-y-capas/>> [Consulta: 9 de enero de 2018].

[53] Crosspoint, "Documentación: Diagrama Tally" [en línea]. <http://crosspoint.es/>. Disponible en: <<http://crosspoint.es/es/documentacion>> [Consulta: 9 de enero de 2018].

[54] Crosspoint, "Diagrama de tally" [Figura]. <http://www.crosspoint.es>. Disponible en: <http://crosspoint.es/es/documentacion/documento/diagrama-tally/hub-dsp2_diagram.pdf>

[55] Crosspoint, "Matriz de tally" [Figura]. <http://www.crosspoint.es>. Disponible en: <<http://crosspoint.es/es/documentacion/documento/hub-dspv2/hub-dspv2.pdf>>

[56] J. Sastrón, "La importancia de tener un buen reloj (señal de wordclock)" [en línea]. www.produccioneselotano.com. Disponible en: <<https://www.produccioneselotano.com/la-importancia-de-tener-un-buen-reloj-senal-de-wordclock>> [Consulta: 9 de enero de 2018].

[57] Wikipedia, "Genlock" [en línea]. it.wikipedia.org. Disponible en: <<https://it.wikipedia.org/wiki/Genlock>> [Consulta: 9 de enero de 2018].

[58] Tilano, "¿NECESITAS SABER CÓMO SE MIDE UNA SEÑAL DE VÍDEO?" [en línea]. <http://tilanotv.es/>. Disponible en: <<http://tilanotv.es/general/necesitas-saber-como-se-mide-una-senal-de-video/>> [Consulta: 28 de enero de 2018].

- [59] Wikipedia, "Word clock" [en línea]. en.wikipedia.org. Disponible en: <https://en.wikipedia.org/wiki/Word_clock> [Consulta: 28 de enero de 2018].
- [60] E. Suárez, "Sistemas Intercom, ¿qué son y para qué sirven?" [en línea]. www.hipermusic.es. Disponible en: <<https://www.hipermusic.es/blog/sistemas-intercom-para-que-sirven/>> [Consulta: 13 de febrero de 2018].
- [61] AEQ, "Audio, Video y Comunicaciones para Broadcasters" [Figura]. <http://www.aeq.es>. Disponible en: <http://www.aeq.es/comercial/KROMAbyAEQ_Intercom_spa_2018.pdf>
- [62] J. Palet, "RDSI: Telefonía y Servicios Digitales" [en línea]. <http://www.consulintel.es/>. Disponible en: <<http://www.consulintel.es/Html/Tutoriales/Articulos/rdsi.html>> [Consulta: 13 de febrero de 2018].
- [63] Grass Valley, "4K Production" [en línea]. www.grassvalley.com. Disponible en: <https://www.grassvalley.com/docs/DataSheets/gv/GVB-1-0555A-EN-GV_4K_Products.pdf> [Consulta: 13 de febrero de 2018].
- [64] P. Ayala, "4K and UHD cabling and signal standards" [en línea]. <http://www.root6.com>. Disponible en: <<http://www.root6.com/broadcast-engineering/4k-and-uhd-cabling-and-signal-standards/>> [Consulta: 13 de febrero de 2018].
- [65] Percon, "DIGITAL COAXIAL VIDEO" [Figura]. <http://www.percon.es>. Disponible en: <http://percon.es/es/index.php?controller=attachment&id_attachment=152>
- [66] Percon, "DIGITAL COAXIAL VIDEO" [Figura]. <http://www.percon.es>. Disponible en: <http://percon.es/es/index.php?controller=attachment&id_attachment=151>
- [67] Teleinsa, "Conectores BNC" [Figura]. <http://www.teleinsa.com.pe>. Disponible en: <<https://i1.wp.com/teleinsa.com.pe/wp-content/uploads/2017/11/999112317-1.jpg?fit=556%2C418&ssl=1>>
- [68] Timbercon, "Copper vs Fiber" [Figura]. <http://www.timbercon.com>. Disponible en: <<http://www.timbercon.com/assets/Uploads/fiber-optic-glossary/images/copper-vs-fiber.jpg>>
- [69] Sony, "Unidad de control de cámara compacta HD para las cámaras de la serie HDC-1500" [en línea]. <https://pro.sony/>. Disponible en: <https://pro.sony/es_ES/products/camera-control-unit/hdcu-1500> [Consulta: 23 de marzo de 2018].
- [70] Sony, "Combinación compacta de unidad de control de cámara y unidad procesadora de banda base 4K/HD para la cámara HDC-4300" [en línea]. <https://pro.sony/>. Disponible en: <https://pro.sony/es_ES/products/camera-control-unit/hdcu-4300> [Consulta: 23 de marzo de 2018].
- [71] Sony, "Joystick del panel de control remoto para las cámaras de las series HDC/HSC/HXC. 4 unidades en un rack EIA de 19" [en línea]. <https://pro.sony/>. Disponible en: <https://pro.sony/es_ES/products/camera-control-panels/rcp-1500> [Consulta: 23 de marzo de 2018].
- [72] EVS, "The latest generation of server, with flexible twelve channel SD/HD, and 1080p or three channel 4K configuration can flex with your production needs" [en línea]. evs.com. Disponible en: <<https://evs.com/en/product/xt3>> [Consulta: 23 de marzo de 2018].
- [73] Panavision, "HD Digital Videocassette Recorder" [en línea]. www.panavision.com. Disponible en: <<http://www.panavision.com/sites/default/files/docs/documentLibrary/HDW2000%20Ops%20Manual.pdf>> [Consulta: 23 de marzo de 2018].

- [74] Albalá Ingenieros, "Líneas de producto" [en línea]. [www.albalaing.es](http://www.albalaing.es/lineas_producto.php). Disponible en: <https://www.albalaing.es/lineas_producto.php> [Consulta: 27 de marzo de 2018].
- [75] Grass Valley, "Enterprise multi-format router with flexible architecture and 4K & IP support" [en línea]. www.grassvalley.com. Disponible en: <<https://s-a-m.com/store/sirius-800/c-24/p-110>> [Consulta: 27 de marzo de 2018].
- [76] Grass Valley, "Enterprise level production switching for news, sports and light entertainment" [en línea]. www.grassvalley.com. Disponible en: <<https://s-a-m.com/products/flexible-up-to-24-mes-kahuna-9600/c-24/p-201>> [Consulta: 27 de marzo de 2018].
- [77] Craltech, "Monitores Quad-split con ajustes profesionales" [en línea]. www.craltech.com. Disponible en: <<http://www.craltech.com/Broadcast-Monitores-Multiviewer-3G>> [Consulta: 30 de marzo de 2018].
- [78] AEQ España, "NETBOX 32 AD" [en línea]. www.aeq.es/. Disponible en: <<http://www.aeq.es/productos/netbox-32-ad>> [Consulta: 30 de marzo de 2018].
- [79] Calrec, "Refined mechanical design for live broadcast" [en línea]. calrec.com/. Disponible en: <<https://calrec.com/shop/broadcast-audio-consoles/summa/>> [Consulta: 30 de marzo de 2018].
- [80] Calrec, "Hydra2 Installation Manual" [Figura]. calrec.com/. Disponible en: <<http://calrec.com/wp-content/uploads/2014/07/Hydra2-Installation-Manual-926-153-Iss16.pdf>>
- [81] Riello, "Sentinel Dual (High Power)" [en línea]. www.riello-ups.es. Disponible en: <<http://www.riello-ups.es/products/1-sai/46-sentinel-dual-high-power>> [Consulta: 30 de marzo de 2018].