



# Mezcladores ATEM Constellation



ATEM 1 M/E Constellation HD  
ATEM 2 M/E Constellation HD  
ATEM 4 M/E Constellation HD  
ATEM Constellation 8K

ATEM 1 M/E Constellation 4K  
ATEM 2 M/E Constellation 4K  
ATEM 4 M/E Constellation 4K  
ATEM 4 M/E Constellation 4K Plus



## Bienvenido

Gracias por haber adquirido este producto.

Si no tienes experiencia en el uso de mezcladores durante las producciones en directo, estás a punto de adentrarte al sector más apasionante de la industria televisiva. Se trata de algo único, y es fácil tomarle el gusto a la descarga de adrenalina que se siente al editar en tiempo real mientras el evento acontece ante tus ojos. Esto es televisión de verdad, como debe ser.

Anteriormente, las producciones en directo eran demasiado costosas, y los equipos disponibles en el mercado carecían de la calidad y las funciones necesarias para la transmisión de contenidos. Los nuevos mezcladores ATEM han cambiado esta realidad, dado que permiten obtener resultados extraordinarios durante la cobertura de espectáculos en directo. Esperamos que te diviertas con tus producciones y los aproveches durante mucho tiempo.

Este manual de instrucciones contiene toda la información necesaria para instalar el dispositivo. Cabe destacar que el mezclador incluye un programa de control que puede ejecutarse en cualquier equipo informático. En forma alternativa, es posible adquirir un panel de control físico opcional. Ambos dispositivos se conectan al mezclador mediante un cable de red, lo cual facilita su uso en simultáneo.

En la página de soporte técnico de nuestro sitio web encontrarás la versión más reciente del software para la línea de mezcladores ATEM. Basta con conectar el equipo informático al mezclador o al panel de control mediante un cable USB para actualizarlos y acceder a nuevas prestaciones. Por último, no olvides registrarte al descargar las actualizaciones, a fin de que podamos mantenerte informado sobre nuevos lanzamientos. Trabajamos continuamente para superarnos y desarrollar herramientas innovadoras, así que no dudes en hacernos saber tu opinión.

A handwritten signature in black ink that reads "Grant Petty". The signature is fluid and cursive, with a large, stylized "P" and "e".

**Grant Petty**

Director ejecutivo de Blackmagic Design

# Índice

<b>Introducción</b>	698	Canales para composiciones posteriores	732
Mezcladores M/E	698	Paneles de opciones	733
Mezcladores A/B	700	Multimedia	735
Funcionamiento de los mezcladores ATEM	700	HyperDeck	735
<b>Primeros pasos</b>	701	Salida	735
Conexión del cable de alimentación	701	Panel multimedia	737
Conexión de fuentes	702	Mezcla de audio	739
Conexión de audio	702	Ajustes de los auriculares	741
Función de visualización simultánea	702	Personalización de la mezcla de audio con controles Fairlight	741
<b>Uso del panel de control</b>	703	Ecualizador paramétrico de seis bandas	742
Botones del sistema de comunicación	703	Procesadores de dinámica	745
Menús en pantalla	704	Dinámicas de trabajo con controles Fairlight	748
Teclado numérico	707	<b>Uso de la función de control de cámaras</b>	749
<b>ATEM Software Control</b>	710	Panel de control de cámaras	750
Conexión a redes	710	Herramientas de DaVinci	753
Panel de control virtual	712	Resolve para correcciones primarias	753
Preferencias	713	<b>Uso de las salidas</b>	756
Modificación de ajustes del mezclador	714	Asignación de canales a la salida de audio	758
Ajustes generales	715	Uso de la función SuperSource	759
Ajustes multimedia	717	<b>Funcionamiento del mezclador</b>	761
Ajustes de audio	718	Fuentes internas	761
Ajustes para modo de visualización simultánea	720	Transiciones	763
Ajustes de fuentes	721	<b>Composición de imágenes</b>	779
Ajustes para grabadores HyperDeck	721	¿Qué es una composición?	779
Ajustes para el control de cámaras	722	Composición por luminancia	779
Asignación de buses	724	Composición lineal	780
Indicadores	726	Composición precompuesta	780
Guardar y restablecer los ajustes del mezclador	727	Composición por crominancia	783
Alternar fuentes con el programa ATEM Software Control	728	Cómo realizar una composición por crominancia avanzada	783
Teclas de acceso rápido	729	Composiciones con figuras geométricas	787
Mezclas y efectos	730	Composiciones con efectos visuales	788
Control de transiciones y composiciones previas	731		

Cómo realizar una composición previa con efectos	789	Uso del protocolo MADI en los modelos ATEM 4 M/E y 8K	810
Cómo realizar transiciones con composiciones previas	791	Uso de otras consolas de audio	812
Cómo realizar transiciones con composiciones posteriores	793	DaVinci Resolve Micro Panel	815
<b>Uso de Adobe Photoshop con mezcladores ATEM</b>	794	<b>Actualizaciones</b>	817
<b>Macros</b>	796	Actualización del sistema operativo interno	817
¿Qué es una macro?	796	<b>Cables adaptadores para la comunicación y el control de cámaras</b>	819
Macros en el programa ATEM Software Control	796	<b>Información para desarrolladores (en inglés)</b>	820
Grabación de macros en los modelos ATEM Advanced Panel	801	Blackmagic SDI Camera Control Protocol	820
<b>Control de grabadores HyperDeck</b>	803	Example Protocol Packets	828
Introducción a los grabadores HyperDeck	803	Blackmagic Embedded Tally Control Protocol	829
Manejo de grabadores HyperDeck desde el programa ATEM Software Control	805	<b>Visca Commands for PTZ control via SDI</b>	831
<b>Sistemas de señalización</b>	808	<b>Blackmagic HyperDeck Ethernet Protocol</b>	832
Señalización mediante el dispositivo GPI and Tally Interface	808	<b>HyperDeck Control REST API</b>	849
		<b>Ayuda</b>	863
		<b>Normativas</b>	864
		<b>Seguridad</b>	865
		<b>Garantía</b>	866

# Introducción

Los mezcladores ATEM son equipos profesionales para producciones digitales que permiten procesar diversas fuentes y alternar entre ellas durante las transmisiones en directo. Presentan un diseño familiar con bancos de mezcla y efectos (M/E) y pueden controlarse tanto desde un panel como desde un equipo informático, brindando de este modo la posibilidad de conmutar señales con rapidez y facilidad. Cabe destacar que estos dispositivos también funcionan en modo A/B, lo cual facilita su manejo a aquellos usuarios acostumbrados a modelos más antiguos.

Para comenzar a utilizar el dispositivo, solo es necesario contar con el programa de control incluido. Posteriormente se pueden agregar uno o más paneles de control físicos, si fuera necesario, a fin de obtener una solución más avanzada.

También es posible conectar varios paneles a un mezclador mediante una red Ethernet. Por otra parte, el programa ATEM Software Control puede instalarse en tantos equipos informáticos como sea necesario, sin cargo adicional.



Con la línea de mezcladores ATEM, es posible crear un sistema personalizado según las necesidades de cada proyecto.

## Mezcladores M/E

Es posible que los mezcladores económicos que haya empleado anteriormente no admitan el modo de funcionamiento generalmente conocido como M/E. Si está familiarizado con este modo, puede pasar por alto esta sección y proceder a la instalación del dispositivo.

Por el contrario, si es la primera vez que se enfrenta a un mezclador ATEM, puede resultar un tanto abrumador debido a la cantidad de botones y mandos. Sin embargo, el equipo es muy fácil de usar, ya que la disposición de los controles sigue un orden lógico.

La línea de mezcladores ATEM incluye dispositivos de alta gama que funcionan según la dinámica M/E utilizada en la industria de la teledifusión. De esta forma, una vez familiarizado con su funcionamiento, podrá usar prácticamente cualquier otro tipo de mezclador empleado en la actualidad para transmitir contenidos.

El modo M/E ha sido desarrollado durante décadas para tratar de eliminar los errores cometidos al alternar señales durante la transmisión de eventos en directo. Permite ver con facilidad lo que acontece en todo momento, a fin de evitar confusiones que conducen a equivocaciones. Este tipo de funcionamiento brinda la posibilidad de verificar las fuentes que van a ser transmitidas y probar diferentes efectos antes de emitirlas al aire. Los botones del dispositivo para cada composición y transición indican al usuario lo que está sucediendo o va a suceder en forma inmediata.

La mejor forma de aprender a utilizar el mezclador es probar las diferentes funciones que ofrece y consultar el manual a modo de referencia. Si lo desea, puede instalar el dispositivo directamente antes de leer el resto de este apartado.

Las partes que más se destacan en un mezclador con bancos M/E son la palanca de transiciones y las filas de botones asociados a las señales emitidas al aire y los anticipos.

Los botones del bus de programa permiten alternar las señales transmitidas a través de la salida principal. El botón correspondiente a la fuente seleccionada se enciende de color rojo. Tenga cuidado al presionar uno de estos botones, ya que la fuente seleccionada se emitirá al aire inmediatamente.

Una forma mejor y más organizada de llevar a cabo las transiciones es seleccionar la fuente en el bus de anticipos y luego escoger un tipo de transición.

La fila inferior de botones corresponde al bus de anticipos. Aquí es donde pasará la mayor parte del tiempo, seleccionando la fuente que se emitirá al aire al realizar la siguiente transición. La transición puede llevarse a cabo mediante la palanca o presionando los botones **CUT / AUTO**. Es posible realizar una disolvencia, un fundido, una cortinilla o cualquier otra transición según la opción seleccionada en el módulo de control.

Esta es una de las ventajas que ofrece el mezclador, ya que permite seleccionar la fuente en el bus de anticipos para comprobar si es la correcta antes de escoger un tipo de transición. De esta manera, es difícil cometer errores, dado que el usuario está al tanto de lo que sucede en todo momento. Solo el modo de funcionamiento M/E permite realizar un seguimiento constante.

El usuario notará que, al completarse la transición, las fuentes seleccionadas en las filas de programa y anticipos cambian. Esto se debe a que el anticipo es ahora la fuente emitida al aire, indicada mediante el botón que se enciende de color rojo en el bus de programa al finalizar la transición. Es importante recordar que dicho bus siempre indica la señal que está al aire.

Al realizar una transición automática, ambos botones se encenderán simultáneamente, ya que las dos señales estarán al aire durante un breve período mientras esta se lleva a cabo.

Otro concepto importante en este tipo de mezcladores es que las señales seleccionadas en los buses de programa y anticipos corresponden a la imagen de fondo. Esto se debe a que los distintos efectos y capas se superponen a dicha fuente. De esta forma, es posible vincular gráficos a una capa y verlos anticipadamente. Al encenderse el botón correspondiente, se verá la capa superpuesta sobre la imagen de fondo en la señal principal. Esto resulta de suma utilidad y permite realizar composiciones con múltiples capas.

Otra de las grandes ventajas de este modo de funcionamiento es que las capas pueden asociarse a las transiciones. Esto permite realizar disolvencias con elementos superpuestos que aparecen o desaparecen gradualmente en forma sincronizada. De esta manera, es posible crear una composición con diferentes superposiciones que se emiten al aire en forma conjunta. Esta es la función que cumplen los botones del módulo **Próxima transición** en la interfaz del programa informático. Por ejemplo, existen distintas opciones a fin de realizar transiciones comunes o seleccionar elementos para superponerlos a la imagen después de la transición.

Asimismo, se puede vincular más de una capa al fondo presionando diversos botones en el panel de control. Por otra parte, el mezclador dispone de botones especiales para asociar composiciones a una transición o realizar cortes directos y disolvencias con elementos superpuestos, lo cual brinda una mayor flexibilidad. Una composición posterior siempre se superpone a los restantes elementos, incluida la transición. Por tal motivo, resulta ideal para insertar logotipos y textos móviles.

Al finalizar una producción en directo, es útil poder contar con un botón para realizar un fundido a negro **FTB**. Este botón se encuentra al lado derecho del panel y permite llevar a cabo este procedimiento sin pasar por alto ninguna capa. Este tipo de transición resulta útil para atenuar la imagen de todas las fuentes en forma simultánea.

Otra parte que se destaca en este tipo de mezcladores es el bus de selección, el cual se encuentra arriba del bus de programa y permite seleccionar fuentes a fin de aplicar efectos y otras funciones. Generalmente se utiliza con el objetivo de escoger señales para máscaras o salidas. Al seleccionar distintas salidas, es posible realizar cortes directos.

Como se explica en esta descripción general, los bancos M/E permiten realizar producciones en directo con seguridad y proporcionan información sobre el estado del mezclador para poder saber lo que está sucediendo en todo momento. Una vez familiarizado con esta dinámica de trabajo, podrá emplear diferentes modelos con suma facilidad, ya que todos funcionan de la misma manera.

## Mezcladores A/B

Si ya ha utilizado mezcladores, seguramente estará acostumbrado a los modelos A/B anteriores y podrá configurar fácilmente las preferencias del mezclador ATEM para que funcione de esta manera. Consulte el apartado correspondiente para obtener más información al respecto.

Estos mezcladores cuentan con un bus A y un bus B. Uno de ellos corresponde al bus de programa, que indica la fuente transmitida mediante un botón encendido de rojo. El otro es el bus de anticipos y dispone de un botón verde que permite ver las imágenes en forma anticipada. Al mover la palanca de transición, los botones permanecen encendidos y simplemente cambian de rojo a verde, y viceversa.

Cuando no se utiliza la palanca de transición para alternar entre dos señales, el modo A/B resulta un poco más confuso. Al emplear el botón de corte o transición automática para ver un anticipo, o si hay más de un panel de control conectado al mezclador, la palanca en el panel de control utilizado no se moverá. La luz roja que indica la señal emitida a través de la salida principal siempre acompaña el movimiento de la palanca de transición, y como esta no se mueve, se enciende otro botón en la misma fila. Lo mismo sucede con la luz verde que indica el anticipo.

Esto puede resultar bastante confuso e induce a errores cuando la palanca no se utiliza en forma permanente, ya que los botones correspondientes al anticipo y la señal emitida a veces cambian de fila y otras permanecen en la misma.

Por esta razón, el modo M/E es preferible, ya que los botones para los anticipos (verde) siempre se encuentran situados en el bus denominado **Anticipo**, mientras que los botones para seleccionar la señal emitida al aire (rojo) se sitúan en bus **Programa**. Esto permite realizar transiciones de manera consistente y sin sorpresas.

## Funcionamiento de los mezcladores ATEM

Los mezcladores ATEM disponen de varias entradas y salidas, además de otras conexiones para paneles de control y fuentes de alimentación. Los paneles de control facilitan el uso de las distintas prestaciones que ofrece el dispositivo. Por su parte, este puede situarse en un lugar distinto, por ejemplo, más cerca de los equipos conectados, mientras que el panel de control puede colocarse en un sitio más apropiado para llevar a cabo la producción.

Los mezcladores ATEM Constellation están diseñados específicamente para dinámicas de trabajo con interfaces SDI. En tal sentido, admiten imágenes con una resolución máxima de 1080p60 (SDI 3G), 2160p60 (SDI 12G) o 4320p60 en el caso de las versiones HD, 4K y ATEM Constellation 8K, respectivamente. Cabe destacar que todos los modelos permiten comunicarse con los camarógrafos e incluyen funciones para controlar las cámaras e indicar si la señal está al aire, así como botones frontales de gran calidad y una pantalla de cristal líquido (LCD) que brinda la posibilidad de verificar la configuración y alternar fuentes desde la unidad misma.

Cada unidad cuenta con diversas salidas que permiten transmitir cualquier señal proveniente de las fuentes conectadas, al tiempo que admiten la visualización simultánea de hasta 16 señales, e incluye una salida que permite detectar el mezclador como una cámara web para transmitir por Internet.



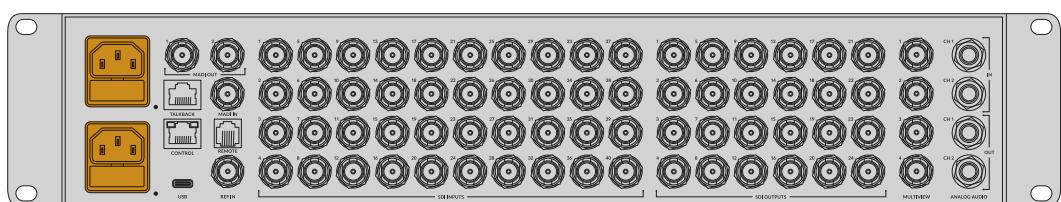
ATEM 4 M/E Constellation 4K Plus, ATEM 4 M/E Constellation, ATEM 2 M/E Constellation y ATEM 1 M/E Constellation

## Primeros pasos

Para comenzar a utilizar un mezclador ATEM Constellation HD, basta con conectar la alimentación y las fuentes SDI, y verificar estas últimas mediante el panel frontal.

### Conección del cable de alimentación

Conecte un cable IEC convencional a la entrada de alimentación situada en el panel trasero del dispositivo. Una vez conectado, la pantalla LCD se encenderá, y el botón correspondiente a la entrada 1 se iluminará.

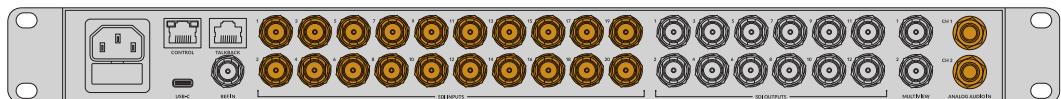


El modelo ATEM 4 M/E Constellation incluye una segunda conexión IEC para evitar imprevistos al interrumpirse el suministro eléctrico.

## Conexión de fuentes

Conecte las cámaras SDI y otras fuentes a las entradas SDI del mezclador.

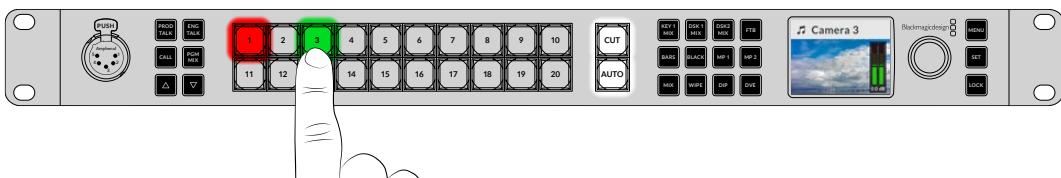
Las conexiones SDI convierten formatos y sincronizan fotogramas, de modo que el formato de todas las fuentes coincida con el estipulado en el mezclador.



Entradas SDI 3G y conexiones de 0.25 pulgadas para audio analógico

Una vez conectadas las fuentes, es posible verificarlas mediante la pantalla LCD del panel frontal. Los botones numerados se corresponden con las entradas de la parte trasera del mezclador. Al seleccionar distintas fuentes, estas se verán en la pantalla. Si la señal incluye un canal de audio, aparecerá una nota musical, mientras que los niveles pertinentes podrán visualizarse en el vómetro.

Presione el botón **CUT** para cambiar al modo Programa. El texto en pantalla volverá a decir **Master**, y el vómetro reflejará los niveles de audio correspondientes. A su vez, los botones de las fuentes seleccionadas para la salida principal y el anticipo se encenderán de rojo y verde, respectivamente.



Al verificar las fuentes en pantalla, también podrá ver los niveles de audio.

## Conexión de audio

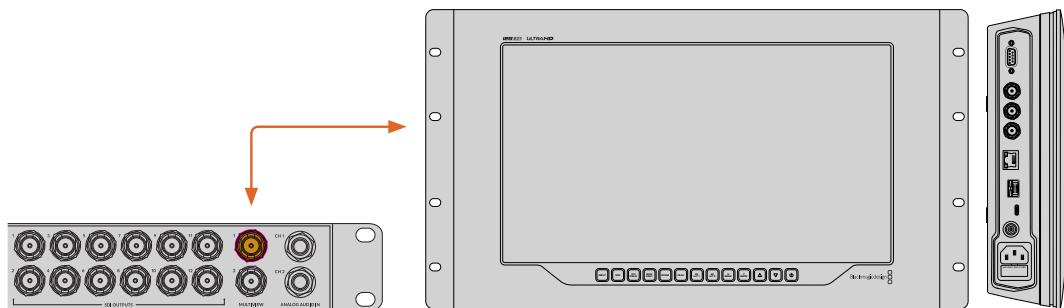
Los modelos ATEM 4 M/E y Constellation 8K permiten mezclar el audio integrado en las señales SDI provenientes de cámaras o de fuentes de audio externas mediante el puerto MADI o la conexión analógica de 0.25 pulgadas. Asimismo, estas entradas de audio brindan la posibilidad de emplear otras fuentes, tales como el sonido captado por un micrófono o contenidos grabados en forma previa.

También es posible verificar las fuentes conectadas a un monitor SDI a la salida para visualización simultánea.

## Función de visualización simultánea

Al conectar un monitor SDI a la salida de visualización simultánea, se verán 8 ventanas pequeñas y otras 2 de mayor tamaño en la pantalla. Cada una de ellas muestra una señal distinta y, al conectar más fuentes, aparecerán ventanas adicionales. Esta función puede configurarse a través del programa ATEM Software Control, a fin de ver hasta 16 fuentes simultáneamente. Consulte el apartado *Ajustes para el modo de visualización simultánea* a fin de obtener más información al respecto.

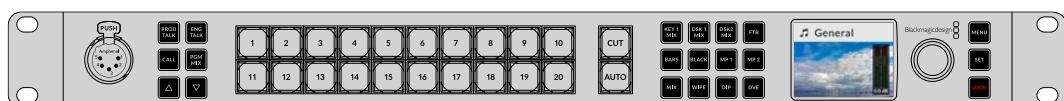
Si se observa el modo de visualización simultánea, esto indica que el mezclador está encendido y funcionando correctamente, y ya está listo para usar.



Conecte el mezclador a un monitor SDI, por ejemplo, el modelo Blackmagic SmartView 4K G3, a fin de ver las imágenes.

## Uso del panel de control

Este mezclador incluye un panel de control integrado con botones exclusivos para el sistema de comunicación, un teclado numérico a los efectos de seleccionar las señales y un mando giratorio con botones para acceder a los ajustes del mezclador. A pesar de que este panel se puede emplear para alternar fácilmente las señales en directo, su funcionalidad principal es la de comprobar el estado de la producción antes de emitir al aire. Por ejemplo, permite verificar rápidamente los compositores digitales, alternar entre fuentes y confirmar que, en general, todo está funcionando correctamente antes de comenzar con la producción principal. Esta es la razón por la cual el mezclador cuenta con un botón que brinda la posibilidad de bloquear el panel de control una vez realizados todos los ajustes, a fin de evitar que ocurran cambios accidentales durante la transmisión en directo.



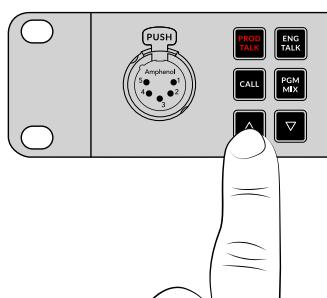
Una vez programada la producción, bloquee el panel oprimiendo el botón **LOCK**.

### Botones del sistema de comunicación

Estos botones ubicados en el panel frontal brindan acceso a las funciones de intercomunicación sin precisar equipos adicionales.

#### Comunicación

Los botones **PROD TALK** y **ENG TALK** permiten comunicarse con los miembros del equipo de producción y los ingenieros, respectivamente. Presione el botón **PGM MIX** para escuchar la mezcla del programa. Conecte un par de auriculares con micrófono en la conexión XLR de 5 pines en el panel frontal. Si presiona dos veces el botón **PROD TALK** o **ENG TALK**, estos se encenderán de color rojo, indicando que el micrófono continuará activo hasta presionarlo nuevamente dos veces. Al presionar ambos botones a la vez, el micrófono permanecerá activo en todos los canales de intercomunicación.



A continuación, ajuste el volumen de los auriculares para comunicarse con los miembros de la producción, los ingenieros y la mezcla de audio principal mediante los botones exclusivos. El botón seleccionado se encenderá de rojo, indicando que es posible ajustar el nivel del audio mediante los botones con las flechas hacia arriba y abajo.

La conexión **TALKBACK** en la parte trasera de los modelos ATEM Constellation permite comunicarse con los ingenieros y la producción. Consulte el apartado *Conexión para el sistema de comunicación* a fin de obtener más información al respecto.

## Botón CALL

Manteniendo presionado el botón **CALL**, la luz piloto de las cámaras conectadas comenzará a parpadear. Esta es una manera muy útil de llamar la atención de los camarógrafos o de indicarles que la señal va a ser emitida al aire.

## Menús en pantalla

Los menús en pantalla facilitan el uso del mezclador. Los ejemplos a continuación ilustran solo algunas de las funciones a las que se puede acceder a través del panel frontal. No obstante, recomendamos acceder a los menús para explorar las diversas opciones disponibles. Si está familiarizado con el programa ATEM Software Control, notará que cada menú corresponde a uno de los paneles situados en la parte derecha de la interfaz. Este mezclador presenta algunos menús adicionales a fin de configurar las salidas SDI y la mezcla de audio, al igual que una sección ajustes, donde es posible determinar el formato de las transiciones, los canales del intercomunicador y la dirección IP.

<b>Programa</b>	Selección de la fuente principal.
<b>Antípico</b>	Selección de la fuente para el antípico.
<b>Salidas</b>	Configuración de las salidas.
<b>Generadores de color</b>	Ajustes de los generadores de color internos.
<b>Composiciones previas</b>	Configuración de las composiciones previas que se emplearán como composición lineal, precompuesta, geométrica, por crominancia o por luminancia.
<b>Transiciones</b>	Selección del tipo de transición activa y ajuste de los parámetros.
<b>Composiciones posteriores</b>	Configuración de las composiciones posteriores con opciones de selección del canal alfa y la señal principal.
<b>Fundido a negro</b>	Configuración de la velocidad del fundido a negro y selección de la salida para el audio con imagen (AFV).
<b>Reproductores multimedia</b>	Asignación de clips o imágenes fijas a los reproductores multimedia de los mezcladores.
<b>Mezcla de audio</b>	Ajustes del volumen general de cada fuente por separado.
<b>Auriculares</b>	Este menú permite seleccionar el volumen de los auriculares conectados al panel frontal.
<b>Ajustes</b>	Ajustes generales del mezclador, incluidos el modo de funcionamiento, el formato de las imágenes y la configuración de red. Asimismo, es posible activar o desactivar las salidas del intercomunicador y de la mezcla N-1.

Para utilizar los menús:

- 1 Presione el botón **MENU**.
- 2 Utilice el mando giratorio para seleccionar el menú deseado.
- 3 Oprima el botón **SET** para seleccionar una opción.
- 4 Busque el ajuste que desea modificar en la lista de opciones.
- 5 Presione el botón **SET** para seleccionarlo.
- 6 A continuación, busque la opción deseada.
- 7 Presione el botón **SET** para confirmar la opción seleccionada.
- 8 Oprima el botón **MENU** reiteradamente para regresar a la pantalla principal.



**SUGERENCIA:** Es posible seleccionar las fuentes, incluidas las internas y las de los reproductores multimedia, mediante el menú en pantalla.

## Modo directo

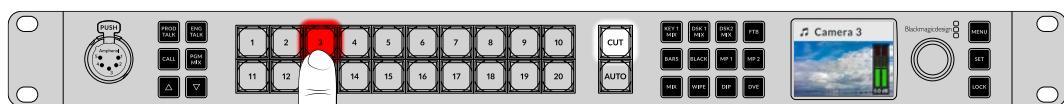
Por defecto, el panel de control funciona en el modo programa/anticipo, que es similar al que se emplea en los mezcladores tradicionales e implica seleccionar la fuente deseada como anticipo en primer lugar para posteriormente llevar a cabo la transición. No obstante, en algunos casos podría resultar necesario que esta se realice inmediatamente al elegir la fuente. Este modo se denomina corte directo, y puede activarse mediante el menú en pantalla.

Para cambiar al modo de corte directo:

- 1 Presione el botón **MENU**.
- 2 Utilice el mando giratorio para seleccionar el menú **Ajustes**.
- 3 Presione el botón **SET** para acceder a él.
- 4 Mueva el mando giratorio para resaltar la opción **Modo de conmutación** y presione el botón **SET** para seleccionarla.
- 5 Seleccione la opción **Corte directo** oprimiendo el botón **SET** nuevamente.
- 6 Presione **MENU** para regresar a las opciones previas o a la pantalla principal.

De este modo, al cambiar el modo de funcionamiento del mezclador, la transición a la fuente seleccionada se realiza de inmediato al presionar el botón correspondiente. Intente escoger una fuente distinta mediante uno de los botones del panel frontal. Notará que este se enciende de color rojo y que la señal se transmite al aire al instante. Dado que no se ha seleccionado un anticipo, no hay un botón encendido en verde. Por consiguiente, todos los botones se encienden solo en rojo.

Al mismo tiempo, se produce un cambio en la función que cumplen los botones **CUT** y **AUTO**. Dado que la fuente seleccionada se transmite al instante, estos botones ya no se utilizan para efectuar transiciones, sino para escoger el tipo de transición que se realizará al elegir una de las entradas.



En este modo, la transición se lleva a cabo al presionar la fuente, que pasa a emitirse inmediatamente.

Por ejemplo, para llevar a cabo un corte directo, oprima el botón **CUT**. Este se encenderá de color rojo y, al seleccionar la fuente deseada, se realiza un corte directo entre una imagen y otra. Para llevar a cabo una transición según un estilo predeterminado, presione el botón **AUTO**. Este se encenderá de color rojo y, al seleccionar la fuente deseada, se realiza un cambio de una imagen a otra según el tipo de transición elegido. Siga los pasos descritos anteriormente para elegir una transición distinta.

## En caso de funcionamiento inusual

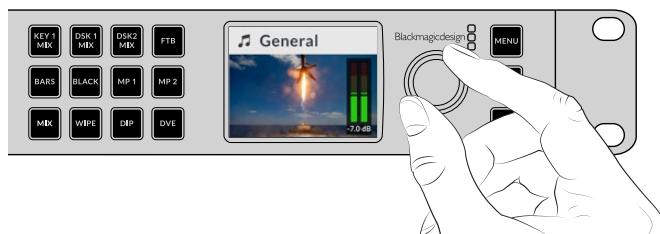
Cabe destacar que todos los cambios realizados, ya sean desde los botones o los menús en pantalla del panel frontal, se reflejan tanto en el panel de control como en el programa informático. Es decir, si el panel frontal presenta un funcionamiento inesperado, probablemente otro usuario haya seleccionado un modo de funcionamiento que no se visualiza tan claramente en el dispositivo. Por ejemplo, es posible que una persona haya elegido una composición, pero ninguna imagen de fondo, de manera que, al presionar el botón **AUTO**, en realidad se está activando dicha superposición. Al notar este tipo de comportamiento, es recomendable revisar los ajustes en los menús en pantalla o en el programa informático, a fin de poder restablecer los parámetros correctos.

Esto resulta fundamental cuando se selecciona una función del mezclador y luego se guarda su configuración. De lo contrario, al encenderse el dispositivo, podría ocurrir que el panel frontal no funcione del modo esperado.

## Intensidad del volumen

El mando giratorio del panel frontal se utiliza principalmente para el volumen del audio, aunque también permite seleccionar diferentes opciones en los menús en pantalla. En general, es posible ver los ajustes realizados con dicho control en la pantalla LCD. El texto indica el parámetro que se está modificando.

Normalmente, la pantalla dice **Principal**, lo cual significa que al girar el mando se ajusta el volumen de la mezcla de audio principal. Este cambio se ve reflejado en los vúmetros superpuestos a la imagen en la pantalla.



Al ajustar el volumen mediante el mando giratorio en el panel frontal, dicho cambio se verá reflejado en los vúmetros de la pantalla.

Es posible ajustar el nivel del audio para cada una de las entradas SDI de manera individual mediante los menús en la pantalla LCD. Este resulta útil cuando la intensidad del audio en general es muy alta debido a que el volumen de una entrada en particular es muy elevado. En este caso, no es recomendable ajustar el volumen general, porque las demás fuentes se escucharían muy bajo, sino solo el de la entrada afectada.

Para ajustar el volumen de una fuente, por ejemplo, conectada a la entrada 4:

- 1 Presione el botón correspondiente a la entrada 4. Esto es más fácil al activar el modo **Programa/Anticipo**, ya que dicha fuente puede seleccionarse como anticipado.
- 2 El nombre de la entrada en la pantalla cambiará según la que esté seleccionada.
- 3 Al mover el mando giratorio, los ledes del vúmetro indicarán una disminución del volumen.

Si esta fuente se está transmitiendo al aire, el volumen del audio principal también disminuirá.

Para regresar al ajuste del volumen principal:

- 1 Presione el botón **SET** situado a la derecha de la pantalla para regresar de inmediato al ajuste del volumen general. De lo contrario, después de unos instantes, el panel frontal regresará automáticamente a dicha pantalla.
- 2 Al mover el mando giratorio, es posible ajustar el volumen principal, tal como se indica en la pantalla del dispositivo.

Esta es una manera rápida de comprobar el nivel del audio al configurar mezcladores ATEM Constellation. Para un control preciso de estos parámetros durante la producción, se recomienda emplear el programa ATEM Software Control.

## Teclado numérico

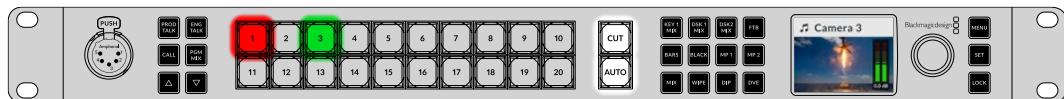
El panel frontal dispone de un teclado numérico con botones exclusivos para las fuentes, las composiciones posteriores y los reproductores multimedia. Los modelos ATEM 2 M/E, 4 M/E y 8K también incluyen botones específicos para transiciones. No obstante, en el resto de los mezcladores de esta línea, estas funciones pueden seleccionarse en el menú del panel frontal.

### Cómo realizar una transición

Al comprobar la configuración, el primer paso es intentar realizar una transición. El grupo de botones grandes numerados representa las fuentes conectadas a las entradas del mezclador. En el modelo ATEM Constellation 8K (modo 8K), los primeros 10 controlan las 10 entradas con enlace cuádruple. Al prender el dispositivo, notará que el botón 1 se enciende de color rojo. Esto significa que la fuente recibida a través de la entrada 1 está al aire, y la imagen correspondiente debería verse en el monitor conectado a la salida principal.

A diferencia de un panel de control convencional, los botones en los modelos ATEM Constellation permiten ver un anticipo de las distintas fuentes y transmitirlas al aire. Se encenderán de color verde o rojo, respectivamente. Este apartado muestra cómo emplear los botones a fin de alternar entre los anticipos y la salida principal.

En el ejemplo proporcionado, la fuente conectada a la entrada 1 está al aire, y se realiza una transición a la señal recibida a través de la entrada 3.



El modo programa/anticipo con la entrada 1 al aire y la 3 como anticipo.

Para realizar una transición:

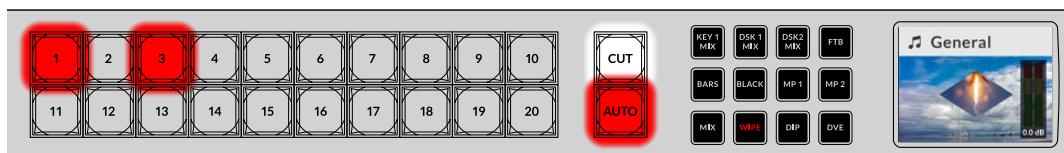
- 1 Seleccione la fuente presionando el botón **3**. Este se encenderá de color verde para indicar que dicha señal se ha seleccionado como un anticipo, y se mostrará **Camera 3** en la pantalla.
- 2 A continuación, oprima los botones **CUT** o **AUTO**.

Al presionar **CUT**, el botón 3 se encenderá de color rojo, ya que dicha fuente se encuentra al aire. Esta señal se transmite a través de la salida principal. Al presionar **AUTO**, se reproduce la transición seleccionada. Ambos botones se encenderán de rojo, puesto que las dos fuentes están al aire durante la transición. Eso es todo.

Es posible cambiar el tipo de transición desde los menús en la pantalla del mezclador, o bien mediante los cuatro botones para transiciones en el panel frontal de los modelos ATEM 8K, 4 M/E y 2 M/E Constellation. Estos permiten seleccionar disolvencias, fundidos, cortinillas y efectos visuales digitales.

Seleccione el tipo de transición mediante los botones respectivos:

- 1 En los modelos ATEM 2 M/E, 4 M/E y Constellation 8K, presione el botón **WIPE** para llevar a cabo una cortinilla.
- 2 La fuente **3** se encenderá de rojo, y la **1**, de verde, al finalizar la transición previa.
- 3 Oprima **AUTO** para aplicar una cortinilla a modo de transición entre la fuente 3 y la 1. Los botones correspondientes a dichas fuentes se iluminarán de color rojo para indicar que ambas están al aire, al igual que el botón **WIPE**.



Los botones se iluminan de rojo durante las transiciones.

Para seleccionar el tipo de transición desde el menú del panel frontal:

- 1 Presione el botón **MENU**.
- 2 Gire el mando de búsqueda para acceder a las distintas opciones del menú **TRANSITION** y presione **SET** para confirmar.
- 3 Cuando el botón correspondiente al tipo de transición esté encendido, presione **SET** para ver las distintas opciones disponibles. Gire el mando para resaltar la opción de disolvencias y presione **SET**. Ahora, al presionar **AUTO**, se aplicará una cortinilla para transmitir el anticipo a través de la salida principal.



- 4 Presione **MENU** una vez para regresar a las opciones de transiciones, y dos veces más para salir.

En el menú de transiciones, presione el botón **AUTO** para ver las distintas opciones disponibles. Las transiciones que se muestran en la pantalla del dispositivo también pueden seleccionarse desde el programa ATEM Software Control o en un panel de control conectado al equipo.

Además de los botones para las entradas principales, el panel frontal dispone de otros dos llamados **MP1** y **MP2**. Estos corresponden a los reproductores multimedia 1 y 2. Si hay un elemento gráfico almacenado en la memoria del mezclador, es posible seleccionarlo mediante uno de dichos reproductores a efectos de realizar una transición.

## Atenuación de composiciones posteriores

El botón **DSK 1 MIX** en el panel frontal permite superponer un elemento a la imagen transmitida. Este resulta de gran utilidad para mostrar y ocultar un gráfico o logotipo en forma reiterada. Es posible configurar dicho elemento y luego presionar el botón **DSK1 MIX** para verlo sobre la imagen u ocultarlo. La duración de la transición se determina desde el menú correspondiente en la pantalla o mediante un panel de control.

Es posible realizar una composición desde una señal de entrada o un reproductor. Esto puede realizarse a partir de los menús en pantalla o un panel de control físico, o bien cargando gráficos o logotipos al panel multimedia del programa ATEM Software Control a fin de contar con algunas fuentes.

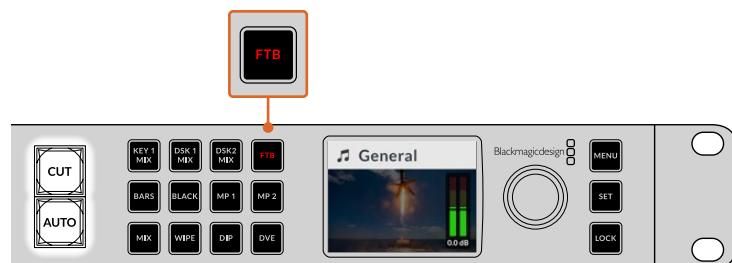


Presione el botón **DSK1 MIX** para superponer u ocultar elementos en la señal transmitida.

### Fundido a negro

Al comenzar o finalizar un programa, es ideal realizar un fundido a negro sin tener que preocuparse por la posibilidad de que quede algún logotipo al aire. En tal sentido, los mezcladores ATEM brindan un sinfín de prestaciones y capas que pueden emplearse al llevar a cabo transiciones. De este modo, es posible crear una composición compleja con varias imágenes superpuestas y comenzar la transmisión. El botón **FTB** cumple dicha función.

Al presionarlo, la imagen se funde a negro, y el botón parpadea para indicar que dicha función está activa. Su duración puede determinarse mediante el menú en la pantalla del dispositivo, un panel conectado o el programa ATEM Software Control.



Al presionar el botón **FTB**, se lleva a cabo un fundido a negro de la imagen transmitida, incluidos todos los gráficos y composiciones que están al aire.

### Uso del botón de bloqueo

El botón de bloqueo evita que se produzcan cambios imprevistos en las señales emitidas o en los ajustes de las transiciones y los reproductores multimedia. Cuando el panel frontal se encuentra bloqueado, este botón se enciende de color rojo, y al presionar otro, parpadea para indicar que el dispositivo está bloqueado. No obstante, el bloqueo no afecta a los menús en pantalla y al sistema de comunicación.

Para desbloquear el panel frontal, mantenga presionado el botón **LOCK** durante un segundo.

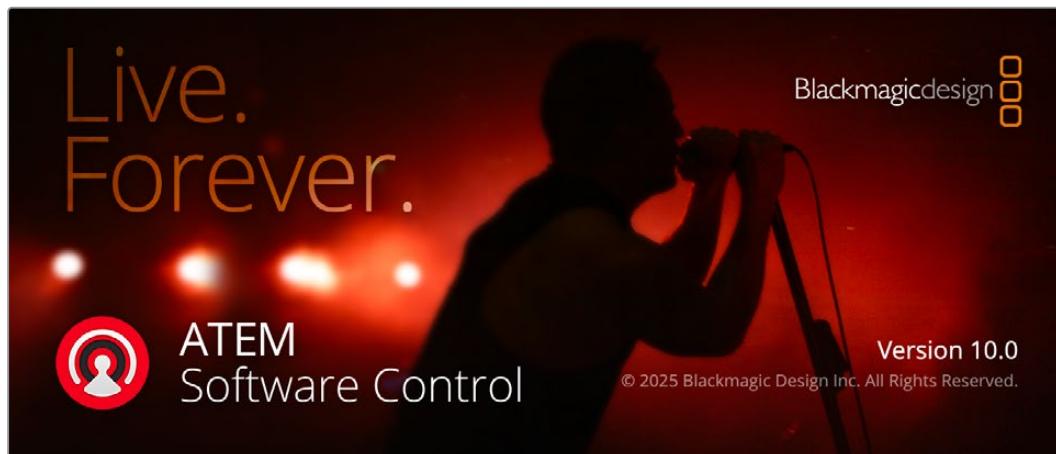
Para bloquear el panel frontal, mantenga presionado el botón **LOCK** durante dos segundos.

**SUGERENCIA:** Es recomendable bloquear el panel frontal al transmitir al aire, con el propósito de evitar cambios no deseados.

# ATEM Software Control

El programa ATEM Software Control es una aplicación informática incluida con los mezcladores ATEM que permite manejarlos de forma similar a un panel de control. En este caso, en lugar de botones, cuenta con varios paneles sobre el margen derecho que permiten acceder a las distintas funciones de procesamiento del dispositivo y modificar los ajustes con facilidad. De este modo, es posible controlar el mezclador a distancia, por ejemplo, en los casos en que la unidad está instalada en un bastidor y el operador se encuentra en una sala distinta.

Para poder utilizarlo, es preciso instalar el programa.



Instalación del programa ATEM Software Control:

- 1 Descargue la versión más reciente de los controladores desde nuestra página de soporte técnico.
- 2 Al finalizar la descarga, haga doble clic en el ícono **Install ATEM** para dar inicio a la instalación. Siga las instrucciones que aparecen en la pantalla y haga clic **Install**.
- 3 Cuando el proceso haya terminado, busque la carpeta **Blackmagic ATEM Switchers** en el directorio de aplicaciones o programas y haga doble clic en **ATEM Software Control**.

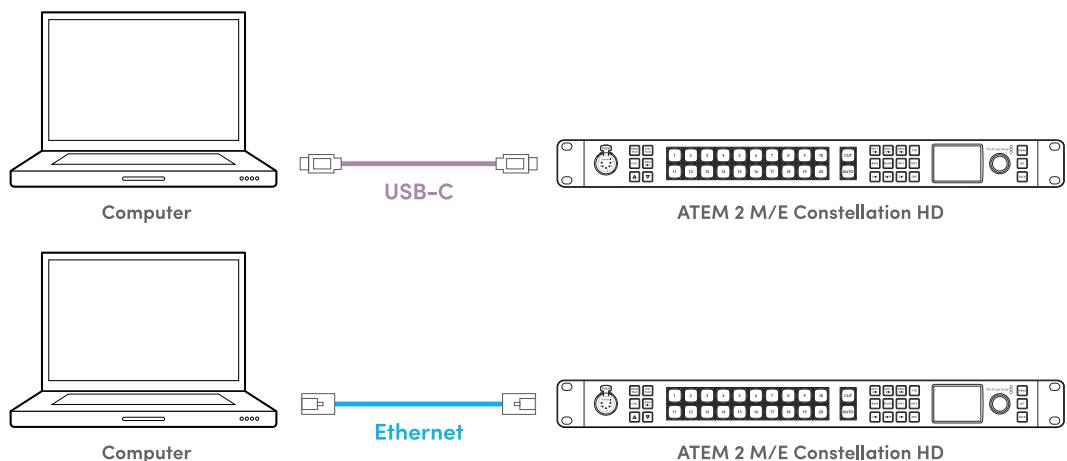
A continuación, conecte el mezclador al equipo informático, ya sea mediante un puerto USB o Ethernet, o a través de una conexión de red.

## Conexión a redes

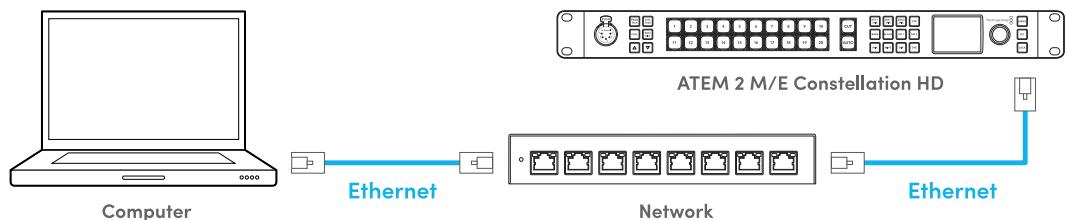
La mayoría de los usuarios simplemente conecta directamente el equipo informático o el panel de control al mezclador, aunque en algunas ocasiones puede resultar útil hacerlo a través de una red. Para conectar el mezclador a una red Ethernet más amplia, es necesario cambiar la configuración del dispositivo.

De todas formas, cabe destacar que el uso del dispositivo en una red aumenta la complejidad de la conexión entre este y el panel de control, por lo cual existen más posibilidades de que surjan problemas. Sin embargo, el mezclador puede conectarse a un conmutador, o incluso a Internet y a la mayoría de las redes privadas virtuales.

## Conexión directa



## Conexión a redes



De manera predeterminada, los mezcladores de la línea ATEM Constellation recurren al protocolo DHCP para obtener la información de la red automáticamente. Sin embargo, también es posible configurar una dirección IP fija.

Para configurar la dirección IP usando el panel de control frontal:

- 1 Presione el botón **MENU** y acceda al menú **Supervisión** girando el mando de búsqueda. Presione el botón **SET**.
- 2 Gire el mando para acceder al menú **Red** y destaque la opción **Dirección IP**. Presione **SET**.
- 3 Presione el botón **SET** para seleccionar los valores subrayados y gire el mando para modificarlos. Oprima nuevamente el botón **SET** para confirmar la selección antes de continuar con el valor siguiente. Para guardar, resalte la opción **Guardar** y presione el botón **SET**.
- 4 A continuación, siga los mismos pasos para modificar la dirección de la puerta de enlace y la máscara de subred.



En algunas dinámicas de trabajo, podría resultar útil emplear paneles de control externos, por ejemplo, el modelo ATEM Advanced Panel. La configuración por defecto del mezclador permite conectar un panel de control simplemente mediante un cable Ethernet. Sin embargo, al conectar unidades a través de una red, podría ser necesario modificar la dirección IP de los paneles, dado que la dirección IP de cada dispositivo dependerá de la red a la que esté conectado.

Los paneles de control pueden configurarse para utilizar el protocolo DHCP o direcciones IP fijas. Cuando el panel de control se conecta mediante una red, generalmente se emplea el protocolo

DHCP a fin de asignarle una dirección IP automáticamente. De este modo, se garantiza el uso de una dirección IP única. Al conectar paneles externos, deberá introducir la dirección IP del mezclador. A fin de obtener más información, consulte el manual de los dispositivos ATEM Control Panel, que se encuentra disponible en nuestra página de asistencia técnica.

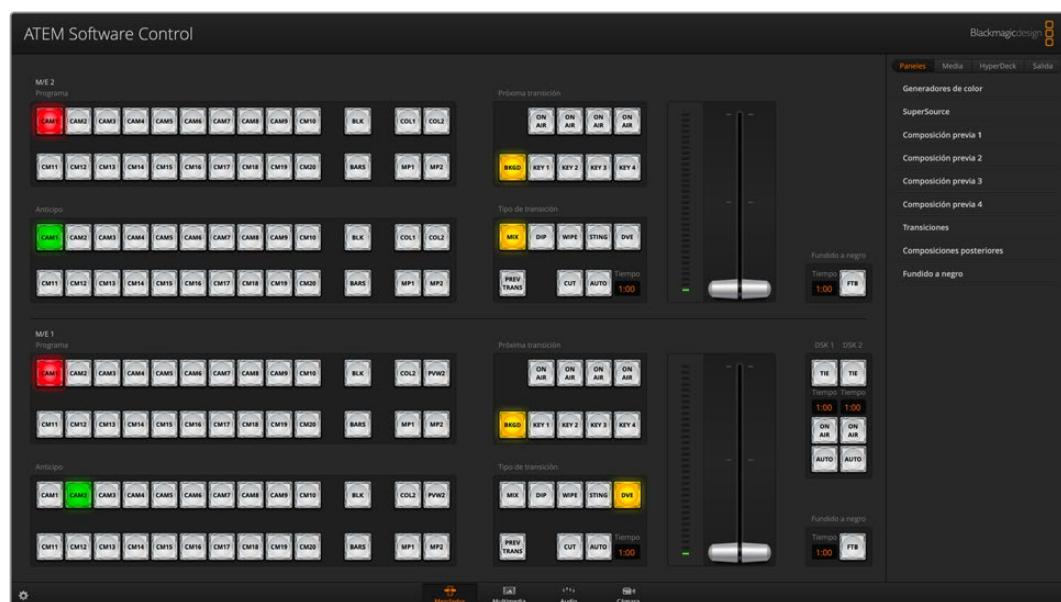
Por último, es preciso asegurarse de que el equipo informático se encuentre conectado a la red y funcionando correctamente. Al abrir el programa ATEM Software Control, deberá seleccionar un mezclador. En caso de que no aparezca en la red, es posible seleccionarlo a partir de la lista o introducir la dirección IP correspondiente en forma manual. A tal fin, utilice la dirección recién introducida para el mezclador. De esta forma, la aplicación podrá detectarlo y establecer la comunicación.

## Panel de control virtual

El programa está compuesto por cuatro pestañas principales: Mezclador, Audio, Multimedia y Cámara. Es posible acceder a ellas haciendo clic sobre las mismas o presionando la tecla **Shift** y la flecha izquierda o derecha en el teclado. El ícono del engranaje que se encuentra en la parte inferior izquierda de la interfaz permite acceder a la ventana de ajustes generales. Todas las ventanas incluyen distintos parámetros del mezclador que solo pueden modificarse mediante el programa de control.

### Mezclador

Al ejecutar el programa por primera vez, se muestra la pestaña **Mezclador**. Cabe destacar que para que los controles funcionen correctamente, el equipo informático debe estar conectado al dispositivo.



ATEM Software Control

## Preferencias

El panel de preferencias incluye las opciones **General** y **Asignación**. La primera de ellas permite modificar los ajustes de control de transiciones, cambiar el idioma de la interfaz y activar o desactivar la conexión MIDI. La pestaña **Asignación** permite asignar entradas a botones específicos en los buses de programa y anticipos. En la barra de menús situada en la parte superior de la ventana, seleccione **ATEM Software Control** y haga clic en la opción **Preferencias**.



Seleccione la opción **Preferencias** en el menú **ATEM Software Control**.

### Preferencias generales

Por defecto, los mezcladores ATEM funcionan en el modo Programa/Anticipó, dado que es más común en la actualidad. Sin embargo, puede modificarse para que el mezclador funcione en modo A/B directo, como se hacía previamente.

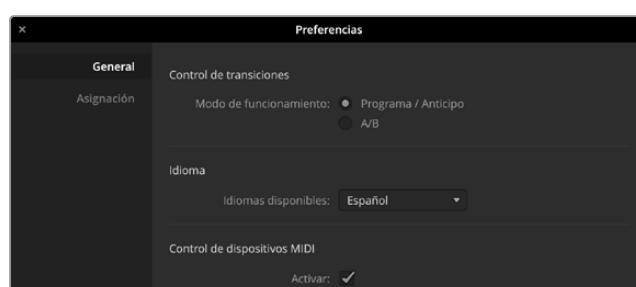
Es posible seleccionar una de las siguientes opciones para el idioma de la interfaz: inglés, español, alemán, chino, coreano, francés, italiano, japonés, polaco, portugués, ruso, turco y ucraniano.

Al ejecutar el programa por primera vez después de su instalación, aparecerá un cuadro de diálogo donde podrá elegir el idioma de la interfaz. No obstante, es posible seleccionar otro diferente en cualquier momento.

En el menú de idiomas, seleccione el de su preferencia. Aparecerá un aviso de advertencia para confirmar el cambio. Haga clic en **Cambiar**.

Al reiniciar el programa, verá la interfaz en el idioma seleccionado.

Para manejar el mezclador mediante un controlador MIDI, marque la casilla correspondiente.

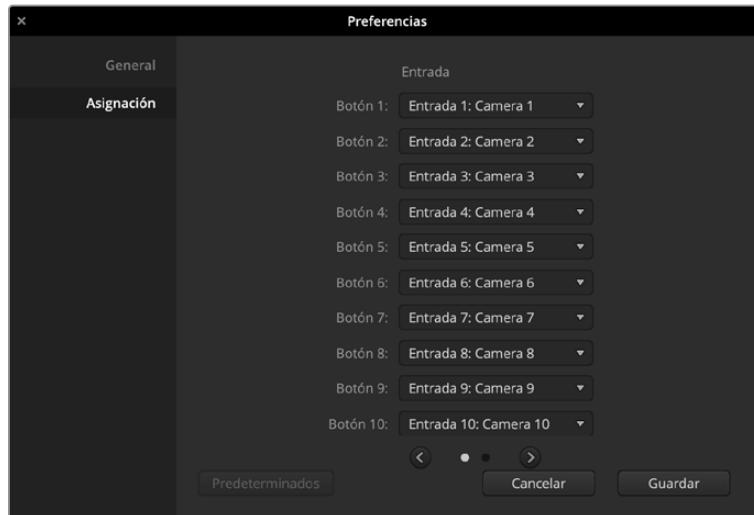


Ajustes de preferencias generales

## Asignación de botones

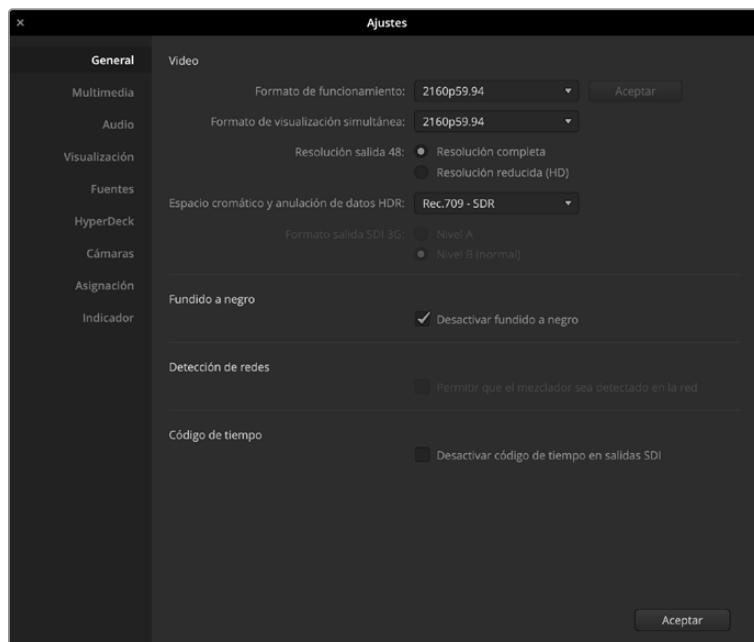
La pestaña **Asignación** permite asignar entradas a botones específicos en los buses de programa y anticipos.

Tanto el programa informático como el panel control físico permiten asignar las principales fuentes a los botones más accesibles en los buses de programa y anticipos. Las fuentes que se emplean con menor frecuencia pueden asignarse a otros botones menos destacados. La asignación de botones se realiza de forma independiente en el programa informático y el panel, de modo que la manera en la cual los botones se asignaron a determinadas fuentes en el primero no afecta la forma en que fueron asignados en este último.



## Modificación de ajustes del mezclador

Al hacer clic en el ícono del engranaje situado en la esquina inferior izquierda, es posible acceder a la ventana de ajustes para cambiar la configuración del mezclador, el audio, los grabadores HyperDeck conectados, el modo de visualización simultánea, las fuentes y el control de cámaras. Estos ajustes se agrupan en pestañas verticales ubicadas a la izquierda de la interfaz.



Ajustes generales en mezcladores ATEM 4 M/E Constellation 4K

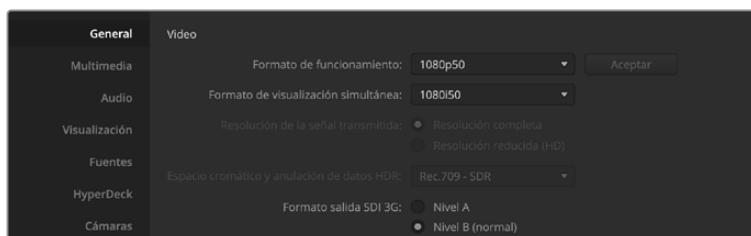
## Ajustes generales

La pestaña **General** contiene opciones correspondientes al formato, los ajustes del panel multimedia y de la salida para supervisar las imágenes.

### Video

#### Selección del formato de imagen

Los ajustes de la sección **Formato** permiten configurar el formato de funcionamiento del mezclador. Es posible seleccionar el más apropiado según la región donde se transmita, por ejemplo, 1080p59.94 o 2160p59.94 en zonas donde predomina la norma NTSC, o bien 1080p50 o 2160p50 en países que siguen la norma PAL. Una buena manera de determinar la opción más adecuada es comprobar las cámaras y luego configurar el mezclador para que el formato coincida.



Formato de imagen

Los modelos ATEM Constellation son compatibles con los siguientes formatos:

<b>Formatos HD</b>	720p50, 720p59.94, 720p60 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60 1080i50, 1080i59.94, 1080i60
--------------------	---

Los modelos ATEM Constellation 4K y 8K también son compatibles con los siguientes formatos UHD:

<b>Formatos UHD</b>	2160p23.98, 2160p24, 2160p25, 2160p29.97, 2160p30, 2160p50, 2160p59.94, 2160p60
---------------------	--

Los modelos ATEM Constellation 8K admiten los siguientes formatos 8K:

<b>Formatos 8K</b>	4320p23.98, 4320p24, 4320p25, 4320p29.97, 4320p30, 4320p50, 4320p59.94, 4320p60
--------------------	--

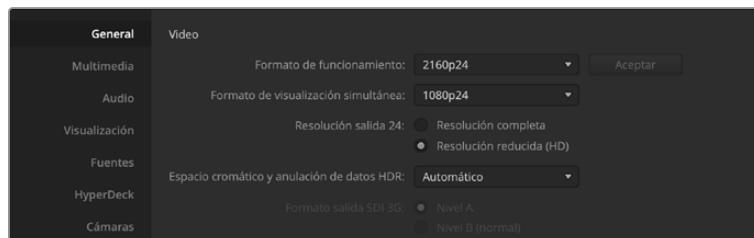
Seleccione el formato y haga clic en el botón **Confirmar**. Cada vez que se modifica este parámetro, se elimina el contenido del panel multimedia. Cabe destacar que el modelo ATEM Constellation 8K permite utilizar un banco de mezcla y efectos en modo 8K, o cuatro bancos en definición HD y UHD.

#### Selección del formato para el modo de visualización simultánea

Si el formato de producción seleccionado es igual o mayor de 1080p25, es posible reducir la frecuencia de imagen correspondiente a la salida de visualización simultánea, de modo que sea compatible con monitores de menor definición. Si el formato de producción seleccionado es de 1080p60, es posible establecer la misma frecuencia de imagen para la salida de visualización simultánea.

## Ajuste de la resolución para la última salida

Al procesar fuentes UHD con el modelo ATEM Constellation 4K, es posible reducir la resolución de la señal transmitida mediante la última salida SDI. Esto resulta útil cuando es preciso conectar un monitor HD. Por ejemplo, para activar esta función en el modelo ATEM 4 M/E Constellation 4K, elija **Reducir resolución a HD** en la opción **Resolución salida 24**.



## Espacio cromático y anulación de datos HDR

Al conectar fuentes que incluyan metadatos relativos al rango dinámico a un mezclador UHD, configure estos ajustes de modo que coincidan con el formato de funcionamiento del dispositivo. Por ejemplo, si la producción se lleva a cabo con un rango dinámico convencional, seleccione la opción **Rec.2020 SDR**. De manera alternativa, para conservar el rango dinámico de las imágenes al conectar fuentes HDR PQ o UHD HGL, elija las opciones **Rec.2020 - HDR (PQ)** o **Rec.2020 - HDR (HLG)**.

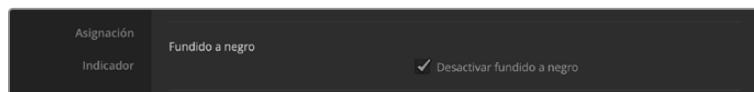
Al transmitir señales de alto rango dinámico, es recomendable que el formato HDR de las fuentes coincida. Cuando se selecciona la opción **Automático**, el espacio cromático para fuentes HD y UHD es Rec.709 SDR.

## Formato salida SDI 3G

Si se desean transmitir contenidos con resolución 1080p50 o en un formato de mayor definición a dispositivos con tecnología SDI 3G, puede que sea necesario alternar el formato de la señal saliente entre los niveles A y B, de modo de no perder compatibilidad con los equipos que solo admiten uno de ellos. La opción predeterminada es nivel B, dado que funciona con la mayoría de los dispositivos. No obstante, es cambiarla marcando la opción **Nivel A**.

## Fundido a negro

Para desactivar el botón **FTB** en la parte frontal del mezclador y en el programa ATEM Software Control, marque la casilla **Desactivar fundido a negro**.



## Código de tiempo

El código de tiempo —ya sea la hora del día o un código de tiempo continuo— comienza a correr cuando el dispositivo se enciende. Marque la casilla a fin de desactivarlo para todas las salidas SDI.



## Ajustes multimedia

### Panel multimedia

#### Ajuste de la duración de un clip en el panel multimedia

Cada unidad dispone una memoria para elementos gráficos denominada **panel multimedia**. Su capacidad varía según el modelo y permite guardar imágenes con sus respectivos canales alfa, al igual que clips, que luego pueden asignarse a un reproductor para usarlos durante la producción.

ATEM Switcher Model	Still Graphics	Video Clips	Video Format	Clip Length
ATEM Constellation 8K	64	4	720p	3200 fotogramas
			1080pHD	1600 fotogramas
			UHD	400 fotogramas
ATEM 4 M/E Constellation 4K y ATEM 4 M/E Constellation 4K Plus	64	4	8K	100 fotogramas
			1080p	1600 fotogramas
ATEM 2 M/E Constellation 4K	40	2	UHD	400 fotogramas
			1080p	1600 fotogramas
ATEM 1 M/E Constellation 4K	20	2	UHD	800 fotogramas
			720p	200 fotogramas
ATEM 4 M/E Constellation HD	60	4	1080p	1200 fotogramas
			720p	600 fotogramas
ATEM 2 M/E Constellation HD	40	2	1080p	800 fotogramas
			720p	400 fotogramas
ATEM 1 M/E Constellation HD	20	2	1080p	400 fotogramas
			720p	200 fotogramas

Capacidad del panel multimedia en modelos ATEM Constellation

Los mezcladores ATEM 1 M/E y 2 M/E Constellation comparten los mismos recursos de la memoria entre dos clips, mientras que, en el caso de la versión ATEM 4 M/E Constellation, estos se comparten entre cuatro clips. En el modelo ATEM Constellation 8K, dichos recursos se comparten entre dos clips en modo 8K o cuatro clips en modo HD y UHD.

La memoria disponible se reparte equitativamente entre cada secuencia en forma predeterminada, lo cual determina la cantidad máxima de fotogramas. Si necesita aumentar la duración de un clip, mueva el control correspondiente para ajustarla. Cabe recordar que, al aumentar la duración de uno, se reducirá la del otro de manera proporcional.



Recursos multimedia compartidos en el modelo ATEM 2 M/E Constellation HD



Recursos multimedia compartidos en el modelo ATEM 4 M/E Constellation 4K

## Ajustes de audio

En la pestaña **Audio** encontrará todos los ajustes divididos en cuatro categorías: separar audio, comunicación, mezcla N-1 y general.

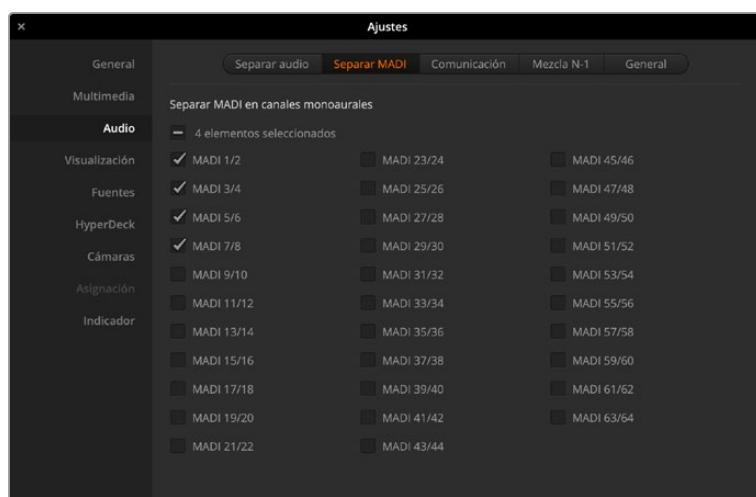
### Separar audio

Los modelos ATEM Constellation permiten dividir una señal en estéreo en dos canales monoaurales independientes. Esto resulta útil al mezclar una fuente monoaural en los dos canales de la salida estéreo principal. Asimismo, es posible separar todas las fuentes de audio en canales distintos o seleccionar cada una individualmente.



Ajustes de audio en el modelo ATEM 2 M/E Constellation HD

Los modelos ATEM 4 M/E Constellation y ATEM Constellation 8K también permiten separar los canales MADI en canales monoaurales.

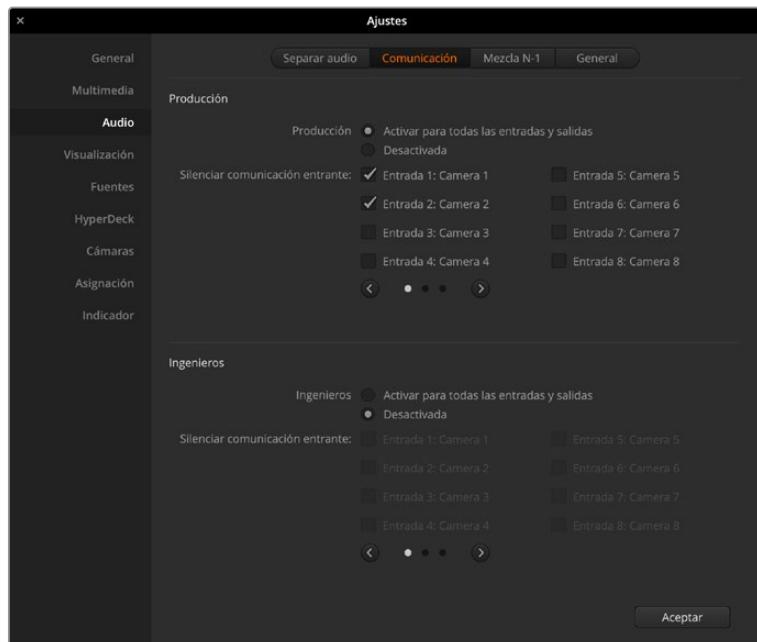


Marque las casillas para separar una señal MADI en canales monoaurales independientes en el modelo ATEM 4 M/E Constellation.

## Comunicación

Configure los ajustes de la comunicación en la pestaña **Comunicación**. Los canales de comunicación con la producción están integrados en los canales SDI 15 y 16, mientras que los canales 13 y 14 están reservados para comunicarse con los ingenieros. Esta función puede activarse o desactivarse.

Es posible que se quiera conectar la salida derivada del mezclador a otra conexión de entrada para lograr un efecto en particular. En algunos casos, esto podría generar un sonido de retorno en los canales de comunicación. Para evitarlo, marque la casilla **Silenciar** en cada una de las entradas SDI correspondientes. Si no desea silenciar la comunicación, asegúrese de marcar las casillas correspondientes a la producción y los ingenieros.



Marque las casillas para silenciar la comunicación con la producción.

## Mezcla N-1

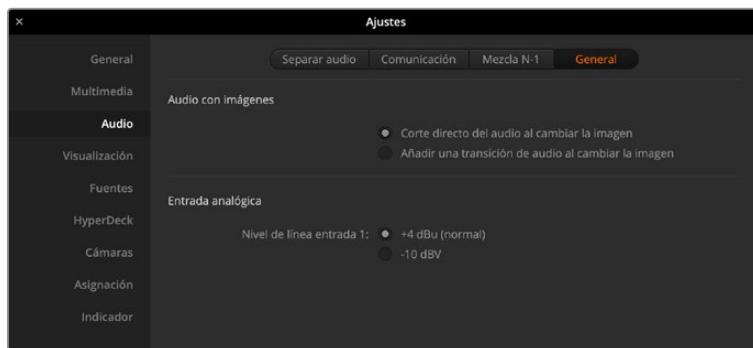
Esta modalidad disponible en las salidas SDI permite silenciar el audio de una entrada específica en la señal de retorno. Por ejemplo, al realizar coberturas en directo, la demora en el audio de retorno podría provocar que el presentador se distraiga al escuchar su voz con retraso. En tal sentido, este modo brinda la posibilidad de excluir una fuente particular de la mezcla de audio.

## General

Los ajustes finales para el audio se encuentran en esta pestaña e incluyen opciones para la función AFV y los niveles de señales analógicas.

### Audio con imágenes

Esta función (AFV) permite seleccionar el comportamiento del audio durante las transiciones mediante los botones de opción. Para realizar un fundido cuando las fuentes cambian, marque el botón a fin de agregar una transición. El audio solo se transmitirá a través de la salida principal cuando la señal proveniente de la entrada seleccionada esté al aire.



Configure el comportamiento del audio.

### Entrada analógica

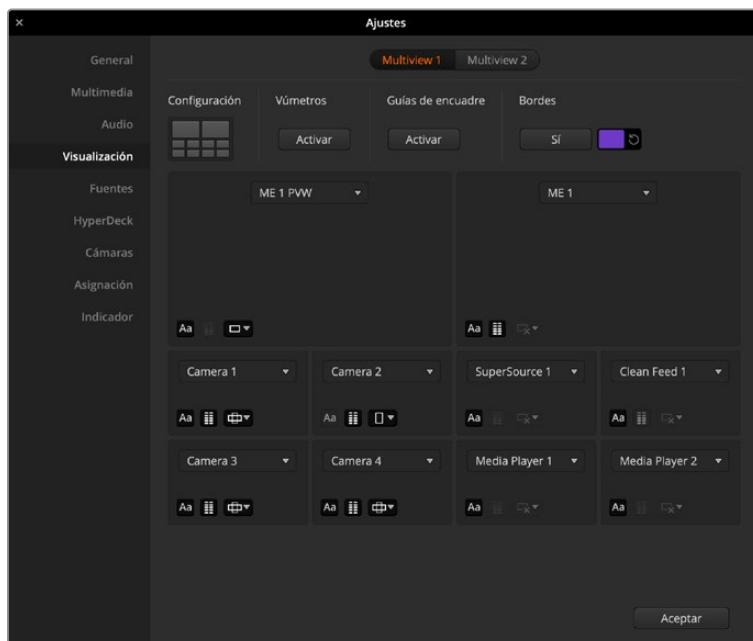
Determine el nivel de la señal al conectar una fuente analógica mediante las entradas de 0.25 pulgadas.

## Ajustes para modo de visualización simultánea

Estos ajustes brindan la posibilidad seleccionar la disposición de las ventanas del modo de visualización simultánea. La configuración predeterminada consiste en dos ventanas grandes en la parte superior y ocho más pequeñas en la inferior. Sin embargo, cada cuadrante de este modo puede configurarse como una sola ventana o dividirse en cuatro, por lo que es posible ver 4, 7, 10, 13 o 16 señales a la vez. Haga clic en la opción **Configuración** de cada cuadrante para alternar entre una y cuatro ventanas.

La opción **Activados** permite ver los vúmetros de todas las fuentes. De manera alternativa, es posible activarlos en forma individual mediante el ícono situado en la parte inferior derecha de cada ventana.

Las ventanas que muestran las fuentes y los anticipos disponen de marcadores que indican el área de seguridad en la imagen y permiten asegurarse de que esta se verá correctamente en cualquier monitor. Las opciones para las guías de encuadre son 16:9 (horizontal) o 9:16 (vertical). Seleccione **Todas** a fin de activar ambas.



Configuración del modo de visualización simultánea en el modelo ATEM 2 M/E Constellation HD

Además, se muestra un borde rojo o verde alrededor de cada ventana para diferenciar la señal al aire de los anticipos. El rojo indica que la fuente está siendo transmitida como señal principal, mientras que el verde corresponde a un anticipo. Es posible ocultar estos bordes o seleccionar un color distinto mediante los ajustes respectivos. A su vez, los rótulos en cada ventana se destacan en rojo o verde según se trate de un anticipo o de la señal emitida, respectivamente. Estos también pueden desactivarse haciendo clic en la opción **Aa**.

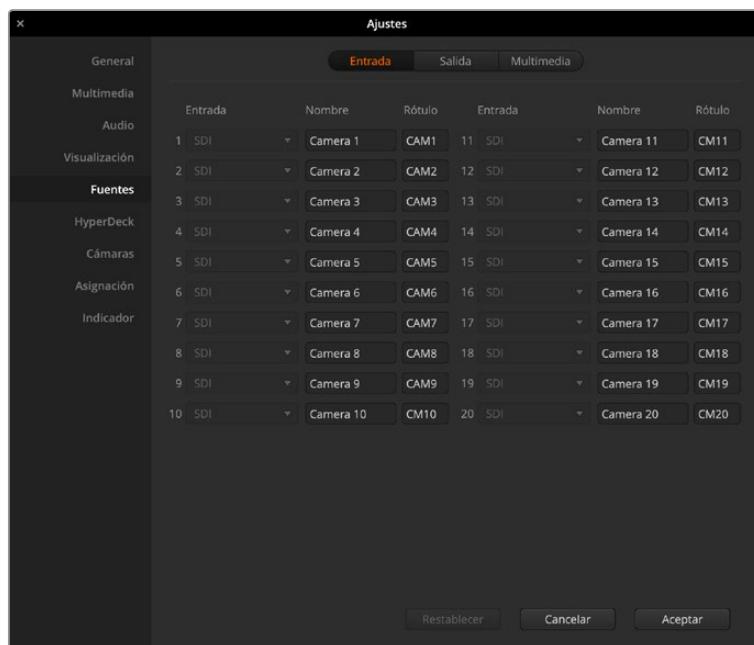
Los mezcladores ATEM 1 M/E, 2 M/E y 4 M/E Constellation incluyen uno, dos y cuatro canales de visualización simultánea, respectivamente. Por su parte, el modelo ATEM Constellation 8K dispone de cuatro salidas para la visualización simultánea de imágenes en HD o UHD, y una en modo 8K.

## Ajustes de fuentes

La pestaña **Rótulos** permite asignar nombres a las entradas, las salidas y los reproductores multimedia. Cada entrada y cada salida tiene un nombre largo y otro corto.

Los nombres largos admiten hasta veinte caracteres y aparecen en los menús desplegables para seleccionar las fuentes en el programa de control, así como en las ventanas del modo de visualización simultánea y en el panel de control. Para identificar la fuente en el panel, se utiliza una denominación corta de cuatro caracteres.

Para cambiar el nombre de una entrada, haga clic en el campo de texto correspondiente, introduzca el texto y luego haga clic en **Cambiar**. La nueva denominación podrá verse en la interfaz del programa, en el panel conectado y en las ventanas del modo de visualización simultánea. Se recomienda modificar ambos nombres al mismo tiempo, de forma que coincidan. Por ejemplo, Cámara 1 corresponde a la denominación por extenso, y CAM1 al nombre corto.

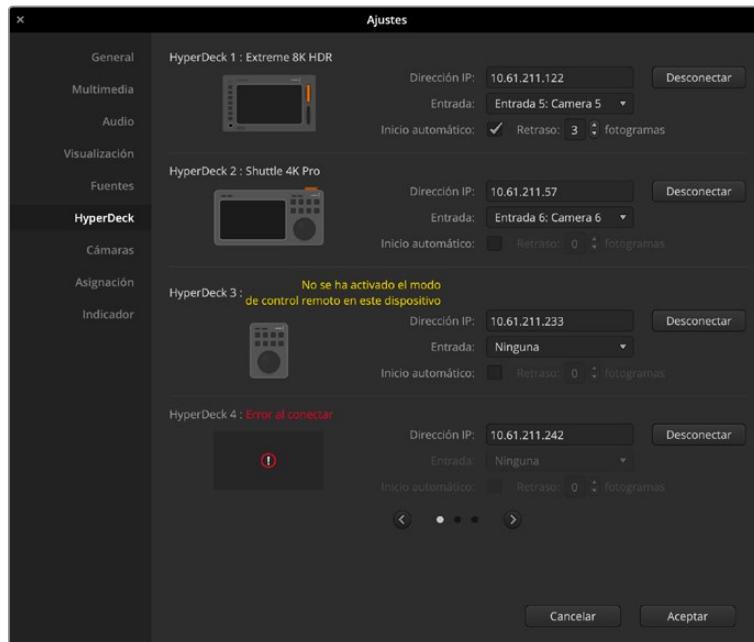


Escriba los nombres largos y cortos de las entradas, las salidas y los reproductores multimedia.

## Ajustes para grabadores HyperDeck

Es posible conectar hasta 10 grabadores HyperDeck Studio y controlarlos mediante el programa ATEM Software Control. En este sentido, la pestaña **HyperDeck** permite configurar direcciones IP, seleccionar fuentes, activar o desactivar la función de inicio automático de la grabación o cambiar el tiempo de retraso.

Los indicadores situados arriba de cada unidad y el mensaje que aparece debajo brindan la posibilidad de identificar con facilidad si está conectada o si el modo de control remoto se encuentra habilitado.



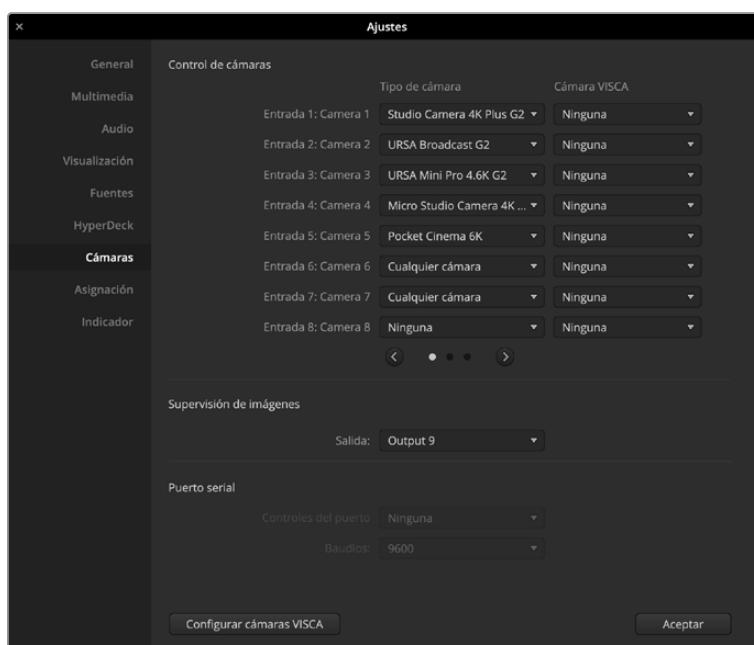
Agregue hasta 10 grabadores HyperDeck.

Al cambiar el nombre de las entradas conectadas a los grabadores HyperDeck, es más fácil seleccionarlas en la lista.

Consulte las especificaciones de cada modelo para obtener más información al respecto.

## Ajustes para el control de cámaras

La pestaña **Cámaras** incluye ajustes para asignar cámaras a las entradas y seleccionar la salida destinada a la supervisión de imágenes.



## Control de cámaras

Este menú permite asignar a cada entrada una cámara de Blackmagic o de otros fabricantes. En este último caso, elija la opción **Cualquier cámara**. Al seleccionar la cámara correcta para cada entrada, se garantiza que todos los parámetros pertinentes sean correctos. Siga los pasos descritos a continuación para agregar cámaras PTZ y cabezales motorizados cuyo control se efectúa mediante el protocolo VISCA a través de una red IP.

- 1 En la opción **Tipo de cámara**, seleccione **Cualquier cámara**.
- 2 Haga clic en el menú de cámaras VISCA. Si ya ha agregado una unidad, esta aparecerá en la lista. De lo contrario, seleccione la opción **Agregar cámara VISCA IP**.

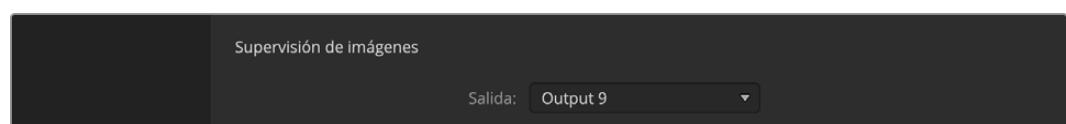


- 3 En el menú para agregar cámaras VISCA IP, introduzca la dirección IP de la unidad o del cabezal motorizado. También es posible añadir un nombre para la cámara. Haga clic en **Agregar**.



## Supervisión de imágenes

Es posible seleccionar cualquier salida SDI para supervisar imágenes. Al controlar las cámaras mediante el panel de control, los ajustes de la señal transmitida pueden comprobarse mediante la salida de supervisión. Haga clic en el menú para elegir la conexión que desea utilizar.

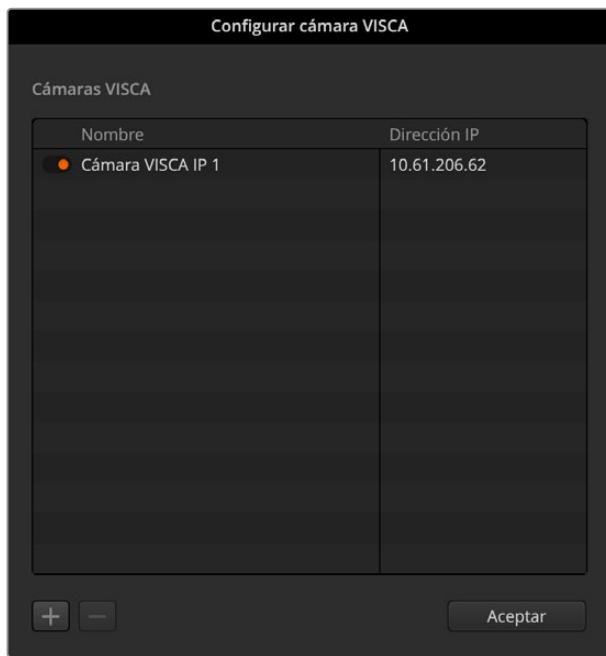


## Ajustes del puerto serial

Los modelos ATEM 4 M/E y Constellation 8K incluyen una conexión RJ12 en la parte trasera que permite controlar otros dispositivos mediante el protocolo RS-422. En tal sentido, es posible seleccionar la forma en la cual este se emplea mediante el menú **Puerto serial**. Las opciones disponibles son **Ninguna**, **VISCA** y **GVG**. Esta última brinda la posibilidad de utilizar el protocolo GVG100, un sistema heredado común que facilita la comunicación con ciertos dispositivos, tales como equipos de edición lineal. Al seleccionar la opción **VISCA**, deberá determinar asimismo la tasa de baudios (9600 o 38 400).

Para detectar cámaras VISCA conectadas de manera remota, haga clic en el botón **Configurar cámara VISCA**.

Se abrirá una ventana que muestra todas las unidades disponibles. También es posible agregar una cámara haciendo clic en el botón + (más). Una vez que estas se detectan, pueden seleccionarse en el menú desplegable junto a cada entrada. Haga clic en el botón - (menos) para quitar una cámara.



## Asignación de buses

Los mezcladores ATEM Constellation permiten vincular dos o más buses de mezcla y efectos al bus principal para que funcionen de manera idéntica. Esto brinda la oportunidad de emitir varias señales del mismo programa y controlar los buses subordinados desde el bus principal.

Mediante la pestaña **Asignación** en los ajustes, es posible sustituir fuentes en los buses subordinados a fin de ignorar las entradas seleccionadas. Una vez configurada esta función, dichos buses realizarán los mismos cortes y transiciones que se efectúen en el bus principal, pero pueden transmitir distintas fuentes, si es necesario. Esto facilita, por ejemplo, la creación de versiones locales de un programa, sustituyendo los gráficos de los títulos en cada banco de mezcla y efectos subordinado con un idioma diferente. El bus subordinado llevará a cabo las transiciones en sincronía con el principal y mostrará los gráficos asignados, lo cual permite emitir cuatro señales distintas del programa.

Es posible seleccionar cualquier banco de mezcla y efectos, e incluso más de uno, como bus principal. Por ejemplo, se podría vincular el banco 2 al 1, y el 4 al 3.

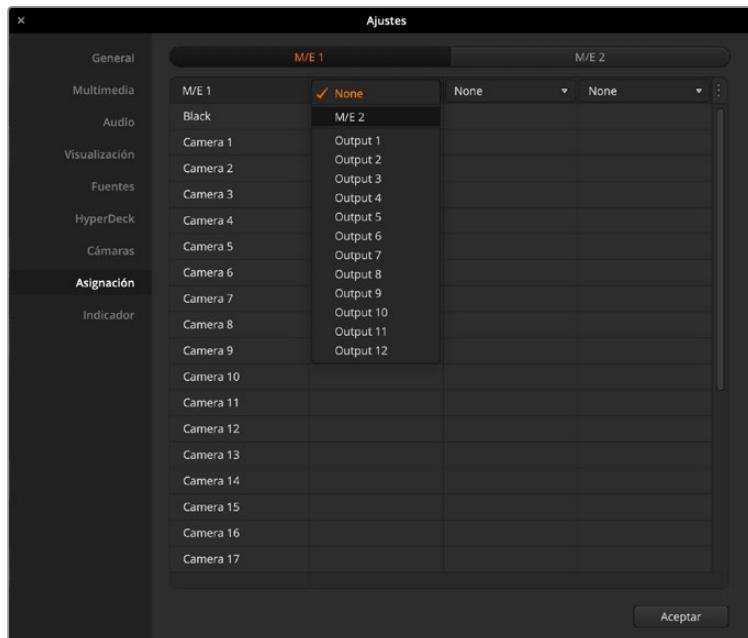
También se puede crear una configuración inversa, es decir, cuando un banco imita el funcionamiento del otro, y viceversa. Por ejemplo, se podría vincular el banco 1 al 2, y el 2 al 1. Esto permite que las transiciones se lleven a cabo en ambos de manera sincronizada y puede resultar útil cuando se transmiten dos señales del programa, una para la emisión en directo y otra a una pantalla dentro del recinto, entre otros casos. Las transiciones deben mantenerse en sincronía, pero las fuentes para ciertas entradas pueden ser diferentes.

Para configurar la sustitución de fuentes:

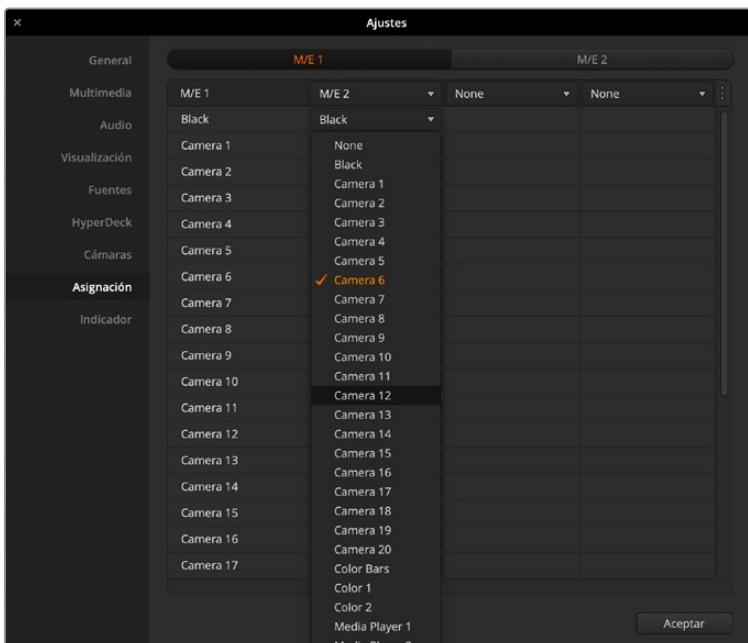
- 1 En la parte superior de la pestaña **Asignación**, haga clic en el bus o banco que se utilizará como el principal.



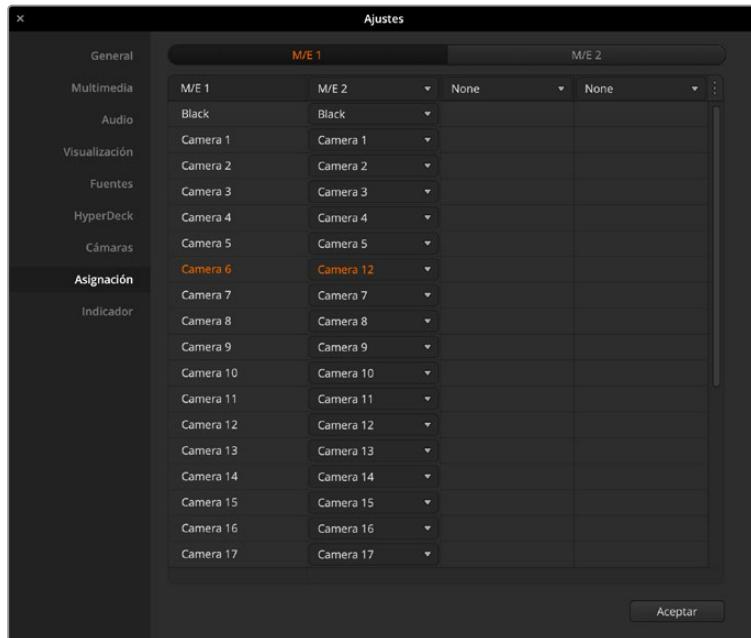
- 2 Seleccione el bus subordinado en el menú de la segunda columna.



- 3 En este ejemplo, se sustituirá la cámara 6. Acceda a la lista de fuentes correspondientes debajo del banco de mezcla y efectos 2 para la cámara 6 y haga clic en el menú desplegable.



- 4 Seleccione la cámara 12. La cámara 6 en el bus principal se destacará de color naranja para indicar que se ha efectuado una sustitución.



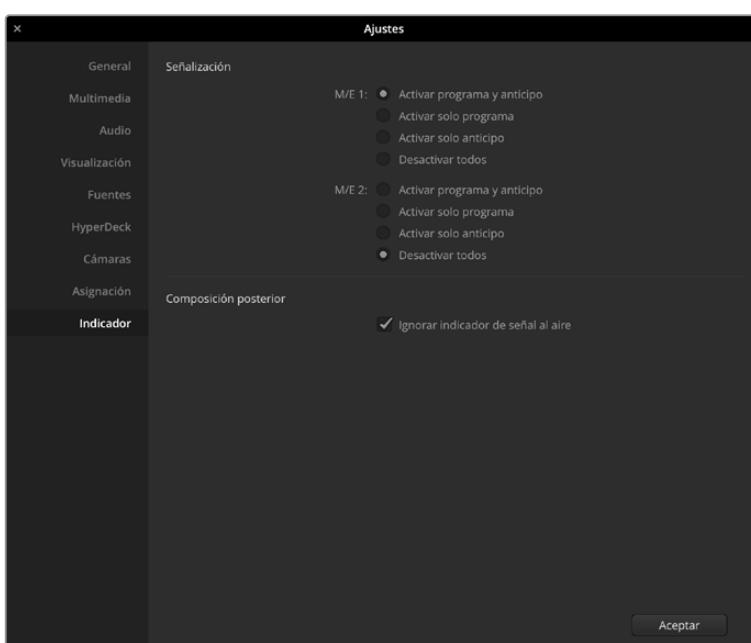
Ahora, al realizar una transición a la cámara 6 en el bus principal, el subordinado llevará a cabo otra transición a la cámara 12 de forma paralela. Una manera rápida de comprobar el funcionamiento de esta configuración es asignar ambos buses a la salida de visualización simultánea.

Otra opción es vincular una salida a uno de los buses. No obstante, cabe destacar que las imágenes transmitidas a través de estas salidas no incluyen las transiciones que se efectúen durante la emisión del programa.

## Indicadores

Esta pestaña incluye ajustes para activar los indicadores en cada banco de manera independiente.

Para desactivar un indicador mientras una superposición posterior se encuentra al aire, marque la casilla **Ignorar indicador de señal al aire**.



## Guardar y restablecer los ajustes del mezclador

Una vez configurado el mezclador, es posible guardar los ajustes de dos maneras.

### Guardar estado inicial

Si se utilizan los mismos ajustes en todas las producciones, es posible guardar dicha configuración como predeterminada. Cada vez que se abre el programa ATEM Software Control, se restablecen estos ajustes. Para eliminarlos, utilice la opción **Borrar estado inicial**.

### Guardar ajustes en un archivo XML

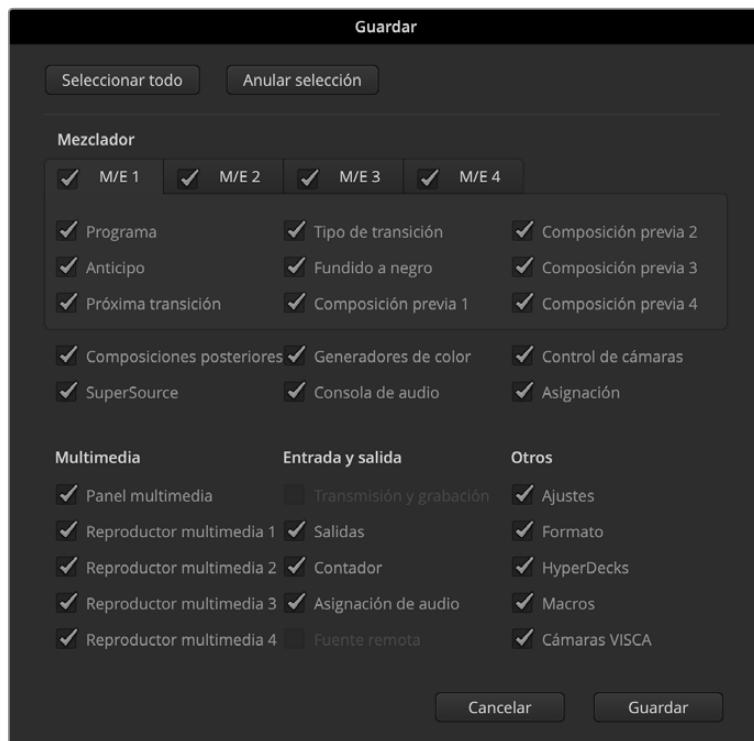
La opción **Guardar como** es ideal para dinámicas de trabajo que incluyen diversas producciones con ajustes particulares. Esta función es de gran utilidad y permite ahorrar tiempo durante las producciones en directo en las que se emplean ciertos parámetros con regularidad. Por ejemplo, es posible restaurar los ajustes de una cámara o gráficos y composiciones complejas desde un equipo informático portátil o una unidad USB.

Para guardar ajustes:

- 1 En la barra superior del programa ATEM Software Control, seleccione el menú **Archivo** y luego la opción **Guardar como**.
- 2 Se abrirá una nueva ventana donde podrá introducir el nombre del archivo y elegir la carpeta de destino. A continuación, haga clic en **Continuar**.
- 3 Se abrirá una ventana con casillas para seleccionar los distintos ajustes disponibles. La casilla **Seleccionar todos** se encuentra marcada por defecto. En este caso, el programa guardará la configuración general del mezclador. Para guardar ajustes específicos, desmarque en forma individual aquellos que no desea utilizar, o bien todos juntos haciendo clic en el botón **Cancelar selección**. Ahora podrá seleccionar los ajustes determinados.
- 4 Haga clic en **Guardar**. En la parte inferior derecha del panel se indica el avance del proceso.

El programa guarda la configuración en un archivo XML junto con una carpeta para el contenido del panel multimedia.

Para guardar la configuración del dispositivo en cualquier momento, haga clic en el menú **Archivo** y seleccione la opción **Guardar** o presione las teclas **Command +S** en Mac o **Ctrl + S** en Windows. Cabe destacar que los ajustes previos no se reemplazan, sino que se agrega un nuevo archivo XML a la carpeta de destino claramente identificado con la fecha y hora de su creación. De este modo, siempre es posible restaurar una configuración anterior.



El programa ATEM Software Control permite guardar y restaurar todos los ajustes del mezclador, inclusive las composiciones, los estilos de transición y el contenido del panel multimedia, entre otros.

Al guardar el archivo que contiene la configuración en un equipo informático portátil, es posible acceder a él desde cualquier lugar. Conecte el equipo a un mezclador ATEM para restablecer los ajustes rápidamente.

Las producciones en directo son exigentes y apasionantes a la vez, por lo que es fácil olvidarse de hacer copias de seguridad de los archivos guardados al finalizar.

Para conservar determinados ajustes, guárdelos en un equipo informático o soporte externo, tal como una unidad USB. Esto permite acceder a ellos con facilidad y disponer de un respaldo en caso de que se eliminen accidentalmente.

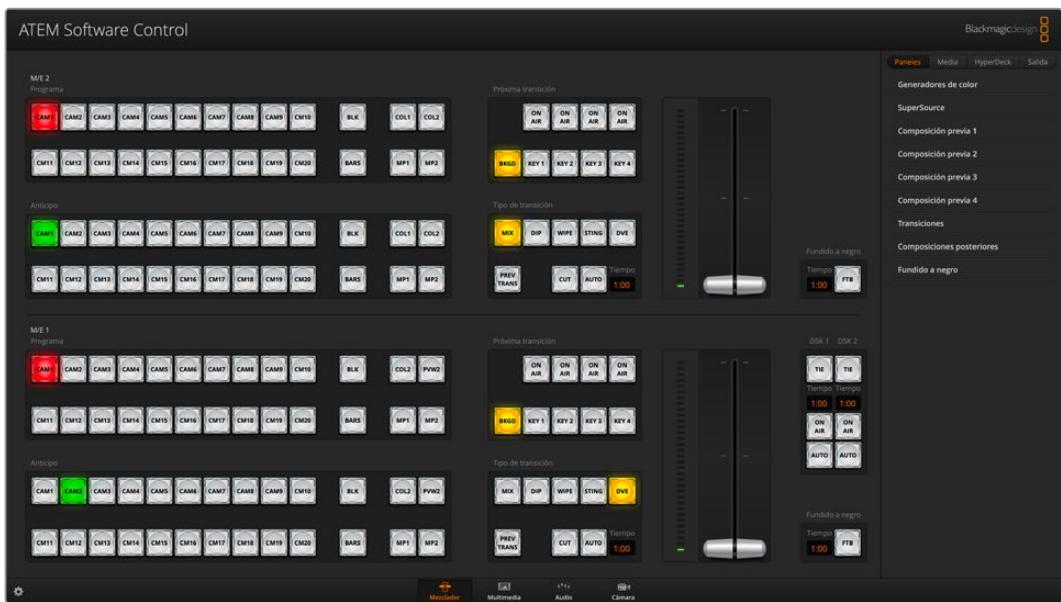
Para restaurar ajustes:

- 1 En la barra superior del programa ATEM Software Control, seleccione el menú **Archivo** y luego la opción **Restaurar**.
- 2 Se abrirá una ventana para seleccionar el archivo que desea abrir. Selecciónelo y haga clic en **Abrir**.
- 3 A continuación, se abrirá una ventana con casillas marcadas para los ajustes guardados. Marque la opción **Seleccionar todos** para restablecer todos los ajustes o seleccione solamente algunos específicos.
- 4 Haga clic en **Restaurar**.

## Alternar fuentes con el programa ATEM Software Control

La primera pestaña del programa informático corresponde a la interfaz de control del mezclador. Durante una producción en directo, permite seleccionar distintas fuentes y transmitirlas al aire.

Asimismo, es posible seleccionar diferentes transiciones, realizar superposiciones y activar o desactivar la función de fundido a negro. Los paneles situados a la derecha permiten ajustar las transiciones y las composiciones, configurar los generadores de color, controlar los reproductores multimedia y cambiar la duración del fundido a negro.



### Control mediante el ratón o el panel táctil

Los botones virtuales, los controles deslizantes y la palanca de transición en la interfaz gráfica del mezclador se controlan mediante el ratón del equipo informático o el panel táctil en caso de utilizar un equipo portátil.

Para presionar un botón, haga clic sobre él una vez con el botón izquierdo del ratón. Para mover un control deslizante, haga clic sobre él con el botón izquierdo del ratón y manténgalo presionado mientras lo desplaza. De igual forma, para controlar la palanca de transición, haga clic sobre ella con el botón izquierdo del ratón y arrástrela hacia arriba o abajo.

## Teclas de acceso rápido

Las teclas de acceso rápido permiten controlar algunas de las funciones del mezclador usando un teclado QWERTY convencional, tal como se indica a continuación:

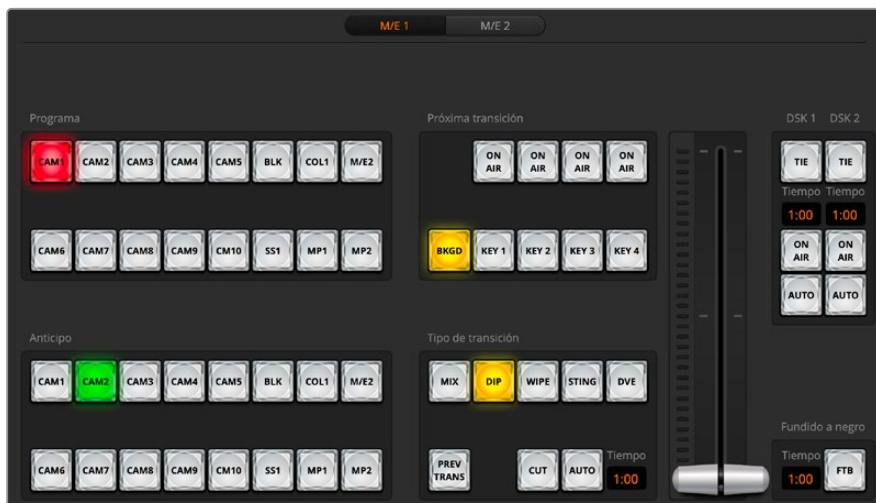
Teclas de acceso rápido	Función
<1> – <0>	Permite ver las señales correspondientes a las entradas 1-10.
<Shift> <1> – <0>	Permite ver las señales correspondientes a las entradas 11-20. Shift 0 = entrada 20.
<Control> <1> – <0>	Permite alternar rápidamente entre las entradas 1-10 y la salida principal.
Presione <Control>, suelte la tecla y luego oprima <1> – <8>	Permite alternar rápidamente entre las entradas 1-10 y la salida principal. La función permanece activada y el botón <b>CUT</b> se enciende de color rojo.
<Control> <Shift> <1> – <0>	Permite alternar rápidamente entre las entradas 11-20 y la salida principal.
Presione <Control>, suelte la tecla y luego oprima <Shift> <1> – <0>	Permite alternar rápidamente entre las entradas 11-20 y la salida principal. La función permanece activada y el botón <b>CUT</b> se enciende de color rojo.
<Control>	Cancela las funciones anteriores si están activadas. El botón <b>CUT</b> se enciende de color blanco.
<Espacio>	<b>CUT</b>
<Enter>	<b>AUTO</b>

En los siguientes apartados se brinda más información sobre el uso del programa de control.

## Mezclas y efectos

Los bancos M/E en la pestaña **Mezclador** incluyen botones para seleccionar fuentes en los buses de programa y anticipos, permitiendo de este modo elegir señales externas o internas para ver la próxima transición antes de emitir las imágenes al aire.

Si el mezclador cuenta con más de dos bancos de mezcla y efectos, se puede modificar la interfaz para ver ambos o seleccionar cada banco haciendo clic en los botones correspondientes situados en la parte superior de la ventana.



En los modelos ATEM 2 M/E, 4 M/E y 8K, seleccione el banco de mezcla y efectos mediante los botones numerados en la parte superior de la interfaz.

Cuando se muestran ambos bancos, dichos botones se trasladan a los paneles laterales.

### Botones del bus de programa

Estos botones permiten alternar la señal transmitida a través de la salida principal. El botón correspondiente a la fuente seleccionada se enciende de color rojo.

### Botones del bus de anticipos

Estos botones permiten seleccionar una fuente para verla antes de que salga al aire al realizar la siguiente transición. La fuente seleccionada se enciende de color verde.

Los botones de selección de fuentes en el bus de programa coinciden con los del bus de anticipos.

<b>ENTRADAS</b>	La cantidad de botones coincide con el número de entradas del mezclador. En el modelo ATEM 4M/E Constellation 4K Plus, es posible ver los botones correspondientes a las entradas 40-80 presionando la tecla de tabulación.
<b>NEGRO</b>	Fuente en negro generada internamente por el mezclador.
<b>SUPERSOURCE</b>	Los modelos ATEM 2 M/E, 4 M/E y 8K incluyen una función denominada SuperSource. Presione la tecla <b>SHIFT</b> para seleccionar las barras de color.
<b>BARRAS</b>	Barras de color generadas internamente por el mezclador. El modelo ATEM 1 M/E Constellation HD cuenta con un botón específico para esta función.
<b>COLOR 1</b>	Fuente de color generada internamente por el mezclador. Haga clic en el botón <b>SHIFT</b> para seleccionar el color 2.
<b>REPRODUCTORES MULTIMEDIA 1 y 2</b>	Reproductores multimedia internos que muestran imágenes o secuencias almacenadas en el mezclador. Al utilizar un mezclador ATEM 2 M/E, 4 M/E o Constellation 8K en modo HD o UHD con más de dos reproductores multimedia, mantenga la tecla de mayúsculas presionada para ver los botones de los reproductores adicionales en los buses <b>Programa</b> y <b>Anticipo</b> .

<b>M/E 2</b>	Este botón disponible solamente en los modelos ATEM 2 M/E, 4 M/E y 8K permite ver o transmitir de forma inmediata las señales del banco de mezcla y efectos 2. En los modelos ATEM 4 M/E y Constellation 8K, también es posible seleccionar los bancos 3 y 4. Presione la tecla <b>SHIFT</b> y seleccione un banco para ver el anticipo.
--------------	--

## Control de transiciones y composiciones previas

### Montaje

El botón **CUT** permite realizar una transición inmediata entre la señal principal y el anticipo, independientemente del tipo de transición seleccionado.



Control de transiciones

### Auto

El botón **AUTO** permite llevar a cabo la transición seleccionada según la duración indicada en el campo **Tiempo**, la cual se ajusta en el panel correspondiente a cada tipo de transición y se indica en dicho campo al seleccionarla.

El botón **AUTO** se enciende de color rojo, y el valor de la duración se actualiza para indicar el número de fotogramas restante a medida que transcurre la transición. Si se ha conectado un panel de control, el indicador junto a la palanca proporcionará una referencia visual del avance de la transición.

### Palanca de transición

La palanca de transición se emplea como alternativa al botón **AUTO** y permite al operador controlar la transición de forma manual. El botón **AUTO** se enciende de color rojo, y el valor de la duración se actualiza para indicar el número de fotogramas restante a medida que transcurre la transición. Si se ha conectado un panel de control, la palanca de transición se desplazará para proporcionar una indicación visual del progreso de la transición.

### Tipo de transición

Estos botones permiten elegir entre cinco tipos de transiciones diferentes: disolvencias, fundidos, cortinillas, transiciones con efectos visuales digitales y transiciones animadas. El tipo de transición seleccionado se indica mediante un botón que se enciende de color amarillo. Asimismo, esto se ve reflejado en la pestaña correspondiente del panel **Transiciones**. Por ejemplo, al abrir el panel de transiciones y hacer clic en la opción **Cortinilla**, se muestra automáticamente la pestaña correspondiente para poder ajustar diversos parámetros de la transición, tales como la duración o el estilo.

## Vista previa de transiciones

El botón **PREV TRANS** permite al operador comprobar la transición antes de emitirla al aire, llevándola a cabo con la palanca. Al seleccionar esta opción, el anticipo coincide con la señal principal. A continuación, es posible practicar la transición seleccionada para comprobar si se logra el efecto deseado. Esta función resulta de suma utilidad a fin de no cometer errores al aire.

## Próxima transición

Los botones **BKGD**, **KEY 1**, **KEY 2**, **KEY 3** y **KEY 4** se utilizan para seleccionar los elementos que formarán parte de la transición siguiente. La cantidad de capas disponibles depende del modelo de mezclador. Los elementos superpuestos pueden visualizarse o desaparecer en forma gradual a medida que transcurre la transición principal. También es posible seleccionar elementos en forma individual, de manera que el módulo de control principal se puede emplear para hacer aparecer o desaparecer dichos elementos paulatinamente.

Al escoger los elementos de la transición siguiente, el operador debe mirar el anticipo, ya que este brinda un adelanto de las imágenes que se transmitirán a través de la salida principal una vez que la transición finalice. El botón **BKGD** permite llevar a cabo una transición entre la señal al aire y la fuente seleccionada en el bus de anticipos sin elementos superpuestos. También es posible realizar transiciones de los elementos superpuestos solamente, sin alterar la imagen de fondo.

### Al aire

Estos botones indican las composiciones que están al aire y permiten mostrarlas u ocultarlas inmediatamente.

## Canales para composiciones posteriores

### Vincular

El botón **TIE** permite vincular elementos superpuestos en el anticipo con la transición siguiente, de manera que puedan emitirse al aire simultáneamente.

La duración se indica en el campo **Tiempo**. Cabe destacar que, si los elementos superpuestos están vinculados a la transición, el direccionamiento de la señal limpia no se verá afectado.

### Al aire

El botón **ON AIR** permite mostrar u ocultar elementos superpuestos a la señal emitida e indica si estos se encuentran al aire. Dicho botón se enciende cuando la composición está al aire.

### Auto

El botón **AUTO** permite mostrar u ocultar los elementos superpuestos a la señal emitida según la duración indicada en el campo **Tiempo**. Funciona de forma similar al botón del mismo nombre en el módulo de control, pero solo afecta las capas que se superponen posteriormente. Es de gran utilidad para lograr que elementos tales como logotipos, textos móviles o repeticiones en directo aparezcan o desaparezcan gradualmente, sin interferir con las transiciones del programa principal.



Composiciones posteriores y fundido a negro

## Fundido a negro

El botón **FTB** permite realizar un fundido a negro de la imagen transmitida según la duración indicada en el campo **Tiempo**. Una vez que la señal se desvanece gradualmente para dar paso al fondo negro, el botón parpadeará hasta que se presione nuevamente. Al presionarlo, la imagen comenzará a mostrarse gradualmente a partir de la pantalla en negro a la misma velocidad, a menos que se introduzca una nueva duración. El fundido a negro se emplea habitualmente al principio y al final de una producción, o antes de una pausa publicitaria, y resulta útil para asegurarse de que todas las capas superpuestas se atenúen al mismo tiempo. Cabe anotar que no es posible ver un fundido a negro de forma anticipada. También puede disminuirse la intensidad del volumen gradualmente al realizar un fundido a negro seleccionando la opción **AFV** para la salida de audio principal.

## Paneles de opciones

El programa informático cuenta con distintas opciones para las transiciones, los reproductores multimedia y la transmisión de imágenes. El orden de procesamiento es el mismo que en el mezclador. A su vez, los paneles pueden expandirse o contraerse para ahorrar espacio, así como desplazarse para acceder a los distintos ajustes.

Los paneles incluyen los siguientes controles:



### Generadores de color 1 y 2

Los mezcladores ATEM cuentan con dos generadores de color que pueden configurarse desde el panel correspondiente, mediante un selector de color o ajustando el tono, la saturación y la luminancia.

### SuperSource

Los modelos ATEM 2 M/E, 4 M/E y Constellation 8K incluyen una función denominada **SuperSource** (también conocida como PIP o imágenes simultáneas) que permite visualizar varias fuentes en un monitor al mismo tiempo. Consulte el apartado correspondiente a dicha función para obtener más información al respecto.

### Composiciones previas

Los mezcladores ATEM permiten utilizar hasta cuatro composiciones de imágenes por banco M/E que pueden configurarse mediante los paneles **Composición previa**. Cada composición cuenta con su propio panel. En cada uno de ellos, puede seleccionarse el tipo de composición (por luminancia, crominancia, geométrica o con efectos visuales digitales).

Al seleccionar un panel, se mostrarán los parámetros configurables. Más adelante se proporcionan detalles adicionales sobre la composición de imágenes.

En los modelos ATEM con un banco de mezcla y efectos, dichas composiciones corresponden al banco 1. Los modelos ATEM 2 M/E, 4 M/E y 8K disponen de rótulos para indicar a qué banco corresponden las composiciones.

### Transiciones

El panel de transiciones permite ajustar distintos parámetros para cada tipo de transición. Por ejemplo, en el caso de un fundido, se incluye un menú desplegable mediante el cual se puede seleccionar la fuente, mientras que para una cortinilla se muestran todas las formas disponibles.

Existe un sinfín de variaciones, y es posible realizar una gran cantidad de transiciones combinando los ajustes y las funciones.

**NOTA:** Cabe destacar que, al seleccionar un tipo de transición en el panel de transiciones, sólo se modificarán los parámetros relativos a esa transición en particular. Aún es necesario escoger la transición específica que se desea realizar en el módulo de control de transiciones del programa o del panel de control. Para mayor facilidad, algunas personas prefieren utilizar el panel de control a fin de alternar señales, y el programa informático para ajustar los parámetros de la transición. El panel de control y el programa ATEM Software Control funcionan en forma conjunta, y los parámetros de uno se ven reflejados en el otro.

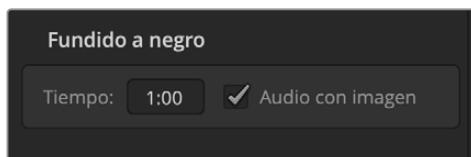
## Composiciones posteriores

Los mezcladores ATEM disponen de dos capas adicionales para superponer elementos a la señal transmitida. Este panel incluye menús desplegables para seleccionar el canal alfa y la señal superpuesta que forman la composición, así como controles para ajustar distintos parámetros. Cada modelo ofrece una cantidad distinta de canales para superposiciones posteriores.

Modelo	Canales para composiciones posteriores
ATEM Constellation 8K	HD
	UHD
	8K
ATEM 4 M/E Constellation 4K Plus	4
ATEM 4 M/E Constellation 4K	4
ATEM 2 M/E Constellation 4K	2
ATEM 1 M/E Constellation 4K	1
ATEM 4 M/E Constellation HD	4
ATEM 2 M/E Constellation HD	2
ATEM 1 M/E Constellation HD	1

## Fundido a negro

Este panel permite ajustar la duración del fundido a negro. Incluye una casilla a modo de atajo para seleccionar la opción **Audio con imagen**, a fin de que el volumen disminuya gradualmente a medida que la imagen se desvanece.



## Multimedia

Esta pestaña permite acceder a las distintas opciones de control para los reproductores multimedia del mezclador.

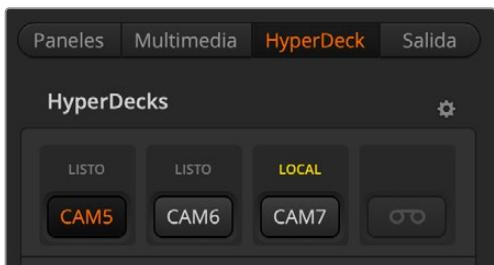


### Reproductores multimedia

Estos reproductores ofrecen la posibilidad de ver los clips y las imágenes que se encuentran en el panel multimedia. El menú desplegable facilita la selección del contenido que se desea reproducir o utilizar como fuente. Al elegir un clip, los controles integrados permiten reproducirlo solo una vez o en forma continua, así como pausarlo. Además, es posible adelantar o retroceder fotogramas en cada secuencia. Los mezcladores ATEM 1 M/E y 2 M/E Constellation cuentan con dos reproductores multimedia, mientras que el modelo ATEM 4 M/E Constellation dispone de cuatro. Por su parte, la versión 8K incluye cuatro reproductores multimedia en modo HD y UHD, y dos en modo 8K.

## HyperDeck

Esta pestaña permite controlar hasta 10 grabadores HyperDeck.

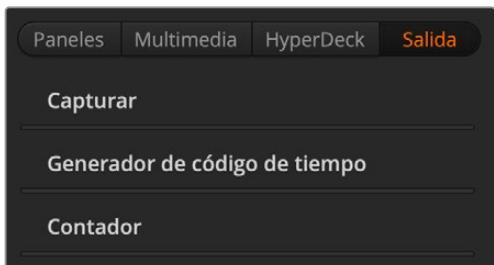


### Grabadores HyperDeck

Es posible conectar hasta 10 grabadores HyperDeck y controlarlos mediante el programa ATEM Software Control. Para cambiar la cantidad de unidades mostradas, haga clic en el ícono del engranaje y seleccione el número deseado en la lista. Consulte el apartado *Control de grabadores HyperDeck* para obtener más información al respecto.

## Salida

Esta pestaña permite ajustar el código de tiempo y el contador, así como capturar imágenes.



### Capturar imagen

Para capturar una imagen de la señal transmitida, presione el botón **Capturar**. Las capturas se almacenan en el panel multimedia. Luego, es posible cargarlas de inmediato en el reproductor para usarlas en la transmisión o guardarlas en el equipo informático.

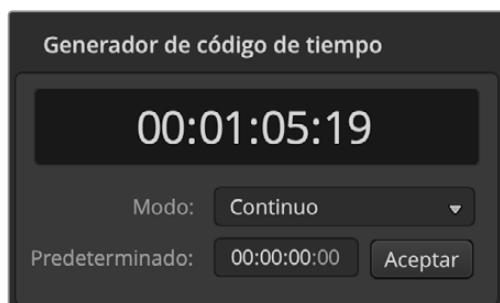
Para guardar las capturas del panel multimedia:

- 1 Haga clic en el menú **Archivo** en la barra superior y seleccione la opción **Guardar como**.
- 2 Seleccione la carpeta donde desea almacenar las capturas.
- 3 Haga clic en **Guardar**.

A continuación, es posible acceder a las imágenes y utilizarlas en cualquier programa de procesamiento gráfico.

## Generador de código de tiempo

Este generador empieza a contar automáticamente según la hora del día, a partir del momento en el que se enciende el mezclador, aunque es posible reiniciarlo o introducir manualmente un código de tiempo de inicio.



Para configurar el código de tiempo:

- 1 Haga clic en **Modo** y seleccione **Continuo** entre las opciones del menú.
- 2 En el contador del código de tiempo, introduzca el valor deseado. El nuevo código de tiempo se iluminará en verde.
- 3 Para aceptar el cambio, haga clic en el botón **Confirmar**.

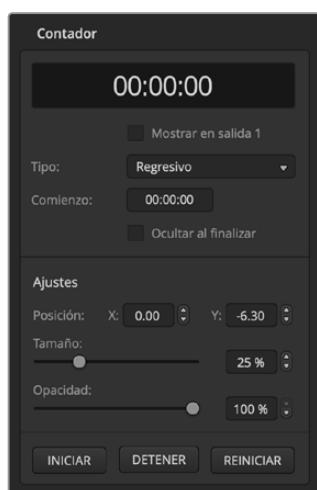
Es posible configurar el generador de código de tiempo de acuerdo con la hora del día o introduciendo un valor determinado.

Cuando el mezclador se encuentra conectado a un equipo informático, el código de tiempo se sincroniza con la hora del día en él. El dispositivo cuenta con un reloj que funciona durante aproximadamente seis días, por lo que, al desconectarlo del equipo informático, el código de tiempo seguirá corriendo hasta que la batería se agote. Esta se cargará nuevamente cuando el mezclador vuelva a conectarse al equipo informático mediante el puerto USB.

Es posible desactivar el código de tiempo para todas las salidas SDI mediante el ajuste respectivo en la pestaña **General** del menú de configuración.

## Contador

Los modelos ATEM Constellation 1 M/E, 2 M/E y 4 M/E brindan la posibilidad de superponer un contador a la imagen emitida a través de la salida 1. Esto puede resultar de utilidad en el monitor de un presentador, por ejemplo, a fin de ver una cuenta regresiva en caso de que la presentación tenga una duración determinada, o para saber durante cuánto tiempo ha hablado.

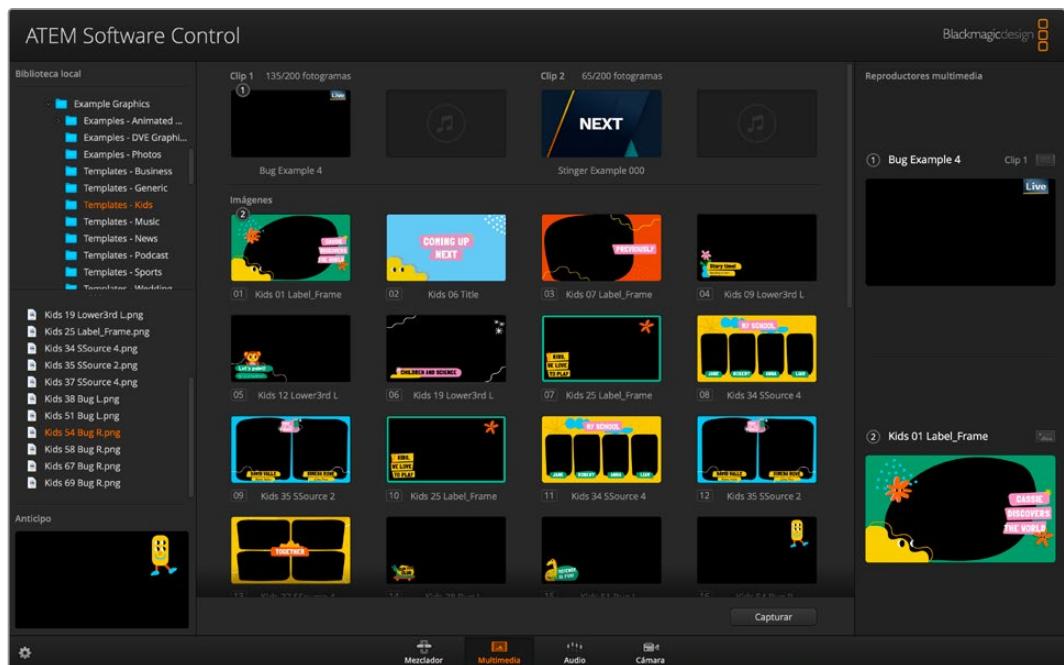


Para configurar el contador:

- 1 Seleccione el modo progresivo o regresivo.
- 2 Introduzca el tiempo inicial para la cuenta regresiva.
- 3 Mediante el menú de ajustes, es posible superponer el contador sobre la imagen y configurar sus dimensiones y su opacidad.
- 4 Una vez efectuados todos los ajustes, puede iniciar el contador. Compruebe que la superposición del contador esté activada en el menú correspondiente a las salidas, situado en la barra superior. Verifique la salida 1 esté seleccionada en la opción **Contador superpuesto**.

## Panel multimedia

Haga clic en la pestaña **Multimedia** en la parte inferior de la interfaz para acceder al panel multimedia. Este permite utilizar imágenes y clips o asignarlos a cualquiera de los reproductores multimedia. A la izquierda se muestran las carpetas, y a la derecha el contenido del panel multimedia y los reproductores.



Haga clic en la pestaña **Multimedia** en la parte inferior de la interfaz para acceder al panel multimedia.

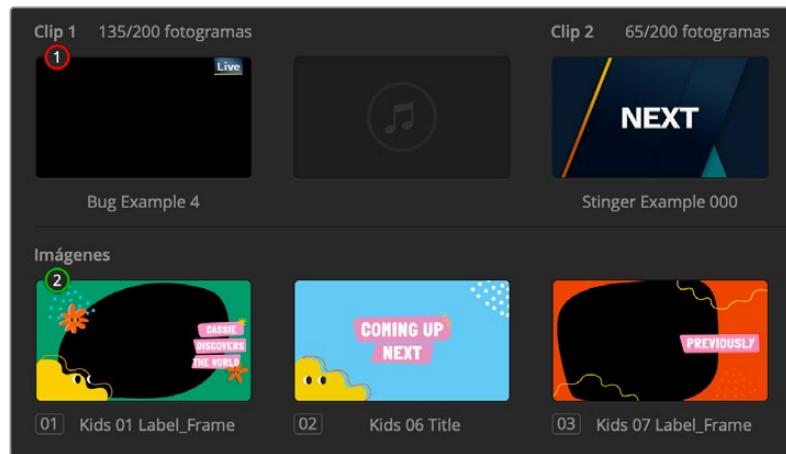
### Explorador de archivos

Esta ventana es un organizador de archivos simplificado que permite buscar imágenes en el equipo informático. Muestra todas las unidades conectadas al equipo y brinda la posibilidad de seleccionar distintas carpetas. Asimismo, su contenido puede verse haciendo clic en las flechas situadas a cada costado. La ventana de vista previa en la esquina inferior izquierda muestra los archivos seleccionados. El panel multimedia admite imágenes en formato PNG, TGA, BMP, GIF, JPEG o TIFF. En lo que respecta al audio, es compatible con archivos WAV, MP3 o AIFF. Cualquiera de ellos puede agregarse al panel.

### Panel multimedia

Este panel muestra vistas en miniatura de las secuencias e imágenes fijas asignadas a cada espacio. En el caso de un clip, se muestra el fotograma correspondiente a la mitad de la secuencia. Encima de cada clip se brinda información sobre la cantidad de fotogramas que contiene y el máximo permitido según el formato de imagen seleccionado. Las imágenes se marcan con un número que facilita su identificación al asignarlas. El nombre del archivo correspondiente a cada imagen o clip se muestra debajo de la miniatura para simplificar su organización. La lista de las imágenes y los clips añadidos al panel multimedia, así como su número identificadorio, aparecerán en el panel **Reproductores multimedia** de la pestaña **Mezclador**, en la pantalla de los dispositivos ATEM Panel al seleccionar la opción **Reproductores** y en el complemento Photoshop. En el panel frontal del mezclador, solo se muestra el nombre de la imagen, a menos que el espacio esté vacío.

En la esquina superior izquierda de la miniatura se muestra el número para identificar claramente los espacios asignados al respectivo reproductor multimedia. Cuando se emite al aire el contenido de un reproductor, el círculo alrededor del número se destaca en rojo. Por el contrario, cuando se destaca en verde, significa que la imagen es un antípico.



Al utilizar mezcladores ATEM 4 M/E y Constellation 8K, mantenga presionada la tecla **SHIFT** para ver los botones de los reproductores multimedia adicionales en los buses **Programa** y **Anticipo** del panel de control virtual.

### Búsqueda y selección de archivos

Para seleccionar una imagen, basta con arrastrarla desde el explorador hacia uno de los espacios vacíos en el panel multimedia. En el caso de las animaciones, es necesario seleccionar una secuencia de imágenes. Si la secuencia se encuentra en una carpeta, haga clic sobre esta y arrástrela del explorador a uno de los dos espacios disponibles para clips. En caso contrario, haga clic en el archivo que contiene la primera imagen y luego, manteniendo presionada la tecla de mayúsculas, haga clic en el que corresponde a la última imagen. Una vez que toda la serie esté resaltada, podrá arrastrarla hacia uno de los dos espacios provistos para clips en el panel multimedia. Si desea incorporar archivos de audio en un clip, como en el caso de una transición animada, arrástrelos desde el explorador hacia el espacio designado junto al clip correspondiente. Este se identifica mediante una nota musical.

Cada vez que mueva una imagen, un clip o un archivo de audio hacia uno de los espacios disponibles, aparecerá un indicador del progreso de carga. Cabe destacar que es posible arrastrar archivos al panel multimedia aun cuando la transferencia no haya finalizado, ya que el procedimiento continuará de forma automática. Por otro lado, si se arrastra una imagen o un clip hacia una ventana en la cual se han cargado otros contenidos, estos serán remplazados.

Se puede cambiar el reproductor asignado en el módulo **Mezclador** seleccionando la imagen o el clip deseado en la lista desplegable denominada **Medios** dentro del panel **Reproductores multimedia**. Para ello, haga clic en la flecha que se encuentra junto a dicha opción, a fin de seleccionar el elemento deseado.

Asimismo, es posible cambiar la asignación mediante el menú **Reproductores** en el panel frontal, desde cualquier dispositivo ATEM Panel o incluso al exportar mediante la opción **ATEM Switcher Media Pool** en Photoshop. Consulte el apartado correspondiente más adelante en este manual para obtener información adicional al respecto.

### Capturar imagen



Haga clic en el botón **Capturar imagen** para guardar una imagen fija de la secuencia.

También es posible hacerlo mediante el botón situado en la esquina inferior derecha del panel multimedia. La imagen se guardará en el siguiente espacio disponible del panel multimedia.

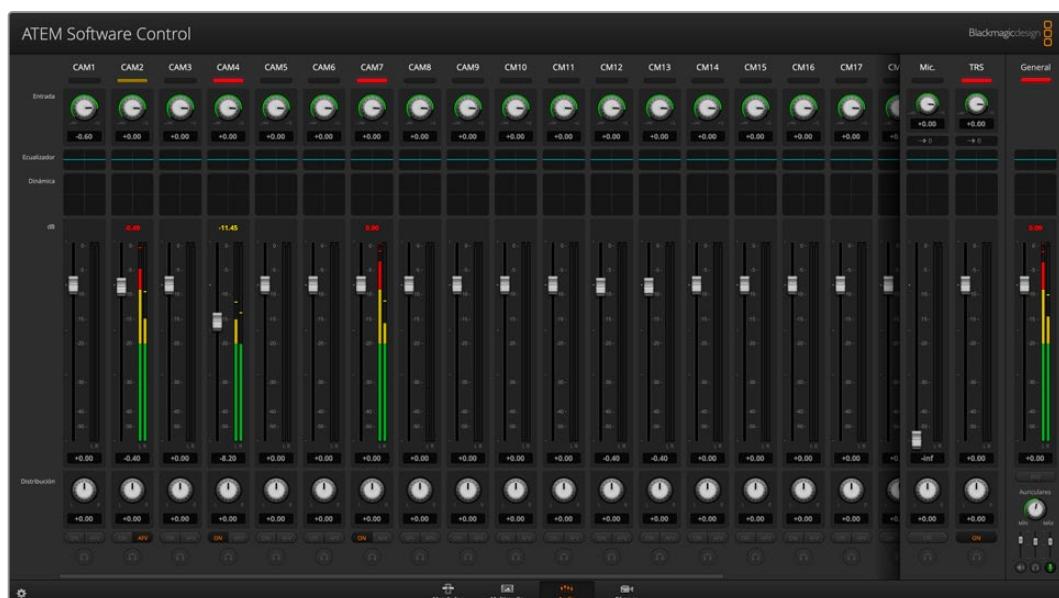
## Mezcla de audio

La pestaña **Audio** permite mezclar el sonido proveniente de los reproductores multimedia y de las distintas fuentes conectadas al dispositivo. En los modelos ATEM 4 M/E y Constellation 8K, también es posible mezclar el audio MADI.

En la parte superior se muestran las cámaras, los reproductores y las fuentes externas disponibles, así como la salida principal.

Debajo de cada fuente hay un vímetro, un control para limitar el volumen y un mando giratorio para modificar el balance entre el canal izquierdo y el derecho. El control general situado a la derecha cuenta con un medidor del nivel de audio independiente y se emplea con el objetivo de ajustar la ganancia de la señal transmitida a través de las salidas SDI principales. El control de supervisión y los demás botones se encuentran debajo del atenuador principal y permiten ajustar la intensidad del volumen en forma independiente.

Los botones debajo de cada medidor determinan si el audio está disponible para mezclas en todo momento o solo cuando la fuente se emite al aire.



Los indicadores muestran las fuentes de audio transmitidas al aire y se encienden al seleccionar la opción **AFV**. Asimismo, es posible ver el volumen de los distintos canales de audio o modificar su balance. La interfaz también cuenta con botones para seleccionar diferentes fuentes.

### Luz indicadora

Cualquier fuente de audio transmitida al aire se indica mediante una luz roja. Generalmente, el audio externo siempre se emite al aire de forma predeterminada, por lo que el indicador **EXT** permanecerá encendido. En el ejemplo proporcionado en esta página, los indicadores correspondientes a las cámaras 4 y 7 están encendidos, ya que el audio captado por las mismas se transmite en todo momento. Al seleccionar la opción **AFV**, el indicador se encenderá de color amarillo si la cámara vinculada a dicho canal de audio no está al aire. Lo mismo sucede con el indicador del atenuador principal. Una vez activada la función **FTB**, dicho indicador se enciende y se apaga en forma intermitente.

### Intensidad del volumen

Mueva el control a fin de ajustar la ganancia para cada cámara o fuente de audio. El número naranja debajo de cada vímetro indica la intensidad máxima del volumen según el atenuador.

El número encima del vúmetro indica el pico máximo alcanzado por cada fuente de audio. Un número verde representa una intensidad baja o media. Si tanto el vúmetro como el número encima de él permanecen en rojo, disminuya el volumen para evitar una distorsión. Después de modificar la intensidad del volumen, puede restablecer dicho parámetro haciendo clic sobre él. Observe el nuevo valor para comprobar que no aumente repentinamente y evitar que el número permanezca en rojo. Si esto sucede, deberá reducir aún más el volumen.

## Balance de audio

El mezclador de audio admite señales en estéreo. Para modificar el balance entre los canales izquierdo y derecho de una cámara u otra fuente de audio, gire el mando hasta el punto deseado.



El vúmetro de la cámara 1 aparece atenuado, por lo cual no se utiliza dicha señal de audio, puesto que las opciones **ON** o **AFV** no están activadas. Se ha seleccionado la función **AFV** en la cámara 2, pero el audio proveniente de la misma no está siendo utilizado porque la cámara no se encuentra al aire, según lo indica la luz amarilla. En las cámaras 4 y 7 se ha habilitado la opción **ON**, por lo cual la señal de audio proveniente de las mismas siempre se transmite y las luces piloto permanecen encendidas aun cuando dichas cámaras no estén al aire. Los indicadores en las cámaras 3, 5, 6 y 8 muestran que no hay ninguna señal de audio presente.

## Selección de fuentes de audio

Las opciones **ON** y **AFV** debajo de cada vúmetro permiten seleccionar las fuentes de audio transmitidas mediante la salida principal del mezclador.

<b>SÍ</b>	ON Al seleccionar esta casilla, la señal de audio entrante se mezclará con la señal transmitida a través de la salida de programa, aun cuando la fuente asociada no esté al aire. La luz indicadora permanecerá encendida en rojo, dado que el audio está transmitiéndose. Al activar esta función, la opción <b>AFV</b> quedará inhabilitada.
<b>AFV</b>	AFV La función de seguimiento de imágenes (AFV) permite que el audio disminuya y aumente nuevamente en forma gradual al cambiar la señal de entrada. Este solo se transmitirá a través de la salida principal cuando la señal proveniente de la entrada seleccionada esté al aire, según lo indica la luz roja. Cuando la cámara no está al aire, dicha luz se enciende en amarillo. Al seleccionar esta función, la opción <b>ON</b> quedará inhabilitada.

## Volumen general

El control general situado a la derecha cuenta con un vúmetro independiente y se emplea con el objetivo de ajustar la ganancia de la señal transmitida a través de la salida principal. Seleccione la opción **AFV** para que el volumen disminuya gradualmente junto con la imagen al realizar un fundido a negro. Esto brinda la posibilidad de atenuar la intensidad del volumen al realizar este tipo de fundido.

## Ajustes de los auriculares



La configuración de los auriculares se emplea para ajustar la mezcla de audio en la salida correspondiente. Se pueden emplear auriculares con micrófono para comunicarse con los camarógrafos mediante el conector XLR de 5 pines situado en el panel de frontal. Además, los auriculares permiten superponer comentarios al audio o supervisar la calidad del sonido.

Los ajustes de los auriculares brindan la posibilidad de mezclar los niveles de cada una de las salidas empleadas a tales efectos. Por ejemplo, aumentar o disminuir la intensidad del volumen de la comunicación frente al de la señal principal.

### General

Este control permite determinar el volumen de la mezcla que se escucha a través de los auriculares.

### Comunicación

Este control permite determinar el volumen de la comunicación con los camarógrafos. Ajuste estos controles para lograr un equilibrio adecuado entre la comunicación y la señal principal que se recibe por los auriculares.

### Efecto local

Este control permite integrar la voz captada por el micrófono de los auriculares en la señal supervisada. Resulta de utilidad al emplear modelos con reducción de ruido.

## Personalización de la mezcla de audio con controles Fairlight

Los modelos ATEM Constellation cuentan con controles de audio Fairlight avanzados que permiten mejorar y perfeccionar la calidad del sonido de cada fuente y de la salida principal. Además, incluyen un ecualizador paramétrico de 6 bandas y ajustes de dinámica. Este apartado muestra los distintos controles de audio Fairlight que se pueden emplear a fin de personalizar y optimizar la mezcla de audio de la producción en directo.



## Volumen de las fuentes

Generalmente, al configurar la mezcla de audio, el primer paso es normalizar todas las fuentes. Esto implica utilizar el mando giratorio de cada entrada para optimizar el volumen en su punto máximo sin que ocurra una distorsión de la señal.

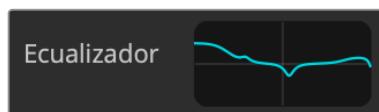
Este control se encuentra en la parte superior de cada pista, debajo de la luz indicadora. Haga clic sobre el mando y arrastre el puntero del mouse hacia la derecha o la izquierda para aumentar o disminuir el volumen, respectivamente. Esta función permite unificar el volumen de todas las fuentes sin perder información en las señales. Luego, es posible comenzar a llevar a cabo cambios y mejoras.

Una vez que se normaliza el volumen de todas las fuentes, es posible comenzar a optimizar y configurar cada una de ellas mediante el ecualizador paramétrico de seis bandas y los procesadores de dinámica.

## Ecualizador paramétrico de seis bandas

Cada una de las entradas y la salida principal cuentan con un ecualizador paramétrico de seis bandas que permite controlar frecuencias específicas. Esto permite reducir zumbidos o el ruido de un micrófono, reforzar las frecuencias bajas o incluso darle un toque único a cada fuente, a fin de lograr una mezcla final distintiva. Existe una amplia variedad de opciones creativas.

### Ecualizador paramétrico



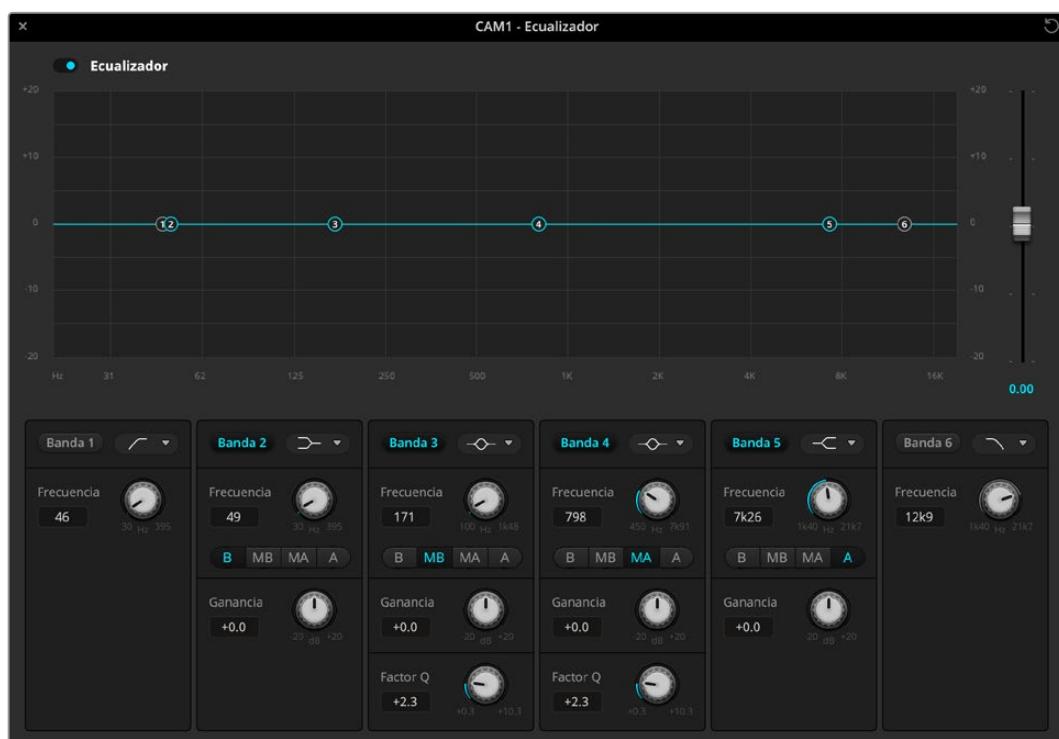
Haga clic en el indicador del ecualizador paramétrico de una entrada para abrir la ventana correspondiente.

Para abrir el ecualizador paramétrico de una entrada o de la salida principal, haga clic en el indicador correspondiente.

El primer elemento que se observa es la gráfica con los números 1 a 6, situada en la parte superior de la ventana. Los diferentes indicadores corresponden a las distintas bandas y pueden ser ajustados según sea necesario.

Cada una de las seis bandas presenta una columna con diferentes parámetros, los cuales varían según la banda que se esté controlando y el tipo de filtro empleado.

Cada una de las seis bandas presenta una columna con diferentes parámetros, los cuales varían según la banda que se esté controlando y el tipo de filtro empleado.



Cada entrada de audio cuenta con un ecualizador paramétrico de seis bandas.

Para realizar cambios en un ajuste, primero es necesario comprobar que la banda esté activada. Haga clic en el número de la banda para activarla. Cuando el botón está encendido, la composición está al aire. A continuación, es posible ajustar sus distintos parámetros o arrastrar uno de los puntos de control según sea preciso.

**SUGERENCIA:** Más adelante en este apartado se brinda información adicional al respecto.

## Puntos de control

Estos puntos de control correspondientes a una banda están situados sobre una línea curva superpuesta a la gráfica. Es posible hacer clic sobre ellos y arrastrarlos para seleccionar la frecuencia y la ganancia deseadas. Ambos parámetros se modifican de manera simultánea, lo que ofrece una forma rápida y sencilla de lograr un resultado determinado en toda la gama de frecuencias.

**NOTA:** Para hacer cambios empleando los puntos de control, asegúrese de que la banda esté activada. A tal fin, basta con hacer clic sobre la banda que se desea ajustar. Esta se destaca en azul para indicar que está activada.

A medida que se arrastran los controladores hacia la izquierda o la derecha, observará que la frecuencia y los decibelios se actualizan en los ajustes situados en la parte inferior, así como en los indicadores de frecuencia baja, media baja, media alta y alta.

## Controles de frecuencia

De manera alternativa, es posible emplear los mandos giratorios para seleccionar un valor específico de la frecuencia en cada banda.

## Ajustes predeterminados para el rango de frecuencias

El rango de frecuencia para cada banda se define mediante los botones predeterminados. Por ejemplo, el indicador **B** corresponde a una frecuencia baja que cubre de 30 a 395 Hz.

A modo de ejemplo, seleccione un filtro de rechazo en el menú y luego haga clic en cada uno de los indicadores del rango. Podrá observar cómo se mueve el controlador a una posición diferente en la gráfica, representando cada opción seleccionada. Esto permite definir rápidamente un rango específico de frecuencias al que se aplicará el filtro.

A continuación, se incluye una tabla con los rangos de frecuencia para cada uno de los indicadores predeterminados.

Ajuste predeterminado	Intervalo de frecuencia
Bajo	30 Hz a 395 Hz
Media baja – <b>MB</b>	100 Hz a 1.48 kHz
Media alta – <b>MA</b>	450 a 7.91 kHz
Máximo	1.4 kHz a 21.7 kHz

## Controles de ganancia

Haga clic sobre el mando giratorio de la ganancia y arrastre el puntero del mouse hacia la derecha o la izquierda para aumentar o disminuir el volumen de la frecuencia seleccionada, respectivamente.

## Factor Q

El control del factor Q está disponible cuando se aplica el filtro resonante a las bandas 2, 3, 4 y 5. Este permite establecer el rango de frecuencias que será afectado. Por ejemplo, el valor mínimo permite aplicar el filtro a un mayor rango de frecuencias cercanas, mientras que el máximo reduce el efecto a un punto más específico. Esto es fundamental para incluir o excluir sonidos presentes en frecuencias cercanas.

A medida que se ajusta el factor Q, observe cómo cambia la forma del efecto en la línea, de una curva amplia y redondeada a un pico pronunciado. Esta representación visual muestra la forma en que se ven afectadas las regiones cercanas a la frecuencia modificada.

**SUGERENCIA:** Es posible comparar el audio modificado con el original haciendo clic en el interruptor situado en la parte superior de la ventana del mezclador. Este permite activar y desactivar el ecualizador.

## Filtros de banda

Es posible elegir entre seis tipos distintos de filtros de banda, por ejemplo, paramétrico, de realce de graves o agudos, de paso alto o bajo y de rechazo. Estos permiten controlar áreas específicas dentro de un rango de frecuencias particular. Por ejemplo, un filtro de realce de graves permite aumentar o disminuir el volumen para las frecuencias bajas en la gráfica, mientras que un realce de agudos facilita el control de las frecuencias altas.

A modo de ejemplo, seleccione un filtro de realce de graves en la banda 3 y ajuste la ganancia. Dichos cambios se ven reflejados en las frecuencias más bajas de la gráfica.

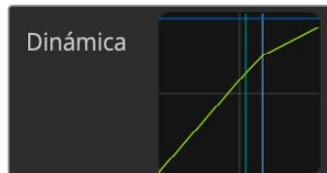
A continuación, se brinda una descripción de cada filtro.

<b>Paramétrica</b> 	<b>Realce de agudos</b> 	<b>Realce de graves</b> 
Este filtro, también conocido como <b>bell</b> o <b>campana</b> , permite aumentar o disminuir un rango de frecuencias en torno a una frecuencia definida.	Este filtro, también conocido como <b>high shelf</b> , permite aumentar o disminuir el volumen de las frecuencias altas.	Este filtro, también conocido como <b>low shelf</b> , permite aumentar o disminuir el volumen de las frecuencias bajas.
<b>Rechazo</b> 	<b>Paso alto</b> 	<b>Paso bajo</b> 
Este filtro, también conocido como <b>notch</b> , permite eliminar o recortar una frecuencia definida.	Este filtro, también conocido como <b>high pass</b> , permite eliminar las frecuencias extremadamente bajas, sin afectar las altas.	Este filtro, también conocido como <b>low pass</b> , permite eliminar las frecuencias extremadamente altas, sin afectar las bajas.

**SUGERENCIA:** Es común contar con distintos filtros en cada banda, cuyas curvas se superponen en la gráfica. Por ejemplo, puede haberse aplicado un filtro de realce de graves a la banda 4 y uno de rechazo a la 5 con el propósito de reducir una frecuencia determinada en el mismo intervalo.

## Procesadores de dinámica

También es posible mejorar y perfeccionar el audio mediante los controles de dinámica. Estos brindan la oportunidad de determinar el comportamiento de los distintos niveles, a diferencia del ecualizador paramétrico que permite modificar las frecuencias dentro de una misma señal. Los niveles de una señal pueden ajustarse, por ejemplo, ampliando el rango dinámico entre el nivel más alto y el más bajo, aplicando una puerta de ruido a fin de seleccionar la intensidad de una señal o utilizando el compresor y el limitador para mejorar el audio sin que ocurra una distorsión.



Es posible abrir el procesador de dinámica para cada fuente y para la salida principal simplemente haciendo clic en el indicador correspondiente.

Junto con los parámetros de ecualización, estas herramientas son sumamente útiles y no solo ofrecen la oportunidad de personalizar y definir el audio, sino también de optimizar el sonido de la salida principal.

Este apartado brinda información sobre los controles correspondientes al expansor, la puerta de ruido, el compresor y el limitador.

### Ajustes de dinámica frecuentes

El expansor o la puerta de ruido, el compresor y el limitador comparten parámetros que permiten ajustar la forma en que cada uno de ellos afecta al audio, por ejemplo, su nivel al inicio, su duración o su intensidad. Los ajustes disponibles varían según la opción seleccionada.

<b>Umbral</b>	Determina el volumen del audio al cual se activa una función. Por ejemplo, al ajustar este valor a -20 dB para el compresor, este se activará cuando la señal supere dicho nivel. De manera alternativa, si se ajusta el expansor a -40 dB, este se activará cuando el nivel de la señal disminuya por debajo de dicho valor.
<b>Intervalo</b>	Define el intervalo de decibelios afectados.
<b>Proporción</b>	Define la fuerza máxima de la función una vez iniciada.
<b>Ataque</b>	Ajusta la atenuación de la función al inicio. Por ejemplo, un tiempo de ataque mayor permitirá que la función se mezcle mejor con la señal, sin llamar demasiado la atención, mientras que un ataque corto es más adecuado para sonidos complejos con variaciones rápidas, donde la primera opción puede generar artefactos.
<b>Mantener</b>	Sostiene la función de dinámica durante un tiempo ajustable.
<b>Relajación</b>	Es similar al ataque, pero ocurre al final. Por ejemplo, permite que las funciones de dinámica se atenúen de forma gradual o disminuyan rápidamente, una vez que el nivel se traslada fuera del umbral.

### Expansor/Puerta de ruido

En el primer conjunto de parámetros, es posible alternar entre el expansor y la puerta de ruido.

El expensor destaca las diferencias en términos de volumen, disminuyendo la intensidad de las partes más bajas de la señal con relación a aquellas más altas. En consecuencia, puede emplearse para enfatizar las desigualdades entre el volumen más alto y el más bajo de una pista, o para aumentar el rango dinámico de una señal y minimizar el ruido indeseado.

Por otro lado, la puerta de ruido funciona como un expensor amplificado, reduciendo el volumen de los sonidos que están por debajo de cierto nivel, con el propósito de disminuir o eliminar el ruido en las partes más silenciosas de una grabación. Por ejemplo, un intervalo de 15 a 20 dB permite atenuar el sonido de la respiración en una pista de voces lo suficiente como para que suene natural.

La puerta de ruido es sumamente efectiva, aunque hay que prestarle especial atención. Si se define un límite demasiado alto, es posible que se originen artefactos, por ejemplo, que se corte el inicio de una sílaba o el final silencioso de una palabra. Igualmente, puede compensarse su efecto reduciendo el límite apenas o aumentando el ataque o el tiempo de relajación.

### Compresor

El compresor permite reducir los picos de una señal de audio, acotando su rango dinámico con el propósito de aumentar el volumen general sin que ocurra una distorsión. Esto resulta útil cuando es necesario asegurarse de que los elementos más fuertes no disminuyan la intensidad de aquellos más suaves, o para igualar los cambios en el volumen dentro de una señal.

**SUGERENCIA:** Es recomendable aplicar el compresor después de ajustar los controles del ecualizador.

### Comp.

Este ajuste permite aumentar el volumen de la señal en general junto con los parámetros de compresión. Debido a que el compresor reduce las partes más fuertes del audio, es posible usar este parámetro para potenciar el sonido sin que ocurra una distorsión.

### Limitador

El limitador evita que los picos de la señal superen un nivel máximo determinado, lo cual es útil para impedir distorsiones abruptas. Por ejemplo, si fijamos este parámetro en -8 dB, la señal entrante nunca superará dicho nivel. Por otro lado, los ajustes de ataque, mantenimiento y relajación permiten controlar el grado en el que se afecta la señal.

## Características de los controles de dinámica

<Control>	Mínimo	Predeterminada	Máximo
<b>Expansor/Puerta de ruido</b>			
Controles del expansor*			
Umbral	-50 dB	-45 dB**	0 dB
Intervalo	0 dB	18 dB	60 dB
Proporción	1.0:1	1.1:1	10:1
Ataque	0.5 ms	1.4 ms	30 ms
Mant.	0.0 ms	0.0 ms	4 s
Relajación	50 ms	93 ms	4 s
Puerta de ruido*			
Umbral	-50 dB	-45 dB**	0 dB
Intervalo	0 dB	18 dB	60 dB
Ataque	0.5 ms	1.4 ms	30 ms
Mantener	0.0 ms	0.0 ms	4 s
Relajación	50 ms	93 ms	4 s
<b>Compresor</b>			
Controles del compresor			
Umbral	-50 dB	-35 dB	0 dB
Proporción	1.0:1	2.0:1	10:1
Ataque	0.7 ms	1.4 ms	30 ms
Mantener	0.0 ms	0.0 ms	4 s
Relajación	50 ms	93 ms	4 s
<b>Límitador</b>			
Controles del límitador			
Umbral	-50 dB	-12 dB	0 dB
Ataque	0.7 ms	0.7 ms	30 ms
Mantener	0.0 ms	0.0 ms	4 s
Relajación	50 ms	93 ms	4 s

\* Los controles del expansor y la puerta de ruido están desactivados en el procesador de dinámica del canal principal.

\*\* El umbral predeterminado para el expansor y la puerta de ruido del canal principal es -35 dB, mientras que para el micrófono y las entradas XLR es -45 dB.

## Dinámicas de trabajo con controles Fairlight

Este apartado describe una dinámica de trabajo básica que facilita el uso de las herramientas Fairlight para perfeccionar y mejorar la mezcla de audio.

- 1 En general, el primer paso para optimizar la mezcla de audio es normalizar todas las entradas, de modo que su volumen sea el mismo, sin que ocurra una distorsión. Para lograr este efecto, se suele aumentar o disminuir la ganancia de cada fuente, asegurándose de que los picos de la señal estén por debajo de 0 dB en el indicador correspondiente.
- 2 Si el objetivo es separar las fuentes monoaurales en dos canales estéreo, abra la pestaña **Audio** en los ajustes del mezclador. Seleccione las fuentes que desea dividir. Haga clic en **Listo**.

**SUGERENCIA:** Si desea dividir las entradas monoaurales en dos canales, es preferible hacerlo antes de la normalización, tal y como se describe en el paso 1, de modo que sea posible normalizar ambos canales después de separarlos.

- 3 Haga clic en el ecualizador debajo del volumen de cada entrada y modifique los ajustes según sea necesario. Es posible mover la ventana donde sea más conveniente, o incluso cerrarla.
- 4 El siguiente paso es abrir el procesador de dinámica para cada entrada haciendo clic en el indicador correspondiente. Realice los ajustes necesarios para mejorar la mezcla de audio general.
- 5 Despues de configurar el ecualizador y el procesador de dinámica, es posible abrir los controles de la salida principal y mejorar la mezcla final.
- 6 Abra el procesador de dinámica de la salida principal y realice los cambios necesarios para mejorar la mezcla final.

Una vez configurados todos los controles de audio Fairlight, pueden ajustarse los atenuadores en la consola de audio virtual para determinar el volumen más idóneo de la mezcla y llevar a cabo los cambios que sean necesarios durante la producción. Asimismo, aunque es posible volver a cualquiera de los ajustes para hacer más modificaciones, es recomendable seguir el mismo orden descrito anteriormente, a fin de obtener los mejores resultados. Por ejemplo, primero es fundamental determinar la ecualización antes de pasar a los procesadores de dinámica, ya que el mezclador aplica los cambios en este orden lógico.

Es importante aplicar los efectos con suma atención para lograr que el audio suene lo más natural posible.

# Uso de la función de control de cámaras

La pestaña **Cámara** situada en la parte inferior de la interfaz permite acceder al módulo de control de cámaras. Esta es una herramienta de gran utilidad que facilita el manejo de las diversas cámaras de Blackmagic, incluidos los modelos Studio Camera 4K Pro y URSA Broadcast G2. Asimismo, esta prestación permite modificar con facilidad diferentes parámetros, tales como la apertura del diafragma, la ganancia y la distancia focal, al emplear objetivos compatibles, así como ajustar el color y crear imágenes extraordinarias con las herramientas para correcciones primarias de DaVinci Resolve.

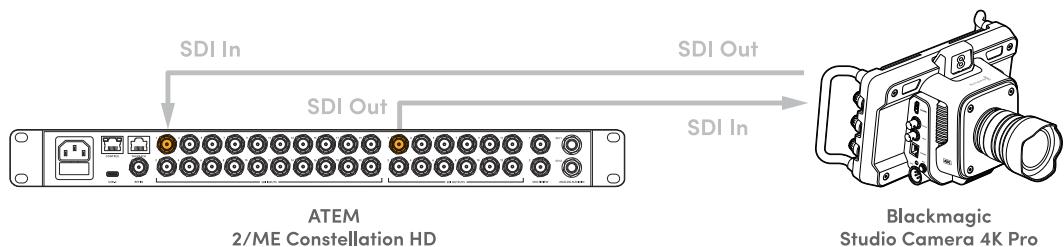
El módulo de control envía paquetes de instrucciones a la cámara mediante cualquiera de las salidas SDI del mezclador, excepto aquellas correspondientes a señales cuya definición se ha reducido. Al conectar una de ellas a la entrada correspondiente en la cámara, esta detecta las instrucciones integradas en la señal, permitiendo de este modo controlar los diferentes parámetros.



Módulo de control de cámaras

Para conectar cámaras:

- 1 Conecte la salida SDI 12G de la cámara a cualquier entrada SDI del mezclador.
- 2 Conecte cualquiera de las salidas SDI del mezclador (excepto aquellas destinadas al modo de visualización simultánea) a la entrada SDI del modelo Studio Camera. Nótese que no es posible transmitir dicha señal mediante la salida destinada a la visualización simultánea de contenidos.
- 3 En los ajustes de la cámara, cambie su número identificadorio de forma que coincida con el de la entrada del mezclador. Por ejemplo, si **Studio Camera 1** corresponde a **Cam 1** en el mezclador, el valor para **Camera Number** también deberá ser 1. De este modo, es posible asegurarse de establecer una comunicación con la cámara correcta.



## Panel de control de cámaras

Ejecute el programa ATEM Software Control y haga clic en la pestaña **Cámara**, situada en la parte inferior de la ventana. Verá una serie de controladores con herramientas para ajustar y mejorar la imagen de cada cámara. Estos son muy fáciles de usar. Basta con hacer clic en los botones correspondientes o mantener presionado el botón del ratón y moverlo para realizar ajustes.

### Selección de cámaras

La fila de botones situada en la parte superior de la ventana permite seleccionar la cámara que se desea controlar. Estos botones se emplean asimismo en la ventana de ajustes cromáticos con el mismo fin. Al usar una salida para supervisar imágenes, la señal de la cámara seleccionada también se transmitirá a través de esta, según las preferencias configuradas en el mezclador.

### Estado de la cámara

En la parte superior de cada controlador se identifica cada unidad y se indica si la misma está al aire. Además, hay un botón que permite bloquear todos los controles de la cámara. Cuando su señal está al aire, la barra superior de la ventana se enciende de rojo e indica **Al aire**.

### Ajustes de la cámara

El botón para modificar los ajustes de la cámara, situado en la esquina superior izquierda del controlador, permite activar las barras de color en los modelos Blackmagic Studio Camera, URSA Mini y URSA Broadcast. Asimismo, ofrece la posibilidad de ajustar detalles de la señal de cada cámara.



En la parte superior de cada controlador, se indica si la cámara está al aire. Utilice los controles generales debajo de cada círculo cromático para ajustar las luces, los tonos intermedios y las sombras en cada canal YRGB.

### Mostrar/ocultar barras de color

Las barras de color en las cámaras Blackmagic se pueden activar o desactivar mediante las opciones **Mostrar** y **Ocultar**. Esto resulta de suma utilidad para identificar las unidades de forma visual durante la preparación de una producción en directo. Asimismo, dicha señal incluye un tono auditivo que brinda la posibilidad de comprobar o modificar la intensidad del volumen en cada cámara.

### Detalles

Este ajuste permite dar mayor nitidez a las imágenes captadas por las cámaras en directo. Las opciones disponibles son **Desactivados**, **Predeterminado**, **Medio** y **Alto**.

### Círculo cromático

El círculo cromático es una herramienta de DaVinci Resolve que permite ajustar el color en las luces, los tonos intermedios y las sombras de cada canal YRGB. Para seleccionar el parámetro que desea modificar, haga clic en una de las tres pestañas situadas en la parte superior del controlador.

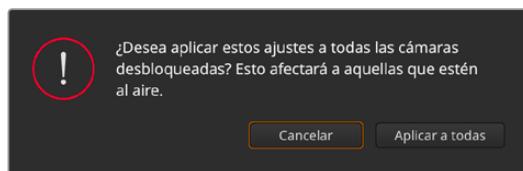
### Control general

El control general situado debajo del círculo cromático permite ajustar el contraste en todos los canales YRGB al mismo tiempo, o la luminancia de las luces, los tonos intermedios y las sombras en forma independiente.

### Botón de reajuste

Este botón, situado cerca de la parte superior derecha de cada controlador, permite seleccionar los ajustes que se desean copiar, aplicar o restablecer. A su vez, cada círculo cromático también cuenta con uno de estos botones. Haga clic sobre este para copiar, aplicar o restablecer los parámetros a sus valores predeterminados. Cabe destacar que los ajustes de los controladores bloqueados no se modifican.

El botón situado en la esquina inferior derecha del controlador permite restablecer los valores predeterminados de los círculos cromáticos y los ajustes de contraste, saturación, matiz y luminancia. Es posible aplicar parámetros a todas las cámaras en general o a cada una en forma individual, con el objetivo de lograr una apariencia uniforme en las imágenes. Los valores correspondientes a la apertura del diafragma, el enfoque, el control primario y el pedestal no se alteran al copiar y aplicar otros ajustes. Al aplicar parámetros a todas las cámaras simultáneamente, el programa solicitará una confirmación previa por parte del usuario. De esta forma, es posible evitar que se realicen cambios en las cámaras no bloqueadas cuya señal está al aire.



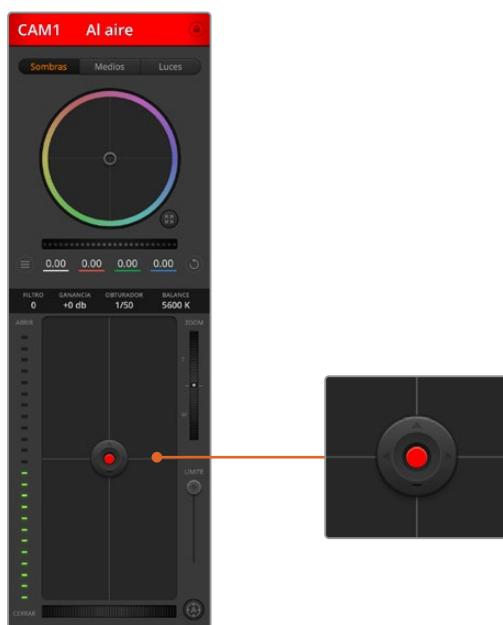
Al aplicar parámetros a todas las cámaras simultáneamente, el programa solicitará una confirmación previa por parte del usuario. De esta forma, es posible evitar que se realicen cambios en las cámaras no bloqueadas cuya señal está al aire.

### Control del diafragma/pedestal

Este control se encuentra en el retículo central de cada controlador y se enciende de rojo cuando la cámara está al aire.

Para abrir o cerrar el diafragma, arrastre el círculo hacia arriba o abajo. Al mantener presionada la tecla de mayúsculas simultáneamente, solo cambia la apertura del diafragma.

Para oscurecer o incrementar el pedestal, arrastre el círculo hacia la izquierda o la derecha. Manteniendo presionada la tecla **Command** en Mac o **Control** en Windows mientras se mueve el círculo, solo cambia el pedestal.



El control del diafragma/pedestal se enciende de rojo cuando la cámara está al aire.

### Control de la distancia focal

Este control brinda la posibilidad de acercar o alejar la imagen al usar objetivos compatibles con servomecanismos integrados. Funciona de la misma manera que el interruptor físico de la cámara, que permite aumentar o disminuir la distancia focal. Haga clic sobre el control y arrástrelo hacia arriba para acercar la imagen, o hacia abajo para alejarla.

## Control primario

Se encuentra a la derecha del control del diafragma/pedestal y permite limitar la apertura máxima del diafragma. Es de suma utilidad para evitar que salgan al aire imágenes sobreexpuestas.

Para limitar la apertura del diafragma, ábralo completamente usando el control circular y luego utilice el control primario a fin de ajustar la exposición. Esto impedirá que se exceda el valor máximo para dicho parámetro.

## Indicador del diafragma

Este indicador se encuentra a la izquierda del control circular y brinda una rápida referencia visual de la apertura del diafragma. Conviene subrayar que depende del ajuste establecido mediante el control primario.

## Botón de enfoque automático

Este botón se encuentra en la esquina inferior derecha del controlador. Presiónelo para ajustar el enfoque en forma automática si cuenta con un objetivo que admite dicha función. Cabe destacar que, aunque la mayoría de los modelos brindan la posibilidad de ajustar el enfoque electrónicamente, algunos incluyen además un modo de ajuste manual. Por consiguiente, es importante comprobar que se haya seleccionado el modo automático. En algunos casos, esto se logra moviendo el anillo de enfoque del objetivo hacia adelante o atrás.



Haga clic sobre el botón de enfoque automático o deslice el control de enfoque hacia la izquierda o la derecha para enfocar la imagen.

## Enfoque manual

Utilice el dial situado en la parte inferior de cada controlador para enfocar la imagen manualmente. Deslice la rueda hacia la izquierda o la derecha para ajustar el enfoque y obtener imágenes nítidas.

## Filtro

Este ajuste permite modificar los filtros en las cámaras de Blackmagic Design que disponen de filtros de densidad neutra integrados que pueden controlarse electrónicamente, por ejemplo, los modelos Blackmagic Studio Camera 6K Pro y Blackmagic Pocket Cinema Camera 6K Pro. Estos filtros permiten reducir la cantidad de luz captada por el sensor de la cámara. Al controlar la exposición, es posible seleccionar mejor la apertura del diafragma para optimizar la nitidez del objetivo y la calidad de imagen.

Para seleccionar un filtro, haga clic en las flechas de desplazamiento lateral del indicador pertinente.

## Ganancia de la cámara

Este control permite aumentar aún más la ganancia de la cámara, lo cual resulta de suma importancia al filmar en condiciones de luz escasa, a fin de evitar una subexposición de las imágenes. Haga clic sobre las flechas correspondientes para aumentar o disminuir la ganancia.

Este valor se puede aumentar siempre que sea necesario, por ejemplo, al rodar en exteriores durante el atardecer, cuando la intensidad de la luz disminuye y es preciso aumentar el brillo en la imagen. Conviene subrayar que, al incrementar la ganancia, el ruido también aumentará.

## Control de la velocidad de obturación

Se encuentra situado entre el círculo cromático y el control del diafragma/pedestal. Mueva el puntero del ratón sobre el indicador y haga clic en las flechas para aumentar o disminuir la velocidad de obturación.

Si la imagen parpadea, disminuya el valor a fin de solucionar este problema. Una buena forma de lograr más brillo en las imágenes sin modificar la ganancia es disminuyendo la velocidad de obturación, ya que de este modo se incrementa el tiempo de exposición del sensor. Al aumentar la velocidad de obturación, se reduce el rastro dejado por los objetos en movimiento, y por consiguiente este parámetro puede emplearse asimismo para lograr una mayor nitidez en tomas de acción.

## Balance de blancos



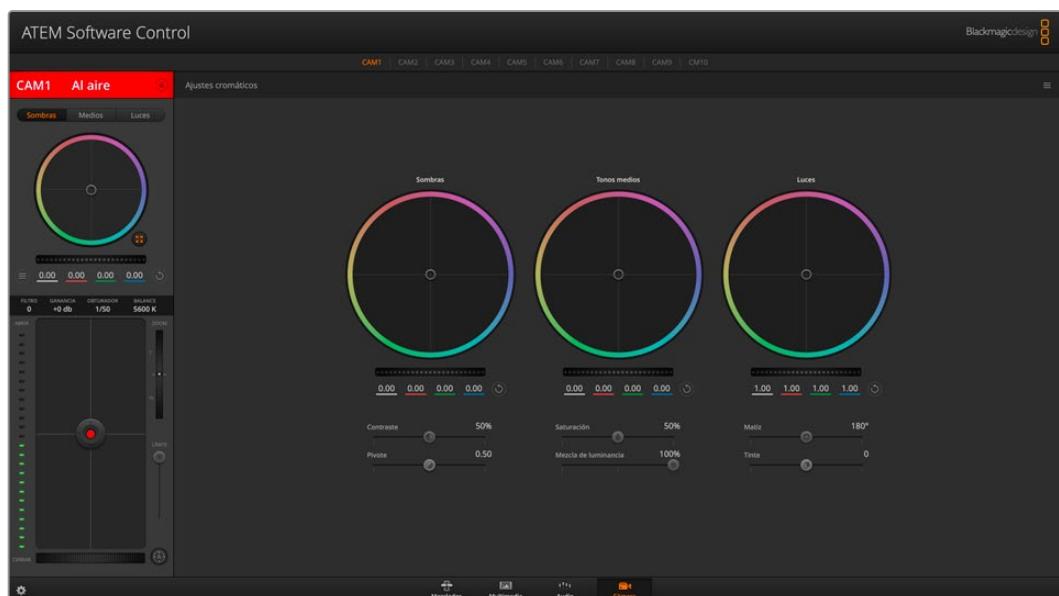
Este parámetro se encuentra junto al control de la velocidad de obturación y puede modificarse haciendo clic en las flechas ubicadas a ambos lados del indicador de la temperatura cromática. Resulta de gran utilidad para compensar los colores cálidos o fríos emitidos por diferentes fuentes de luz. Esto permite conservar la pureza de los blancos en la imagen.

Al mover el puntero del ratón sobre los indicadores de los filtros, la ganancia, la velocidad de obturación y el balance de blancos, aparecen flechas que permiten ajustar dichos parámetros.

## Herramientas de DaVinci Resolve para correcciones primarias

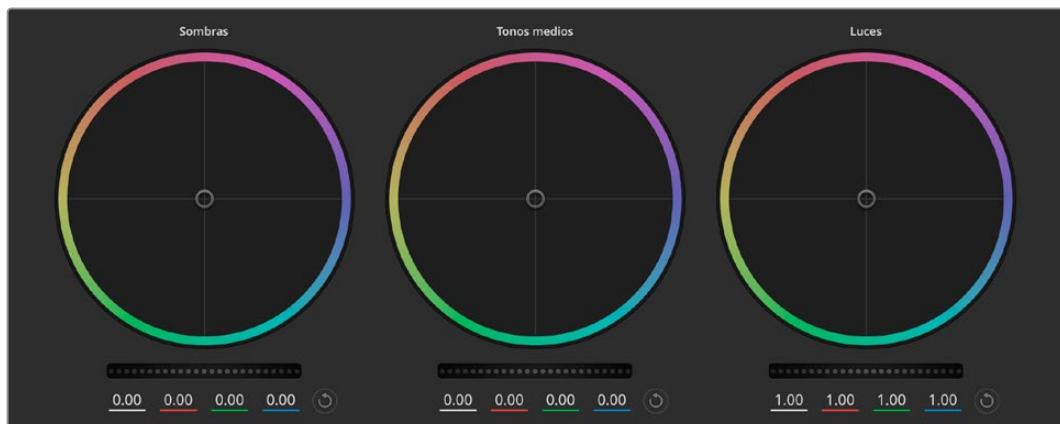
La ventana del módulo de control de cámaras puede configurarse para que se asemeje a la interfaz de correcciones primarias en un programa de etalonaje y edición.

Estas herramientas integradas en la cámara son idénticas a las del programa DaVinci Resolve. En consecuencia, si el usuario está familiarizado con ellas, podrá valerse de su experiencia en materia de etalonaje al llevar a cabo producciones en directo. El panel de corrección cromática se puede expandir desde el controlador para acceder a la interfaz completa.



Si desea acceder a las herramientas para correcciones primarias de DaVinci Resolve, haga clic sobre el botón situado en la parte inferior, a la derecha del círculo cromático.

Esta incluye ajustes adicionales, tales como círculos cromáticos y otros controles, que brindan la posibilidad de evaluar simultáneamente las luces, los tonos intermedios y las sombras en la imagen. Para cambiar de cámara, utilice los botones en la parte superior de la ventana.



Círculos cromáticos para luces, tonos intermedios y sombras en el panel de etalonaje.

## Círculos cromáticos

### **Haga clic dentro del círculo y arrastre el ratón:**

Nótese que no es preciso modificar el indicador de balance cromático. Los valores debajo del círculo cambian, reflejando de este modo los ajustes realizados en cada canal.

### **Mantenga presionada la tecla de mayúsculas y haga clic dentro del círculo:**

Esto permite situar el indicador en la posición indicada por el puntero del ratón para realizar ajustes importantes con rapidez.

### **Haga clic dos veces dentro del círculo:**

Se restablecen los valores originales sin reajustar el control general.

### **Haga clic en el botón de reajuste, situado en la esquina superior derecha:**

Se restablecen todos los ajustes.

## Controles generales

Los controles generales situados debajo de cada círculo cromático permiten ajustar las sombras, los tonos intermedios y las luces en cada canal YRGB.



Esto permite oscurecer o aclarar el parámetro seleccionado, respectivamente. Al ajustar un valor, el cambio se verá reflejado en los campos correspondientes a cada canal, situados debajo del círculo cromático. Para ajustar solo la luminancia, mantenga presionada la tecla **Alt** o **Command** y mueva el control hacia la izquierda o la derecha. Dado que el color y la luminancia se procesan individualmente, es posible lograr efectos interesantes modificando solo el canal Y. Este ajuste funciona mejor si el control **Mezclador de luminancia** se mueve hacia la derecha.

De lo contrario, el programa procesará los canales de color de forma normal. Por lo general, la mayoría de los coloristas utilizan el método YRGB, ya que permite obtener un mayor control del balance de color sin afectar la luminancia general para lograr la apariencia deseada más rápido.

## Contraste

Este control permite ajustar el intervalo entre los valores más claros y oscuros de una imagen.

El efecto es similar al que se obtiene realizando ajustes opuestos mediante los controles generales situados debajo de las opciones **Luces** y **Sombras**. El valor predeterminado es 50 %.

## Pivote

Una vez ajustado el contraste, el pivote permite cambiar el punto medio de dicho parámetro, estableciendo un equilibrio al priorizar un lado u otro de la escala de luminancia. Al aumentar este control, se incrementará el brillo general de la imagen, aunque se reducirá la nitidez en las zonas más oscuras.

## Saturación

Este control permite aumentar o disminuir la cantidad de color en la imagen. El valor predeterminado es 50 %.

## Mezcla de luminancia

Las funciones de etalonaje de las cámaras Blackmagic están basadas en las herramientas para correcciones primarias de DaVinci Resolve. Este programa fue desarrollado a principio de los 80 y es el más utilizado en la producción de largometrajes en Hollywood.

El corrector cromático de la cámara incluye prestaciones sumamente útiles y creativas. Una de ellas es el método de procesamiento YRGB.

Al etalonar, es posible seleccionar cualquiera de los dos métodos de procesamiento disponibles. Aquellos coloristas con más experiencia recurren al modo YRGB, dado que ofrece un control más preciso sobre el color y permite ajustar los canales en forma independiente, logrando de esta manera una amplia variedad de opciones creativas.

Cuando el control **Mezclador de luminancia** se mueve totalmente a la derecha, el programa emplea el modo YRGB. Por el contrario, si se mueve totalmente a la izquierda, se utilizará el modo RGB. También es posible seleccionar cualquier punto intermedio para obtener una mezcla de ambos.

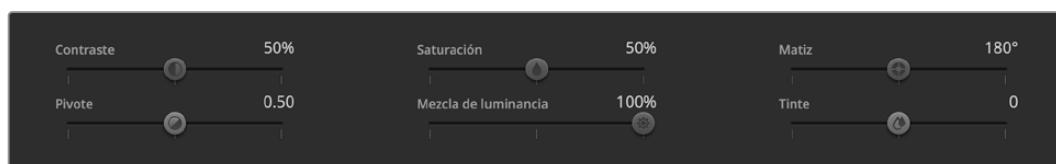
¿Cuál es el mejor ajuste? Esto depende del usuario, ya que el proceso de etalonaje es totalmente creativo, y no hay estilos correctos o incorrectos. El mejor ajuste es el que más se adapte a su estilo.

## Matiz

Este control permite modificar los matices de la imagen recorriendo el perímetro del círculo cromático. El valor predeterminado de 180 grados muestra la distribución original de este parámetro. Al incrementar o disminuir dicho valor, los matices rotarán en sentido horario o antihorario.

## Tinte

Al ajustar esta opción, se añaden tonos verdes o magentas a la imagen, a fin de lograr un mejor balance cromático. Esto facilita la filmación con fuentes de luz artificial, tales como lámparas fluorescentes o de vapor de sodio.



Arrastre los controles hacia la izquierda o la derecha para ajustar el contraste, la saturación, el matiz y la mezcla de luminancia.

## Sincronización de ajustes

El mezclador transmite la señal de control a la cámara cuando ambos dispositivos están conectados. Si se modifica un ajuste por error en la cámara, la unidad de control del mezclador restablecerá automáticamente los valores para mantener la sincronización entre los equipos.

# Uso de las salidas

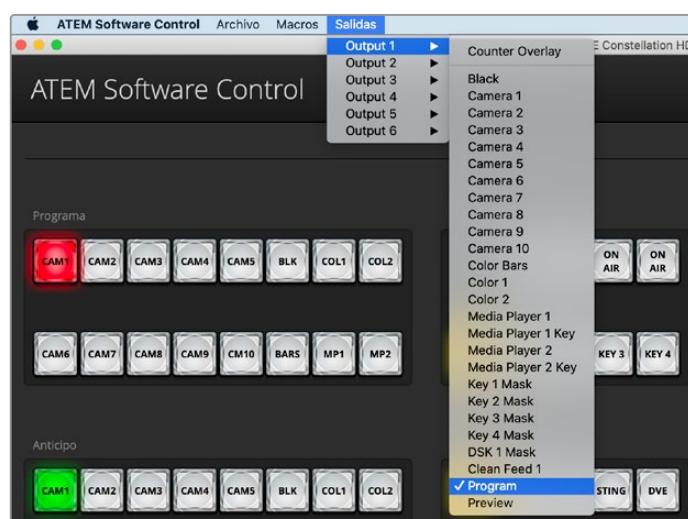
Los mezcladores ATEM Constellation incluyen varias salidas generales a las cuales es posible asignar varias entradas y fuentes internas. Son muy similares a las salidas de una matriz de conmutación y permiten emplear las señales provenientes de todas las entradas, los generadores de color y los reproductores multimedia, además de la señal principal y los anticipos, e incluso barras de color.

Estas salidas son ideales en caso de necesitar una señal al aire adicional o si se requiere transmitir una señal pura antes de realizar una composición posterior. De esta forma, se obtiene una señal sin logotipos que se puede masterizar para emitirla posteriormente.

Las salidas son sumamente útiles y pueden configurarse desde el programa informático o el panel de control. Los menús para las salidas se encuentran en la barra ubicada en la parte superior de la interfaz gráfica y están siempre disponibles, independientemente de la ventana activa. El menú **Salidas** en el panel de control virtual ofrece opciones para todas ellas.

Al seleccionar la opción 4320p como formato en el modelo ATEM Constellation 8K, los 24 conectores se configuran automáticamente como 6 salidas de cuatro enlaces cada una. Las entradas y salidas emplean la técnica de subdivisión de imágenes, también conocida como 2SI. Nótese que es importante conectar los cables de los cuatro enlaces SDI en el orden correcto.

El mezclador realiza un corte directo al cambiar la fuente asignada a la salida, por lo cual es posible alternar entre una fuente y otra de forma precisa y sin saltos en la imagen. Al asignar una fuente a una salida vinculada a un banco en la pestaña de configuración, se mostrará la imagen correspondiente a la fuente seleccionada hasta que se realice la siguiente transición, luego de lo cual dicha salida transmitirá las señales que el banco procese.



Menús del programa ATEM Software Control para asignar salidas en los modelos ATEM Constellation.

## Asignación de fuentes a las salidas mediante un panel ATEM

En estos dispositivos, la salida auxiliar se configura desde el menú correspondiente en el módulo de control del sistema. Para ello, siga los pasos descritos a continuación:

- 1 Presione el botón **AUX** en el módulo de control del sistema para acceder al menú de la salida auxiliar.
- 2 En el menú de salidas, seleccione la salida 1.
- 3 Presione uno de los botones correspondientes a las fuentes en el banco de selección o gire el mando para seleccionar una de las opciones de la lista. Según el modelo de panel utilizado, es posible que deba mantener presionada la tecla **SHIFT** para acceder a dicha fuente.
- 4 Presione el botón **INICIO** para regresar al menú inicial.

## Fuentes disponibles

Existen diversas fuentes que pueden asignarse, entre las que se incluyen las siguientes.

<b>Black</b>	Señal en negro generada internamente por el mezclador.
<b>Inputs</b>	Fuentes conectadas a las entradas SDI del mezclador. En el programa ATEM Software Control, estas aparecen en la lista desplegable del menú <b>Salidas</b> y corresponden a los rótulos asignados en la ventana de ajustes.
<b>Color Bars</b>	Barras de color generadas internamente por el mezclador.
<b>Color</b>	Fuente de color generada internamente por el mezclador.
<b>Media Player</b>	Señal del reproductor multimedia 1 que proviene del contenido RGB de las imágenes fijas y se combina con el fondo.
<b>Media Player Key</b>	Señal del reproductor multimedia 1 que proviene del canal alfa de las imágenes fijas y se utiliza como máscara sobre el fondo.
<b>Media Player 2</b>	Señal del reproductor multimedia 2 que proviene del contenido RGB de las imágenes fijas y se combina con el fondo. Los modelos ATEM 4 M/E y 8K también incluyen salidas para la imagen de relleno proveniente de los reproductores multimedia 3 y 4 en HD y UHD.
<b>Media Player 2 Key</b>	Señal del reproductor multimedia 2 que proviene del canal alfa de las imágenes fijas y se utiliza como máscara sobre el fondo. Los modelos ATEM 4 M/E y 8K también incluyen salidas para el canal alfa de los proveniente de los reproductores multimedia 3 y 4 en HD y UHD.
<b>Key Mask</b>	Señal que contiene el canal alfa al realizar composiciones lineales, por luminancia, por crominancia, con figuras o con efectos.
<b>DSK Key</b>	Señal proveniente del compositor para superposiciones posteriores.
<b>SuperSource</b>	Esta función permite ver varias fuentes en el monitor simultáneamente. Los modelos ATEM 2 M/E Constellation y ATEM 4 M/E Constellation incluyen uno y dos canales SuperSource, respectivamente. El modelo ATEM Constellation 8K ofrece dos canales SuperSource en HD y UHD, y uno en 8K.
<b>Clean Feed 1</b>	Señal idéntica a la emitida al aire, pero sin elementos superpuestos. Es ideal para masterizar programas sin logotipos o textos superpuestos.
<b>Clean Feed 2</b>	Señal idéntica a la anterior que además incluye la penúltima capa (DSK 1), pero no la final (DSK 2) en la versión ATEM 2 M/E. En el modelo ATEM 4 M/E Constellation, incluye las capas 1 y 2, pero no la 3 ni la 4. Los mezcladores ATEM 4 M/E Constellation 4K Plus ofrecen dos señales limpias adicionales: una de ellas contiene la capa posterior 3 (DSK 3), pero no la 4 (DSK 4), mientras que la otra sí incluye esta última.  La asignación de señales a las salidas brinda una mayor flexibilidad en cuanto al uso de la salida principal. Desde estas, es posible grabar una versión del programa sin marcas comerciales o logotipos locales aplicados sobre la señal en forma posterior. Luego, esta versión «limpia» puede emplearse con facilidad para realizar transmisiones internacionales. Esta función es de gran utilidad.
<b>Señal limpia (M/E)</b>	El modelo ATEM 4 M/E Constellation 4K Plus ofrece dos señales limpias por banco de mezcla y efectos. La primera incluye la imagen transmitida desde el banco antes de aplicar una superposición previa, mientras que la segunda incluye las capas 1 y 2, pero no la 3 ni la 4. Estas dos señales están disponibles en la fila de programa del banco.

<b>Program</b>	Señal emitida al aire desde la salida SDI principal del mezclador. En los modelos con más de un banco de mezcla y efectos, cada uno de estos incluye una de estas salidas.
<b>Preview</b>	Fuente seleccionada en el bus de anticipos que se ve en el monitor conectado a la salida MULTI VIEW. En los modelos con más de un banco de mezcla y efectos, cada uno de estos incluye una de estas salidas.

## Asignación de canales a la salida de audio

El mezclador brinda la oportunidad de integrar diversas fuentes de audio en canales que se asignan a la salida SDI, a fin de grabarlas mediante unidades HyperDeck.

Por ejemplo, es posible conectar un micrófono a una cámara y luego asignar esta fuente a los canales de audio 3 y 4 integrados en la señal principal transmitida. Al grabar cuatro o más canales de audio seleccionando la opción respectiva en los ajustes para dichas unidades, la grabación incluirá el sonido captado por los micrófonos de la cámara independientemente de la mezcla de audio, y cualquier ingeniero de sonido tendrá acceso a estas fuentes específicas al procesar el audio durante la posproducción.

Esta extraordinaria función brinda un control absoluto sobre todos los canales de audio integrados en la señal transmitida a través de la salida SDI.

El mezclador permite asignar individualmente canales de audio de la señal principal mediante el menú respectivo.

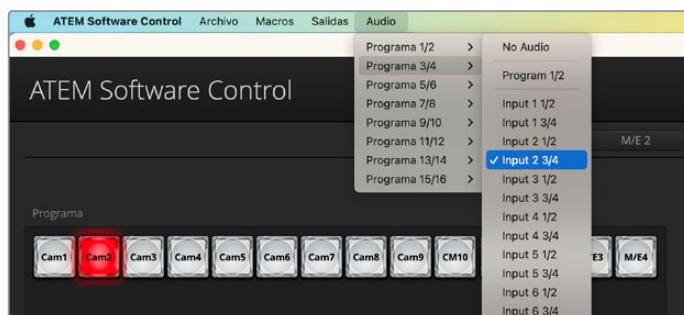


El audio del programa siempre se asigna a los canales 1 y 2, mientras que la comunicación se establece mediante los canales 13 y 14 **ingenieros** o 15 y 16 **producción**. No obstante, todos los demás canales pueden asignarse como resulte más conveniente, a través de las conexiones SDI, MADI o aquellas para micrófonos.

Asignación de canales de audio mediante el programa ATEM Software Control

- 1 Haga clic en el menú **Audio** en la barra de herramientas superior.
- 2 Seleccione un par de canales y elija la entrada SDI que desea asignar mediante el menú situado a la derecha.

Por ejemplo, para asignar los canales 3 y 4 recibidos a través de la entrada 2 a los canales 3 y 4 en la señal principal, seleccione la opción **salida de audio 3/4** en la primera lista, y la opción **entrada SDI 2 audio 3/4** en la segunda.



## Uso de la función SuperSource

Los modelos ATEM 2 M/E, 4 M/E y Constellation 8K disponen de una función denominada **SuperSource** (también conocida como PIP o imágenes simultáneas) que permite visualizar varias fuentes en un monitor al mismo tiempo. Por ejemplo, al transmitir una entrevista con cuatro participantes, es posible superponer las imágenes de cada uno al fondo. Esta función aparece en el mezclador como una fuente más. Incluso es posible emplear la señal principal o el anticipo del banco de mezcla y efectos 2 como fuente para las ventanas en el modo de visualización seleccionado. En los modelos ATEM 4 M/E y Constellation 8K (modo HD o UHD), también es posible seleccionar los bancos 3 y 4.

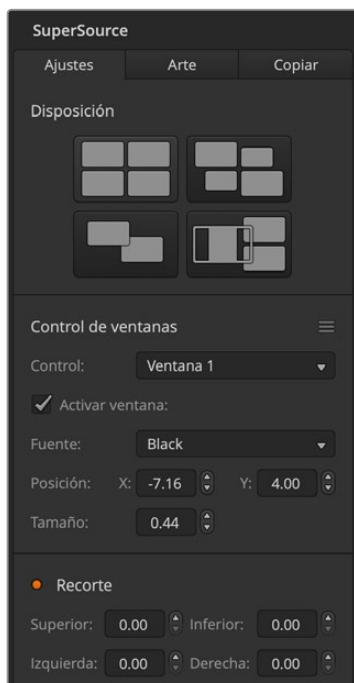
### Ajustes de la función SuperSource

Esta función se puede configurar mediante los ajustes en las pestañas laterales del programa ATEM Software Control o presionando el botón respectivo en los dispositivos ATEM Advanced Panel.

### Visualización

Para configurar la función SuperSource, primero es necesario visualizar la imagen en el monitor. A tal fin, asigne un canal SuperSource a una de las salidas SDI mediante el menú respectivo, o bien a una de las ventanas del modo de visualización simultánea.

### Posición de las fuentes



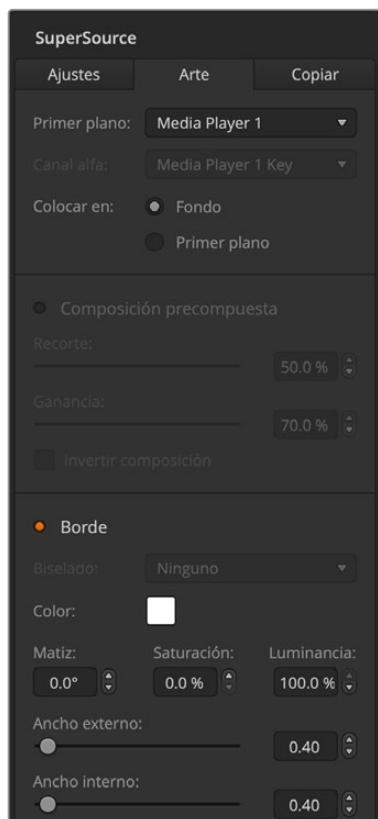
Ajustes de la función SuperSource

En el panel **SuperSource** del programa informático, elija uno de los cuatro formatos predeterminados, según el que mejor se ajuste a sus necesidades, para situar las ventanas de acuerdo con las posiciones indicadas en la interfaz. Mediante el menú de control, seleccione la ventana que desea ajustar. A continuación, es posible cambiar la posición (X/Y) y el tamaño de la ventana. Desmarque la opción **Activar ventana** para eliminarla. Los ajustes de recorte permiten modificar los bordes de las ventanas. Marque la casilla de verificación respectiva y ajuste los valores para el borde superior, inferior, izquierdo o derecho. Para restablecer todos los parámetros, haga clic en el ícono situado a la derecha del menú de control.

Al emplear un dispositivo ATEM Advanced Panel, presione el botón **SUPER SOURCE** y utilice las flechas del sistema de control para acceder a los ajustes de configuración respectivos. En el segundo grupo de ajustes, gire el mando correspondiente a las configuraciones predeterminadas para elegir la disposición preferida y luego presione al botón junto a la opción **APLICAR AJUSTE** en la parte superior de la pantalla. Una vez seleccionada la ventana, los ajustes adicionales se aplicarán a esta.

También es posible ajustar el tamaño y la posición de la ventana mediante los mandos giratorios situados debajo de la pantalla, en el tercer grupo de ajustes, aunque es mucho más fácil con la palanca. Empújela hacia arriba y abajo, o hacia los costados para cambiar la posición, y gírela en sentido horario o antihorario para aumentar o disminuir el tamaño, respectivamente.

## Imágenes de fondo y en primer plano



Opciones para ajustar la imagen en segundo plano

Haga clic en la pestaña **Arte** para acceder a la configuración correspondiente. Seleccione la imagen en primer plano desde el menú. Al utilizar un panel de control, es posible elegir la fuente mediante el bus de selección respectivo. Coloque la fuente en el fondo o en primer plano. Después de seleccionar el primer plano, elija el canal alfa desde el menú o el bus de selección en el panel de control.

Al marcar el botón de opción correspondiente al primer plano, es necesario determinar si el gráfico es un elemento premultiplicado. En caso afirmativo, marque la casilla de verificación respectiva. La imagen se colocará sobre las ventanas activas. Si el elemento gráfico no incluye un canal premultiplicado, utilice los controles **Recorte** y **Ganancia** según se describe en el apartado *Composición de imágenes* para obtener el resultado deseado. Asimismo, es posible invertir la superposición.

Es posible ajustar el color, el matiz, la saturación, la luminancia y el ancho. Nótese que la configuración se aplica a todas las ventanas. Cabe recordar que, si se utiliza la imagen en primer plano, las opciones para los bordes no estarán disponibles, ya que estos no se verían. Nótese además que, en el modelo ATEM Constellation 8K, la función SuperSource no incluye bordes en el modo 8K.

En el panel, acceda al quinto grupo de ajustes mediante las flechas del sistema de control o presione el botón 5 en el teclado numérico. Seleccione el gráfico mediante el mando giratorio correspondiente y asígnelo al primer plano o al fondo oprimiendo los botones respectivos encima de la pantalla. Si la imagen incluye un canal premultiplicado, acceda al siguiente grupo de ajustes y compruebe que la opción **COMPOSICIÓN PRECOMPUESTA SÍ** esté activada. La imagen se colocará sobre las ventanas activas. Si el elemento gráfico no incluye un canal premultiplicado, utilice los controles **Recorte** y **Ganancia** según se describe en el apartado *Composición de imágenes* para obtener el resultado deseado. Podría ser necesario invertir la composición.

## Copiar ajustes



Copia de ajustes de la ventana 1 a la ventana 2.

Para usar la función de copia en el programa ATEM Software Control, haga clic en la pestaña **Copiar** a fin de acceder a las distintas opciones. Los ajustes de la ventana seleccionada se pueden aplicar fácilmente a cualquiera de las demás ventanas con solo un clic. Dichas ventanas aparecerán detrás de la ventana principal y compartirán la misma fuente.

Al emplear un panel ATEM, acceda al último grupo de ajustes del menú SuperSource y seleccione la ventana desde la cual desea copiar, así como la ventana de destino, mediante los mandos giratorios situados debajo de la pantalla. También es posible elegir todas las ventanas como destino.

## Transmisión de la señal al aire

Los mezcladores ATEM procesan las imágenes de la función SuperSource como una señal. Simplemente selecciónela en el bus de programa mediante el software o el panel para usar la composición.

# Funcionamiento del mezclador

Los modelos de la línea ATEM Constellation pueden controlarse mediante el programa ATEM Software Control o un panel ATEM físico. El siguiente apartado describe cómo utilizar los mezcladores con ambas opciones.

## Fuentes internas

Además de las entradas SDI, el mezclador dispone de ocho fuentes internas que pueden utilizarse en una producción. Dichas fuentes son identificadas por su nombre en el programa ATEM Software Control. En el panel de control, se emplean denominaciones más largas para identificar las fuentes internas fácilmente.



### Black

El color negro generado internamente es una de las fuentes disponibles y puede utilizarse como fondo en cualquier producción.



### Color Bars

Otra de las fuentes disponibles son las barras de color generadas internamente. Son útiles para comprobar las señales transmitidas desde el mezclador o realizar una composición por crominancia con un vectorscopio.



### Generadores de color

Los mezcladores ATEM tienen dos fuentes de color que pueden personalizarse para generar cualquier máscara y utilizarla en las producciones. Estas permiten agregar bordes de color al realizar una cortinilla o escoger un color intermedio, por ejemplo, blanco, para un fundido entre dos planos.

Para ajustar una fuente de color en el programa informático, simplemente haga clic en el panel correspondiente al generador de color y luego sobre el cuadrado coloreado para abrir el selector de colores y realizar la elección. En el panel de control, seleccione la opción **Color** en el módulo de control del sistema y ajuste el matiz, la saturación y la luminancia.

Es importante recordar que la luminancia de los colores más profundos es de 50%.



Los mezcladores ATEM tienen dos fuentes de color que pueden personalizarse para generar cualquier máscara y utilizarla en las producciones

## Reproductores multimedia

Los modelos ATEM 1 M/E y 2 M/E incluyen dos reproductores multimedia, mientras que la versión ATEM 4 M/E Constellation dispone de cuatro. El modelo ATEM Constellation 8K incluye un reproductor multimedia en modo 8K y cuatro en modo HD o UHD. El canal alfa y la señal principal de cada fuente disponen de salidas independientes. Las fuentes que pueden superponerse se denominan **Media Player** (1, 2, 3 o 4), mientras que aquellas correspondientes a canales alfa reciben el nombre de **Media Player 1 Key**, **Media Player 2 Key**, y así sucesivamente.

Al utilizar un mezclador ATEM 4 M/E Constellation o Constellation 8K en modo HD o UHD, es posible acceder a los reproductores multimedia 3 y 4 en la interfaz del programa ATEM Software Control manteniendo presionada la tecla **SHIFT** en el equipo informático.

Las fuentes del reproductor multimedia permiten ver imágenes y reproducir secuencias almacenadas en el panel multimedia. Las fuentes para la señal superpuesta muestran los canales de color de la imagen o secuencia seleccionada, mientras que las fuentes para determinar las partes visibles de dicha imagen o secuencia en la composición final muestran el canal alfa (blanco y negro). Los reproductores multimedia pueden utilizarse en varias partes de la producción.

Manejo de los reproductores multimedia desde el programa informático

- 1 En la pestaña **Mezclador**, seleccione el panel **Reproductores**.
- 2 Seleccione un clip o una imagen del panel multimedia en el menú desplegable.
- 3 Si ha seleccionado un clip, los controles de transporte se habilitarán para permitir reproducirlo. Si desea reproducir un clip en forma continua, haga clic primero en el botón con la flecha situado en el extremo derecho y luego sobre el botón de reproducción. El clip comenzará a reproducirse nuevamente cada vez que finalice hasta que el usuario detenga la reproducción.



En la imagen, los reproductores multimedia contienen un clip

Manejo de los reproductores multimedia desde el panel de control

- 1 Presione el botón **MEDIA PLAYERS** para acceder a los reproductores multimedia.
- 2 Seleccione el reproductor que desea utilizar mediante los botones situados junto a la parte superior de la pantalla.
- 3 Seleccione el clip o la imagen que desea emplear mediante el mando giratorio.
- 4 Si ha seleccionado una secuencia, presione la flecha derecha dos veces. Se activarán los controles de reproducción.



## Transiciones

Una de las funciones principales de un mezclador es realizar transiciones entre dos fuentes. La combinación de diferentes efectos y estilos proporciona un sinfín de opciones creativas para mejorar la calidad de la producción.

Para tal fin, es posible utilizar el programa ATEM Software Control o paneles externos, tales como los modelos ATEM Advanced Panel. En este apartado se explica cómo realizar los distintos tipos de transiciones disponibles.

### Corte directo

El corte directo es la transición más simple que puede realizarse con el mezclador. En este tipo de transición, la señal transmitida a través de la salida principal cambia inmediatamente de una fuente a otra.



Secuencia de imágenes en la señal transmitida al realizar un corte directo

Un corte puede llevarse a cabo directamente desde el bus de programa o mediante el botón **CUT** en el módulo de control de transiciones.

### Bus de programa

Cuando se realiza un corte directo desde el bus de programa, la imagen cambia, pero se mantienen los elementos superpuestos.

Para realizar un corte directo desde el programa informático:

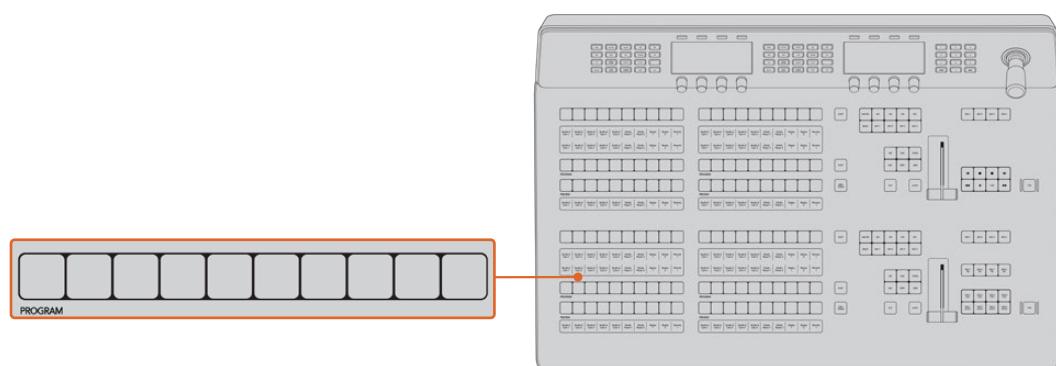
En el bus de programa de la pestaña **Mezclador**, seleccione la fuente que desea emitir al aire. Esta comenzará a transmitirse de forma inmediata.

Para realizar un corte directo desde el programa informático mediante el teclado numérico:

- 1 Oprima la tecla de bloqueo de mayúsculas o mantenga presionada la tecla de mayúsculas.
- 2 En el teclado, presione el número correspondiente a la fuente que desea emitir al aire. Esta comenzará a transmitirse de forma inmediata.

Para realizar un corte directo desde el bus de programa en un panel ATEM:

En el bus de programa, seleccione la fuente que desea transmitir a través de la salida principal. Esta comenzará a transmitirse de forma inmediata.



Presione cualquier botón asociado a una fuente para realizar un corte directo.

## Botón CUT

Al realizar un corte directo mediante el botón **CUT**, se verán afectados todos los elementos superpuestos seleccionados para formar parte de la siguiente transición, así como las capas adicionales vinculadas a esta. Por ejemplo, una capa adicional asociada a la transición será visible si no estaba al aire, o viceversa. De manera similar, todos los elementos superpuestos seleccionados en el módulo **Próxima transición** serán visibles si no estaban al aire o desaparecerán si formaban parte de la señal principal.

Para realizar un corte directo desde el programa informático mediante el botón CUT:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire. La imagen transmitida no cambiará.
- 2 En el módulo de control de transiciones, presione el botón **CUT**. Las fuentes seleccionadas en ambos buses cambian para indicar que el anticipo ha pasado a transmitirse a través de la salida principal.



El botón **CUT** forma parte del módulo de transiciones.

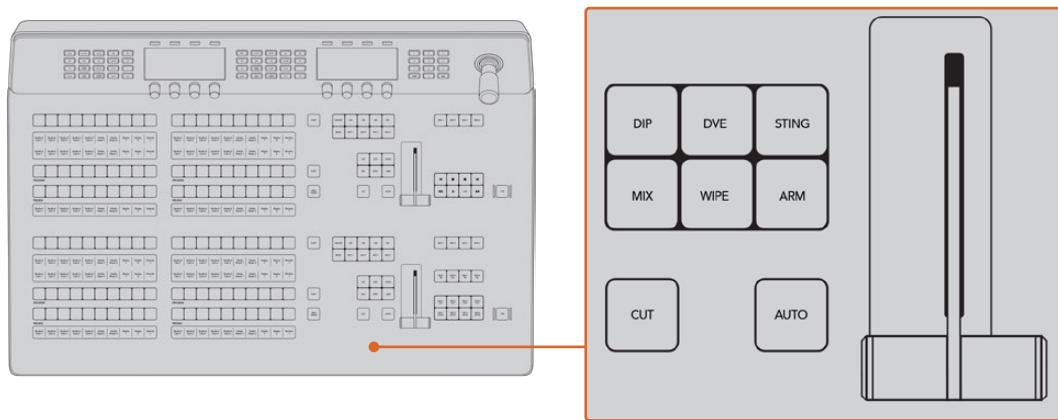
Para realizar un corte directo desde el programa informático mediante el teclado numérico:

- 1 Compruebe que la tecla de bloqueo de mayúsculas no esté activada.
- 2 En el teclado, presione el número correspondiente a la fuente que desea emitir al aire. La fuente quedará seleccionada en el bus de anticipos sin que se modifique la señal transmitida.
- 3 Presione la barra espaciadora. Las fuentes seleccionadas en ambos buses cambian para indicar que el anticipo ha pasado a transmitirse a través de la salida principal.

Para realizar un corte directo desde un panel ATEM mediante el botón CUT:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire. La imagen transmitida no cambiará.
- 2 En el módulo de control de transiciones, presione el botón **CUT**. Las fuentes seleccionadas en ambos buses cambian para indicar que el anticipo ha pasado a transmitirse a través de la salida principal.

Se recomienda usar los botones en el módulo de control de transiciones para efectuar una transición, ya que de esta forma es posible comprobar las imágenes en la salida para anticipos antes de emitirlas al aire, por ejemplo, para asegurarse de que una cámara está enfocada correctamente.



## Transiciones automáticas

Una transición automática permite realizar un cambio entre la imagen transmitida y la fuente seleccionada en el bus de anticipos con una duración predeterminada. Cabe destacar que se verán afectados todos los elementos superpuestos seleccionados para formar parte de la siguiente transición, así como las capas adicionales vinculadas a esta. Las transiciones automáticas se llevan a cabo mediante el botón **AUTO** en el módulo de control de transiciones. Las disolvencias, fundidos, cortinillas y transiciones animadas o con efectos visuales digitales pueden realizarse en forma automática.



El botón **AUTO** forma parte del módulo de transiciones.

Para realizar una transición automática desde el programa informático:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo **Tipo de transición**.
- 3 Seleccione el mismo tipo de transición en el panel lateral de la interfaz.
- 4 Ajuste la duración de la transición y cualquier otro parámetro, según sea necesario.

- 5 Haga clic en el botón **AUTO** para comenzar la transición.
- 6 Los botones de las fuentes seleccionadas en los buses de programa y anticipos se encenderán de color rojo para indicar que la misma está en curso. La palanca virtual acompaña automáticamente el avance de la transición, y el indicador de la duración muestra la cantidad de fotogramas restantes a medida que esta transcurre.
- 7 Al finalizar la transición, las fuentes seleccionadas en ambos buses cambian para indicar que el anticipo ha pasado a transmitirse a través de la salida principal.

Para realizar una transición automática desde el programa informático mediante el teclado numérico:

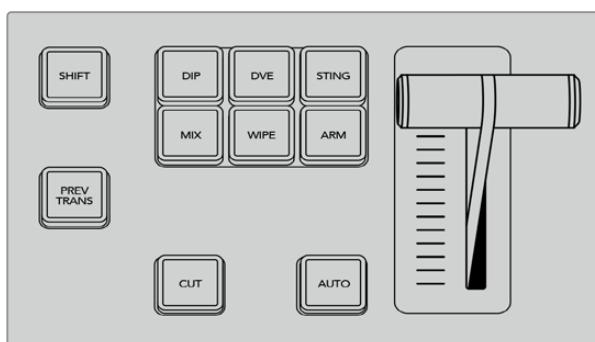
- 1 Compruebe que la tecla de bloqueo de mayúsculas no esté activada.
- 2 En el teclado, presione el número correspondiente a la fuente que desea emitir al aire. La fuente quedará seleccionada en el bus de anticipos sin que se modifique la señal transmitida.
- 3 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo **Tipo de transición**.
- 4 Seleccione el mismo tipo de transición en el panel lateral de la interfaz.
- 5 Ajuste la duración de la transición y cualquier otro parámetro, según sea necesario.
- 6 Presione la tecla **Return** o **Enter** para comenzar la transición.

Los botones de las fuentes seleccionadas en los buses de programa y anticipos se encenderán de color rojo para indicar que la misma está en curso. La palanca virtual acompaña automáticamente el avance de la transición, y el indicador de la duración muestra la cantidad de fotogramas restantes a medida que esta transcurre.

Al finalizar la transición, las fuentes seleccionadas en ambos buses cambian para indicar que el anticipo ha pasado a transmitirse a través de la salida principal.

Para realizar una transición automática desde un panel ATEM:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo de control de transiciones.
- 3 Ajuste la duración de la transición y cualquier otro parámetro en la pantalla del dispositivo, según sea necesario.
- 4 Haga clic en el botón **AUTO** para comenzar la transición.



Los modelos ATEM Advanced Panel cuentan con botones independientes para cada tipo de transición

Los botones de las fuentes seleccionadas en los buses de programa y anticipos se encenderán de color rojo para indicar que la misma está en curso. El indicador junto a la palanca de transición muestra el progreso de la misma y el visor indica la cantidad de fotogramas restantes a medida que esta transcurre.

Al finalizar la transición, las fuentes seleccionadas en ambos buses cambian para indicar que el anticipo ha pasado a transmitirse a través de la salida principal.

Cada transición tiene una duración independiente, lo cual permite aumentar la velocidad simplemente eligiendo el tipo de transición y presionando el botón **AUTO**. Este valor se almacena en la memoria del dispositivo hasta que el usuario lo modifique nuevamente.

Un mezclador ofrece varias maneras para pasar de un plano a otro. Por lo general, se realiza un corte directo al alternar entre las fuentes. Las disolvencias, fundidos, cortinillas y efectos visuales digitales permiten realizar una transición entre dos imágenes en forma gradual. Las transiciones animadas y cortinillas con gráficos son dos tipos de transiciones especiales que se describen más adelante. Las disolvencias, fusiones, cortinillas y demás transiciones con efectos visuales digitales pueden llevarse a cabo de forma automática o manual, mediante el módulo de control de transiciones.

## Disolvencias

Una disolución consiste en una transición gradual de un plano a otro que se realiza interpolando ambas fuentes y superponiéndolas durante el tiempo determinado para la duración del efecto, que puede ajustarse según las preferencias del usuario.



Secuencia de imágenes en la señal transmitida al realizar una disolución



Ajuste de parámetros para disolvencias

Para realizar una disolución desde el programa informático:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo **Tipo de transición**.
- 3 Abra el panel de composiciones y seleccione la opción **Disolvencia** en la barra superior.
- 4 Ajuste la duración de la transición introduciendo el valor deseado en el campo **Tiempo**. Este valor se indica en la pantalla del módulo de control de transiciones.
- 5 Realice la transición de forma manual o automática.

Para realizar una disolvencia desde un panel ATEM:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Oprima el botón **DIP/MIX** o **MIX** para seleccionar el tipo de transición. El módulo de control del sistema mostrará el menú de transiciones.
- 3 Utilice el mando giratorio junto a la pantalla para ajustar la duración de la disolvencia. Este valor se indica en la pantalla en el módulo de control de transiciones. También es posible introducir un valor específico mediante el teclado numérico.
- 4 Realice la transición de forma manual o automática.

## Opciones para disolvencias

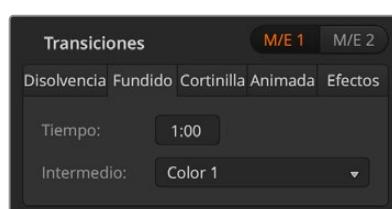


## Fundidos

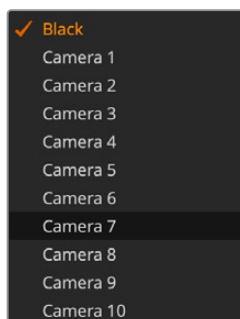
Al igual que la disolvencia, el fundido consiste en una transición gradual de una fuente a otra. Sin embargo, el plano saliente da paso a una fuente intermedia que permanece en la pantalla durante unos instantes hasta fundirse gradualmente con el plano siguiente. Este tipo de transición puede utilizarse para lograr un efecto, por ejemplo, mediante un fundido en blanco, o mostrar rápidamente el logotipo de un patrocinador. Cabe señalar que es posible ajustar tanto la duración de la transición como el tiempo que la fuente intermedia permanece en pantalla.



Secuencia de imágenes en la señal transmitida al realizar un fundido



Ajuste de parámetros para fundidos



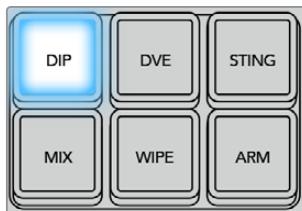
Menú para seleccionar la fuente intermedia

Para realizar un fundido desde el programa informático:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
  - 2 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo **Tipo de transición**.
  - 3 Abra el panel de composiciones y seleccione la opción **Fundido** en la barra superior.
  - 4 Ajuste la duración de la transición introduciendo el valor deseado en el campo **Tiempo**. Este valor se indica en la pantalla del módulo de control de transiciones.
  - 5 Seleccione la fuente intermedia.
- 6 Realice la transición de forma manual o automática.

Para realizar un fundido desde un panel ATEM:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Presione el botón **DIP** para seleccionar el tipo de transición. La pantalla del dispositivo mostrará los ajustes disponibles.
- 3 Utilice el mando giratorio debajo de la pantalla para ajustar la duración del fundido. También es posible introducir un valor específico mediante el teclado numérico.
- 4 Utilice el mando correspondiente para seleccionar la fuente intermedia. De manera alternativa, presione uno de los botones en el bus de selección.
- 5 Realice la transición de forma manual o automática.



Presione el botón **DIP** y luego seleccione la fuente intermedia y la duración de la transición mediante el menú y los mandos giratorios junto a la pantalla del dispositivo.



## Opciones para fundidos

<b>Tiempo</b>	Duración de la transición en segundos y fotogramas.
<b>Intermedio</b>	Fuente intermedia que puede ser cualquier señal. Generalmente proviene de los generadores de color o los reproductores multimedia y se utiliza en la transición de un plano a otro.

## Cortinillas

Es un tipo de transición entre dos planos que consiste en reemplazar una fuente mediante un patrón o una forma geométrica, por ejemplo, un rombo o un círculo en expansión.



Secuencia de imágenes en la señal transmitida al realizar una cortinilla



Ajuste de parámetros para cortinillas

Para realizar una cortinilla desde el programa informático:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo **Tipo de transición**.
- 3 Abra el panel de composiciones y seleccione la opción **Cortinilla** en la barra superior.
- 4 Modifique los parámetros para personalizar la transición.
- 5 Realice la transición de forma manual o automática.

Para realizar una cortinilla desde un panel ATEM:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Presione el botón **WIPE** para seleccionar el tipo de transición. La pantalla del dispositivo mostrará los ajustes disponibles.
- 3 Seleccione una forma y la velocidad mediante el mando giratorio. Los botones permiten seleccionar la dirección de la cortinilla.
- 4 Presione las flechas a la izquierda de la pantalla a fin de acceder a todos los parámetros disponibles, tales como la posición, la simetría y la fuente para el borde.
- 5 Realice la transición de forma manual o automática.

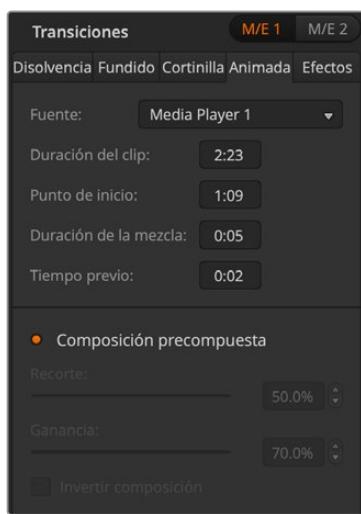
## Opciones para fundidos

<b>Tiempo</b>	Duración de la transición en segundos y fotogramas.
<b>Simetría</b>	Se utiliza para controlar la relación de aspecto de la forma geométrica. Por ejemplo, ajustando este valor, es posible transformar un círculo en una elipse. En el panel de control, la simetría puede ajustarse mediante el eje Z de la palanca de mando o el mando giratorio.
<b>Posición</b>	La ubicación del centro de la forma geométrica en la pantalla puede modificarse, si la forma lo permite, mediante la palanca de mando y los mandos giratorios en el panel de control, o los campos correspondientes en el panel de transiciones del programa informático. Al mover la palanca de mando, cambiarán los valores en la interfaz de la aplicación.
<b>Invertir dirección</b>	Al invertirla, la transición comienza desde los bordes de la pantalla hacia el centro. Al seleccionar esta opción, el texto se destaca de color naranja.
<b>Alternar</b>	Cuando esta función se encuentra activada, la dirección de la transición alterna entre normal e inversa cada vez que se ejecuta. Al seleccionar esta opción, el texto se destaca de color naranja.
<b>Atenuación</b>	Permite ajustar la definición de los bordes.
<b>Borde</b>	Permite ajustar el ancho del borde.
<b>Relleno del borde</b>	Es posible emplear cualquier fuente del mezclador. Por ejemplo, se puede utilizar una imagen del reproductor multimedia en un borde ancho para destacar una marca o un patrocinador.

## Ajuste de parámetros para transiciones animadas

En los modelos ATEM 1 M/E y 2 M/E, las transiciones animadas usan una secuencia del reproductor de medios para realizar una transición. Dicha secuencia normalmente consiste en una animación gráfica que se superpone a la imagen de fondo. Cuando se reproduce la animación en pantalla completa, se realiza un corte directo o disolvencia de la imagen de fondo. Por ejemplo, este tipo de transición se utiliza con frecuencia en producciones de eventos deportivos para mostrar repeticiones instantáneas. Las transiciones animadas emplean una capa especial, por lo cual las demás capas estarán disponibles para superponerlas a la señal de salida. A continuación, se explica cómo realizar una transición animada.

## Cómo realizar una transición animada



Ajuste de parámetros para transiciones animadas

Para realizar una transición animada desde el programa informático:

- 1 Haga clic sobre el botón **STING** en el módulo de control de transiciones.
- 2 Si la transición corresponde al banco principal, la pestaña respectiva aparecerá en el panel de transiciones. Para los bancos 2, 3 y 4, seleccione la pestaña para transiciones animadas.
- 3 En el menú de fuentes, elija el reproductor multimedia que empleará para la transición. Compruebe que la fuente del reproductor multimedia incluye el clip que desea utilizar.
- 4 Ajuste la duración y demás parámetros según sea necesario.
- 5 Realice la transición de forma automática desde el módulo de control de transiciones.

Nótese que no es posible llevar a cabo una transición animada en forma manual mediante la palanca de transición.

Para realizar una transición animada desde un panel ATEM:

- 1 Seleccione el tipo de transición mediante el botón **STING**.
- 2 Gire el mando situado junto a la opción **Fuente** para seleccionar el reproductor multimedia. Utilice las flechas para ajustar los diferentes parámetros de la transición según sea necesario.
- 3 A continuación, presione el botón **MEDIA PLAYERS** situado junto a la pantalla para configurar el reproductor.
- 4 En el menú respectivo, seleccione el clip o la imagen que desea utilizar girando el mando junto a la opción **MULTIMEDIA**. Si es necesario, indique el fotograma en el cual desea comenzar girando el mando correspondiente.

**NOTA:** Es posible utilizar un grabador HyperDeck como fuente para una transición animada si está conectado al mezclador y configurado correctamente. Consulte el apartado *Control de grabadores HyperDeck* para obtener más información al respecto.

- 5 Realice la transición de forma automática desde el módulo de control de transiciones.

## Opciones para transiciones animadas

<b>Fuente</b>	Reproductor multimedia utilizado para reproducir el clip que se utilizará en la transición.
<b>Duración del clip</b>	Se refiere a la duración de la animación. Generalmente la duración total debe coincidir con la de la animación. También puede utilizarse para ajustar el final del clip.
<b>Punto de inicio</b>	Es el punto en el cual el mezclador comienza la disolvencia entre los planos de fondo detrás de la animación. Generalmente coincide con el momento en el cual la animación se ve en pantalla completa.
<b>Duración de la mezcla</b>	Indica la duración de la disolvencia entre un plano y otro detrás de la animación. Para realizar un corte directo en vez de una disolvencia, simplemente ajuste la duración a 1.
<b>Tiempo previo</b>	Valor que permite recortar el principio de la secuencia. El tiempo máximo es de 3:00 segundos.
<b>Composición precompuesta</b>	Identifica el canal alfa del clip en el reproductor multimedia como un canal premultiplicado.
<b>Nivel</b>	Permite ajustar el valor al cual la señal realiza el corte en el clip reproducido. Al disminuir este valor, la imagen de fondo se verá con mayor nitidez. Aumente este parámetro si el fondo se ve completamente negro.
<b>Ganancia</b>	Permite modificar electrónicamente el valor para atenuar los bordes de la secuencia superpuesta. Ajuste este parámetro hasta obtener el efecto deseado sin afectar la luminancia del fondo.
<b>Invertir composición</b>	Cambia la imagen superpuesta por la imagen de fondo.

Es importante recordar que las diferentes duraciones en estos parámetros son interdependientes. Por ejemplo, la suma de los valores en **trigger** y **mix** no puede superar al de la duración. Asimismo, nótese que el tiempo visualizado en la pantalla es igual a la suma de los valores en **duration** y **preroll**.

## Transiciones con efectos

Los mezcladores ATEM incluyen un extraordinario procesador de efectos visuales digitales. Este tipo de transición brinda la posibilidad de desplazar la imagen de diferentes maneras para pasar de un plano a otro. Por ejemplo, se puede emplear un efecto para empujar la imagen hacia afuera de la pantalla dando lugar a un nuevo plano.

Modelo	Canales para efectos
ATEM Constellation 8K	4
ATEM 4 M/E Constellation 4K Plus	4
ATEM 4 M/E Constellation 4K	4
ATEM 2 M/E Constellation 4K	2
ATEM 1 M/E Constellation 4K	1
ATEM 4 M/E Constellation HD	4
ATEM 2 M/E Constellation HD	2
ATEM 1 M/E Constellation HD	1



Opciones de la pestaña **DVE**.

Para realizar una transición con efectos desde el programa informático:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo **Tipo de transición**.
- 3 Abra el panel de composiciones y seleccione la opción **DVE** en la barra superior.

Cuando los efectos visuales están siendo utilizados en otra composición previa, el botón no estará disponible si dicha composición está al aire o ha sido vinculada a la próxima transición. Consulte el siguiente apartado para obtener más información al respecto.

Modifique los parámetros para personalizar la transición.

- 4 Realice la transición de forma manual o automática.

Para realizar una transición con efectos desde un panel ATEM:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Presione el botón **DVE** para seleccionar el tipo de transición. La pantalla del dispositivo mostrará los ajustes disponibles.

**NOTA:** Cuando los efectos visuales están siendo utilizados en otra composición previa, no será posible elegir un tipo de transición con efectos si dicha composición está al aire o ha sido vinculada a la próxima transición. Consulte el apartado *Cómo compartir recursos al trabajar con efectos visuales digitales* para obtener más información al respecto.

- 3 Utilice los botones y mandos giratorios para configurar los diferentes parámetros. Por ejemplo, seleccione la forma de la transición, el movimiento y la dirección, y ajuste su duración. Utilice las flechas para acceder a otros parámetros adicionales.
- 4 Realice la transición de forma manual o automática moviendo la palanca o presionando el botón **AUTO**.

## Opciones para transiciones con efectos

<b>Forma</b>	Seleccione la forma del efecto.
<b>Movimiento</b>	Permite seleccionar la dirección de la transición.
<b>Tiempo</b>	Duración de la transición en segundos y fotogramas. Gire el mando correspondiente para modificar este parámetro. El valor se indicará en el módulo de control de transiciones.
<b>Dirección</b>	Aplica el efecto visual a la imagen que está al aire y da paso al antípico.
<b>Invertir dirección</b>	Invierte la dirección en la cual los efectos visuales digitales se aplican a la señal en la salida de vista previa. En este caso, el efecto reemplaza la imagen que está al aire con el antípico.
<b>Alternar</b>	Cuando esta opción está activada, la dirección de la transición alterna entre normal e inversa cada vez que se lleva a cabo.

## Parámetros de la composición

<b>Activar composición</b>	Permite superponer u ocultar una composición con efectos visuales. Cuando el botón está encendido, la composición está al aire.
<b>Composición precompuesta</b>	Selecciona el efecto como un canal premultiplicado.
<b>Nivel</b>	Permite ajustar el valor a partir del cual la imagen de fondo es visible a través de la máscara. Al disminuir este valor, la imagen de fondo se verá con mayor nitidez. Aumente este parámetro si el fondo se ve completamente negro.
<b>Ganancia</b>	Permite modificar electrónicamente el valor de visibilidad de la imagen superpuesta atenuando su borde. Ajuste este parámetro hasta obtener el efecto deseado sin afectar la luminancia del fondo.
<b>Invertir composición</b>	Invierte la señal auxiliar cuando el canal alfa no está premultiplicado.

## Cómo compartir recursos al trabajar con efectos visuales digitales

Los mezcladores ATEM disponen de un canal para efectos visuales digitales que permite realizar transiciones con dichos efectos o utilizarlos en una composición de imágenes. No es posible seleccionar una transición con efectos visuales digitales si están siendo utilizados en otras funciones del sistema. En el panel, el botón respectivo estará desactivado si este tipo de transición no se encuentra disponible. Para usar los efectos visuales digitales, es necesario que estén disponibles. Compruebe que los elementos superpuestos sobre las señales emitidas y los anticipos no contengan efectos, y que no formen parte de una composición animada. Seleccione otro tipo de composición si es necesario, a fin de poder utilizar dichos recursos. De esta forma, quedarán disponibles para emplearlos en una transición.

Las transiciones con gráficos son muy utilizadas e incluyen efectos visuales digitales. El elemento gráfico se mueve a través de la pantalla sobre una transición de fondo. Por ejemplo, en una cortinilla con un gráfico, este se mueve horizontalmente a través de la pantalla remplazando el borde de la transición. En el caso de una disolución, el elemento atraviesa la pantalla girando al mismo tiempo que la transición se lleva a cabo. Este tipo de transición es ideal para mostrar el logotipo del canal a través de la pantalla o un balón de fútbol que da paso a una nueva imagen. Las transiciones gráficas utilizan una capa independiente, por lo cual las demás estarán disponibles para ser empleadas en otras composiciones. A continuación, se explica cómo realizar una transición gráfica.



Secuencia de imágenes en la señal transmitida al realizar una transición con logotipos

## Transiciones con gráficos

Para realizar una transición con gráficos desde el programa informático:

- 1 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo **Tipo de transición**. Cuando los efectos visuales están siendo utilizados en otra composición previa, el botón no estará disponible si dicha composición está al aire o ha sido vinculada a la próxima transición. Consulte el apartado *Cómo compartir recursos al trabajar con efectos visuales digitales* para obtener más información al respecto.
- 2 Abra el panel de composiciones y seleccione la opción **DVE**. Utilice las flechas para elegir el tipo de efecto deseado.
- 3 Seleccione una cortinilla gráfica como transición en las opciones para efectos.
- 4 En los menús desplegables, seleccione la imagen correspondiente al primer plano y al canal alfa.
- 5 Ajuste los parámetros de la composición, según sea necesario.
- 6 Realice la transición de forma manual o automática.

Para realizar una transición con gráficos desde un panel ATEM:

- 1 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo. La pantalla del dispositivo mostrará los ajustes disponibles. Cuando los efectos visuales están siendo utilizados en otra composición previa, no será posible seleccionar un tipo de transición con efectos si dicha composición está al aire o ha sido vinculada a la próxima transición. Consulte el apartado *Cómo compartir recursos al trabajar con efectos visuales digitales* para obtener más información al respecto.
- 2 Presione el botón correspondiente a la opción **EFFECTO** en la pantalla para acceder a los ajustes correspondientes. La dirección predeterminada es de izquierda a derecha, aunque puede modificarse mediante la opción **INVERTIR DIRECCIÓN**. Por otra parte, la opción **ALTERNAR** brinda la posibilidad de alternar entre ambas direcciones cada vez que se realiza una transición.



- 3 Presione la flecha derecha para ajustar los parámetros de la composición. Active la composición y seleccione las fuentes para el canal alfa y la imagen en primer plano. Presione la flecha derecha nuevamente para acceder a otros ajustes adicionales.

**SUGERENCIA:** En una transición con gráficos, por lo general la fuente es el reproductor multimedia. En este caso, la opción **Composición precompuesta** se selecciona automáticamente. Por consiguiente, el mezclador utilizará un gráfico que incluye una máscara en el canal alfa. No obstante, es posible deshabilitar esta función y cambiar la fuente si se desea usar un archivo diferente de otro reproductor o una entrada distinta.

- Realice la transición de forma manual o automática moviendo la palanca o presionando el botón **AUTO**.

## Opciones para cortinillas con gráficos

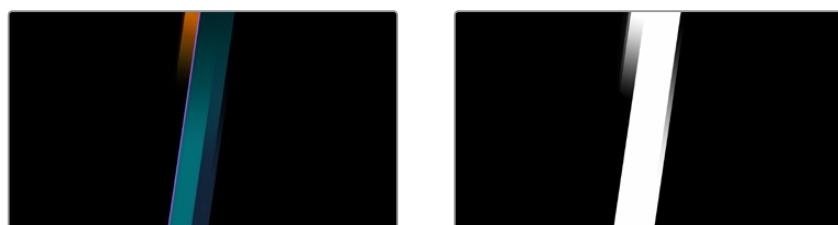
<b>Tiempo</b>	Duración de la transición en segundos y fotogramas. Para ajustarla, gire el mando correspondiente o introduzca un valor y presione el botón <b>SET</b> .
<b>Normal</b>	El elemento gráfico se desplaza de izquierda a derecha. En los paneles ATEM, aparece la opción <b>Invertir dirección</b> .
<b>Invertir dirección</b>	Invierte la dirección, de forma que el elemento gráfico se desplaza de derecha a izquierda. En los paneles ATEM, esta opción se destaca en naranja para indicar que se encuentra activada.
<b>Alternar</b>	Cuando esta opción está activada, la dirección de la transición alterna entre normal e inversa cada vez que se lleva a cabo. El ajuste indica la dirección de la transición siguiente.
<b>Primer plano</b>	Permite seleccionar el gráfico que se desplaza sobre la transición.
<b>Canal alfa</b>	Este es una imagen en escala de grises que define el área del gráfico que deberá eliminarse para que la imagen en primer plano se aplique correctamente sobre la transición.

## Cómo compartir recursos al trabajar con efectos visuales digitales

Los mezcladores ATEM disponen de canales para efectos visuales digitales que permiten realizar transiciones con dichos efectos o utilizarlos en una composición de imágenes. Conviene subrayar que no es posible seleccionar una transición con efectos si estos se están utilizando en otras funciones del sistema. Para usar los efectos visuales digitales, es necesario que estén disponibles. Compruebe que los elementos superpuestos sobre las señales emitidas y los anticipos no contengan efectos, y que no formen parte de una composición animada. Seleccione otro tipo de composición si es necesario, a fin de poder utilizar dichos recursos. De esta forma, quedarán disponibles para emplearlos en una transición.

## Imágenes para cortinillas con gráficos

Para realizar una cortinilla con gráficos, es necesario disponer de un elemento fijo que se usa como borde y se desplaza en forma horizontal a través de la pantalla. Este debería ser una especie de pancarta vertical cuyo ancho no supere el 16 % del ancho total de la pantalla.



## Requisitos para el ancho del gráfico

<b>4320p</b>	Cuando el modelo ATEM Constellation 8K funciona en esta resolución, el ancho del elemento gráfico no debe superar los 460 píxeles.
<b>2160p</b>	Cuando los modelos ATEM Constellation funcionan en esta resolución, el ancho del elemento gráfico no debe superar los 230 píxeles.
<b>1080i</b>	Cuando el mezclador funciona en esta definición, el ancho del elemento gráfico no debe superar los 116 píxeles.
<b>720p</b>	Cuando el mezclador funciona en esta resolución, el ancho del elemento gráfico no debe superar los 77 píxeles.

## Transiciones manuales

Las transiciones manuales permiten realizar un cambio de fuentes mediante la palanca. Las disolvencias, fundidos, cortinillas y transiciones con efectos visuales digitales pueden realizarse de forma manual.

Para realizar una transición manual desde el programa informático o un panel ATEM:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo de control de transiciones.
- 3 Mueva la palanca de un extremo a otro para llevar a cabo la transición. Al mover la palanca nuevamente, se iniciará otra transición.
- 4 Los botones de las fuentes seleccionadas en los buses de programa y anticipos se encenderán de color rojo para indicar que la misma está en curso. En el panel de control, el indicador junto a la palanca muestra la posición y el progreso de la transición. En el programa informático, la palanca virtual muestra la posición y el avance de la transición.
- 5 Al finalizar la transición, se intercambian las fuentes seleccionadas en los buses de programa y anticipos, lo que indica que ahora el anticipo corresponde a la imagen emitida y viceversa.

## Vista previa de transiciones

Los mezcladores ATEM cuentan con una función que permite comprobar y ajustar una transición antes de que salga al aire. Esto brinda la posibilidad de verificar que se logre el efecto deseado.

Para ver una transición de forma anticipada mediante el programa informático o un panel ATEM:

- 1 En el bus de anticipos, seleccione la fuente que desea emitir al aire.
- 2 Seleccione el tipo de transición mediante el botón respectivo en el módulo de control de transiciones.
- 3 Presione el botón **PREV TRANS** o haga clic en el mismo para activar el modo de vista previa. Este se encenderá de color rojo, y las imágenes correspondientes al anticipo y la señal emitida coincidirán.
- 4 Mueva la palanca de un extremo a otro para llevar a cabo la transición. La imagen transmitida no cambiará.
- 5 Presione el botón **PREV TRANS** para desactivar el modo de vista previa.

# Composición de imágenes

La composición de imágenes es una herramienta muy útil que permite superponer elementos visuales de diferentes fuentes sobre una misma imagen.

Para llevar a cabo esta función, se superponen múltiples capas o elementos gráficos sobre una imagen de fondo. Esta será visible en mayor o menor medida, según cómo se ajuste la transparencia de las capas superpuestas. Este proceso se denomina composición. Para crear los distintos grados de transparencia, se utilizan varias técnicas que corresponden a los distintos tipos de composiciones disponibles en el mezclador.

En el siguiente apartado, se explican las composiciones lineales y por luminancia que es posible realizar antes o después de emitir la señal al aire, y las composiciones por crominancia, con formas geométricas o con efectos visuales digitales que pueden llevarse a cabo solamente de manera previa a la transmisión.

## ¿Qué es una composición?

Una composición requiere dos elementos: la señal principal y el canal alfa. La señal principal contiene la imagen que se superpone sobre el fondo, mientras que el canal alfa se usa para determinar la transparencia de la señal principal. Ambas pueden seleccionarse a partir de cualquier entrada externa o fuente interna del mezclador y pueden consistir en imágenes fijas o clips.

En el programa informático, el canal alfa y la señal principal se seleccionan en las listas desplegables, situadas en los paneles **Composición previa** y **Composición posterior**. En el panel de control, dichas señales se determinan desde el bus de selección.

El mezclador utiliza dos tipos de capas: previas (Upstream Keyer) y adicionales (Downstream Keyer). El módulo M/E del panel de control dispone de cuatro botones para superponer efectos. Cada uno de ellos puede asignarse a una composición lineal, precompuesta, geométrica, por crominancia, por luminancia o con efectos visuales digitales. Por su parte, el módulo **DSK** cuenta con dos botones para composiciones previas. Cada uno de ellos puede asignarse a una composición lineal o por luminancia.

En el caso de efectos especiales y superposiciones previas con este tipo de efectos, se puede utilizar la salida principal o el anticipo del segundo banco M/E como imagen en primer plano. De este modo, es posible acceder a una gran cantidad de opciones creativas al realizar composiciones de imágenes.

## Composición por luminancia

Una composición por luminancia consiste en una sola fuente con la imagen principal que se superpone al fondo. Todas las áreas negras definidas según la luminancia de la señal se tornarán transparentes para que se visualice el fondo. En este tipo de composición, se utiliza solo una imagen para definir las zonas no deseadas, y por consiguiente el canal alfa coincide con la imagen en primer plano. A continuación, se muestran los elementos necesarios para crear una composición por luminancia y la imagen final resultante.



Combinación del fondo y el primer plano en una composición por luminancia

## Fondo

Imagen en pantalla completa, por lo general proveniente de una cámara.

## Primer plano

Gráfico que se colocará sobre la imagen de fondo. Nótese que la composición final no contiene las partes negras del elemento gráfico, ya que estas han sido eliminadas de la imagen.

## Composición lineal

Una composición lineal contiene dos elementos: el canal alfa y la señal principal. La señal principal incluye la imagen que se superpone al fondo, mientras que el canal alfa contiene una máscara en escala de grises que permite definir la transparencia. Ambas señales son fuentes audiovisuales. A continuación, se muestran los elementos necesarios para crear una composición lineal y la imagen final resultante.



Combinación del fondo y el primer plano en una composición lineal

## Fondo

Imagen en pantalla completa, por lo general proveniente de una cámara.

## Primer plano

Gráfico que se colocará sobre la imagen de fondo. Nótese que las partes blancas del elemento gráfico permanecen intactas, ya que el canal alfa se utiliza para crear un espacio vacío que luego se rellena con la señal principal. Por lo general, esta proviene de un sistema gráfico.

## Canal alfa

Imagen en escala de grises que define las áreas que deberán eliminarse para que la señal principal se aplique correctamente sobre el fondo. Por lo general, esta proviene de un sistema gráfico.

## Composición precompuesta

Los generadores de caracteres o sistemas gráficos modernos que proporcionan canales alfa y señales principales generalmente permiten realizar composiciones precompuestas. Estas consisten en una combinación especial del canal alfa y la señal principal en la cual esta última ha sido premultiplicada mediante el canal alfa sobre un fondo negro. Las imágenes generadas mediante Photoshop que contienen un canal alfa son imágenes precompuestas.

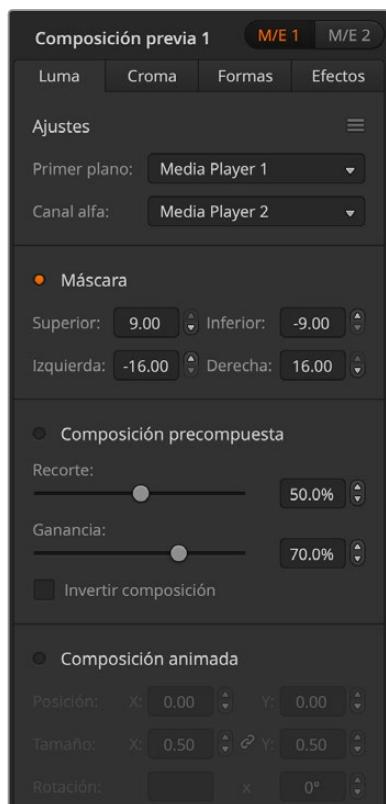
Los mezcladores ATEM cuentan con una función para composiciones precompuestas que, al estar activada, ajusta automáticamente los valores correspondientes a los parámetros **Recorte** y **Ganancia**.

Al usar una imagen generada en Photoshop, es preciso crear elementos gráficos sobre un fondo negro y colocar todo el contenido en las capas superiores. Es necesario crear un canal alfa en Photoshop que se pueda emplear para superponer dicho gráfico sobre las imágenes en directo. Luego, al guardarlo como un archivo Targa o exportarlo directamente al **Panel multimedia**, seleccione la opción **Composición precompuesta** para lograr un resultado de buena calidad.

Es necesario utilizar esta opción cuando se trabaja con imágenes generadas con Photoshop, ya que estas siempre son precompuestas.

### Cómo realizar una composición previa lineal o por luminancia

Las composiciones lineales y por luminancia comparten los mismos parámetros y, por lo tanto, se ajustan usando el mismo menú, tanto en el programa informático como en el panel de control. La selección del canal alfa y la señal principal determinará si se trata de una composición lineal o por luminancia. En una composición por luminancia, ambas fuentes provienen de la misma señal. En el caso de una composición lineal, las fuentes son diferentes.



El panel **Composición previa** dispone de un menú para restablecer los parámetros en la parte superior de cada pestaña. En el menú, seleccione los elementos que desea restablecer.

Para realizar una composición previa lineal o por luminancia desde el programa informático:

- 1 Abra el panel **Composición previa 1** y haga clic en la pestaña **Luma**.
- 2 Seleccione la imagen correspondiente para el primer plano y el canal alfa.

A efectos de realizar una composición por luminancia, seleccione la misma fuente para la imagen principal y el canal alfa.

Ajuste los demás parámetros de la composición, según sea necesario. Consulte la tabla que figura a continuación para ver una descripción detallada de los mismos.

Para realizar una composición previa lineal o por luminancia desde un panel ATEM:

- 1 Presione el botón **KEY 1** a fin de poder ver la composición en el monitor de anticipos. La pantalla del dispositivo mostrará el menú de ajustes correspondientes. Para acceder al mismo directamente, presione el botón **KEYERS**.
- 2 Seleccione el banco de mezcla y efectos presionando el botón que se encuentra junto a la opción correspondiente en la parte superior de la pantalla.
- 3 Gire el mando junto al indicador **COMPOSICIÓN** y seleccione la opción **Luminancia**.
- 4 Gire los mandos junto a las opciones **PRIMER PLANO** y **CANAL ALFA** para seleccionar las fuentes correspondientes.

**SUGERENCIA:** De manera alternativa, presione los respectivos botones en el bus de selección.

- 5 Una vez seleccionadas las fuentes, presione la flecha derecha para acceder a los ajustes adicionales y gire los mandos correspondientes para modificar otros parámetros.

## Opciones para composiciones lineales y por luminancia

<b>Máscara</b>	Permite crear una máscara rectangular que puede ajustarse modificando los campos <b>Superior</b> , <b>Inferior</b> , <b>Izquierda</b> y <b>Derecha</b> .
<b>Composición precompuesta</b>	Indica que el canal alfa está premultiplicado.
<b>Nivel</b>	Permite ajustar el valor a partir del cual la imagen de fondo es visible a través de la máscara. Al disminuir este valor, la imagen de fondo se verá con mayor nitidez. Aumente este parámetro si el fondo se ve completamente negro.
<b>Ganancia</b>	Permite modificar electrónicamente el valor de visibilidad de la imagen superpuesta atenuando su borde. Ajuste este parámetro hasta obtener el efecto deseado sin afectar la luminancia del fondo.
<b>Invertir composición</b>	Permite invertir el canal alfa.
<b>Composición animada</b>	Permite activar o desactivar los efectos visuales digitales.



Opciones para composiciones posteriores

### Cómo realizar una composición posterior lineal o por luminancia

Para realizar una composición posterior lineal o por luminancia desde el programa informático:

- 1 Seleccione el panel **Composición posterior 1**.
- 2 Seleccione el canal alfa y la imagen en primer plano desde los respectivos menús desplegables. A efectos de realizar una composición por luminancia, seleccione la misma fuente para la imagen principal y el canal alfa.
- 3 Ajuste los demás parámetros de la composición, según sea necesario.

Para realizar una composición posterior lineal o por luminancia desde un panel ATEM:

- 1 Presione el botón **DSK 1 TIE** para ver la composición en el monitor de anticipos. La pantalla del dispositivo mostrará el menú de ajustes correspondientes. Para acceder al mismo directamente, presione el botón **KEYERS** y luego la flecha derecha.
- 2 Presione el botón junto a la opción **COMPOSICIÓN 1** o **COMPOSICIÓN 2**.

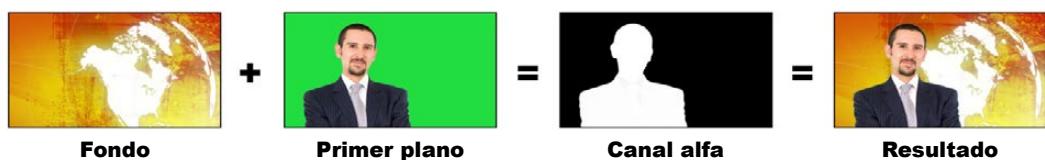
**SUGERENCIA:** Cabe destacar que no es necesario seleccionar el tipo de composición, ya que en este caso siempre se trata de una superposición por luminancia.

- 3 Gire los mandos debajo de la pantalla para seleccionar el canal alfa y la imagen en primer plano. De manera alternativa, presione los respectivos botones en el bus de selección.
- 4 Una vez seleccionadas las fuentes, presione la flecha derecha o izquierda para acceder a otros ajustes adicionales.

## Composición por crominancia

Este tipo de composición se utiliza principalmente para pronósticos del tiempo en los cuales el meteorólogo aparece delante de un gran mapa. En realidad, en el estudio, el presentador está parado frente a un fondo azul o verde. En una composición por crominancia se combinan dos imágenes usando una técnica especial que permite eliminar un color de la imagen en primer plano para dejar ver la imagen de fondo. Esta técnica también es conocida como inserción cromática, superposición por separación de colores, o simplemente pantalla azul o verde.

En una composición por crominancia generalmente se emplean elementos gráficos generados mediante un equipo informático. Este puede conectarse fácilmente al mezclador ATEM a través de la salida HDMI o mediante una tarjeta DeckLink o Intensity de Blackmagic Design, con el objetivo de usar los clips en el mezclador. El fondo verde utilizado se puede sustituir con facilidad para crear animaciones de cualquier duración. El color verde generado por el equipo informático es uniforme y, por lo tanto, muy fácil de reemplazar.



Combinación del fondo con la imagen en primer plano y el canal alfa

### Fondo

Imagen en pantalla completa. En el caso de una composición por crominancia, generalmente es un mapa meteorológico.

### Primer plano

Imagen que se colocará sobre el fondo. En el caso de una composición por crominancia, sería la imagen del meteorólogo frente al fondo verde.

### Canal alfa

En el caso de una composición por crominancia, el canal alfa se genera a partir de la imagen que se colocará en primer plano.

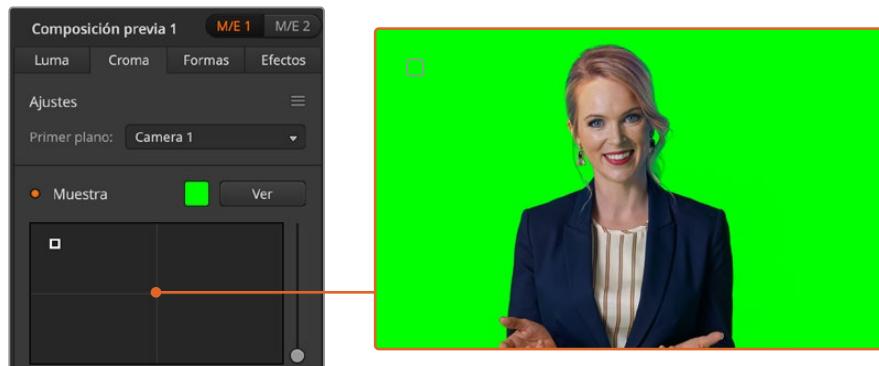
## Cómo realizar una composición por crominancia avanzada

Los modelos ATEM Constellation HD disponen de controles avanzados para composiciones por crominancia con opciones adicionales. Los mandos del dispositivo permiten lograr superposiciones perfectas, mejorando la combinación del fondo con la imagen en primer plano para crear efectos visuales convincentes.

Para realizar una composición por crominancia desde el programa informático:

- 1 Abra el panel **Composición previa 1** y haga clic en la pestaña **Croma**.
- 2 Seleccione la fuente para la imagen en primer plano. Por lo general, es la cámara que graba al presentador parado delante de un fondo verde, o un gráfico del reproductor multimedia.
- 3 Haga clic en la opción **Muestra**.

Aparecerá un nuevo panel con un recuadro que se también se ve en la imagen transmitida a través de la salida para anticipos del banco M/E 1.



La función **Muestra** permite colocar un recuadro sobre una parte de la imagen para tomar una muestra cromática.

- 4 Haga clic sobre el recuadro y arrástrelo para moverlo hasta la posición deseada.

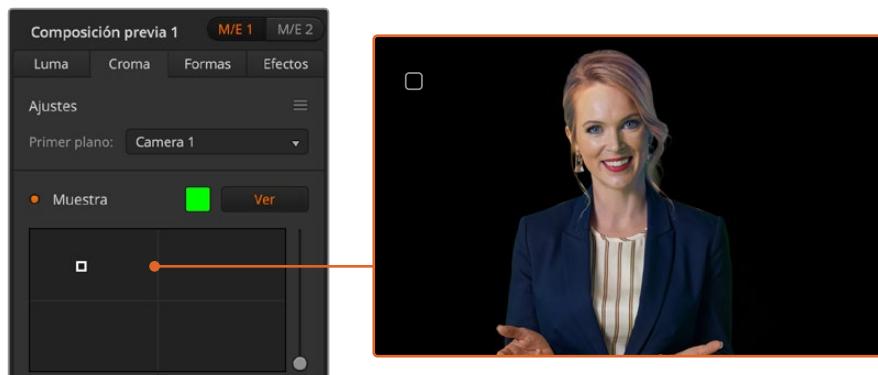
Para realizar una composición por crominancia desde un panel ATEM:

- 1 Presione el botón **KEY 1** a fin de poder ver la composición en el monitor de anticipos. La pantalla del dispositivo mostrará el menú de ajustes correspondientes. Para acceder al mismo directamente, presione el botón **KEYERS**.
- 2 Gire el mando junto al indicador **COMPOSICIÓN** y seleccione la opción **Crominancia**.
- 3 Seleccione el canal alfa y la imagen en primer plano girando los mandos correspondientes. Por lo general, es la cámara que graba al presentador parado delante de un fondo verde, o un gráfico del reproductor multimedia. De manera alternativa, presione los respectivos botones en el bus de selección.
- 4 Presione la flecha derecha a fin de acceder a la pantalla de ajustes para la composición.
- 5 Haga clic en la opción **Muestra**.

Seleccione un área representativa del fondo verde que abarque el mayor rango de luminancia posible. El tamaño predeterminado del recuadro resultará adecuado en la mayoría de los casos, cuando el fondo está bien iluminado. No obstante, si existen variaciones en el fondo, es posible ajustar las dimensiones del recuadro haciendo clic en el control situado a la derecha de la ventana y desplazándolo hacia arriba o abajo. En el panel de control, mueva la palanca de mando en sentido vertical u horizontal para cambiar la posición del recuadro, o en diagonal para modificar su tamaño.

**SUGERENCIA:** Al tomar muestras de fondos verdes irregulares, recomendamos seleccionar el área más oscura en primer lugar antes de aumentar el tamaño del recuadro. Esto permite lograr una composición más precisa.

Es posible ver la composición en cualquier momento haciendo clic en el botón **Ver**, situado junto a la muestra en la interfaz del programa, o presionando el botón para la opción **VISTA PREVIA** en la parte superior de la pantalla del panel de control.



Haga clic en el botón **Ver** para observar la composición.

## Ajustes adicionales

Una vez obtenida una muestra que permite eliminar la mayor parte del fondo verde y retener al mismo tiempo los elementos en primer plano, es posible realizar ajustes adicionales para mejorar la composición. En los paneles ATEM, presione la flecha derecha a fin de acceder al menú de ajustes para la composición.

### Primer plano

Utilice este control o el mando giratorio para ajustar la opacidad de la máscara en primer plano. Esto permite determinar la intensidad de la imagen en primer plano sobre el fondo. Al aumentar este valor, es posible llenar pequeñas áreas de transparencia en la imagen en primer plano. Sugerimos mover el control y detenerse tan pronto como se logra dicho objetivo.

### Fondo

Este control y el mando giratorio respectivo permiten ajustar la opacidad de la superposición. Utilícelo para eliminar artefactos menores en el área de la imagen que desea eliminar. Sugerimos mover el control hasta que el área superpuesta se torne opaca.

### Borde

Este control y el mando giratorio respectivo permiten mover el borde de la superposición para eliminar elementos del fondo cercanos a la imagen en primer plano, o extenderla si la composición es demasiado notoria. Esto resulta de suma utilidad con ciertos detalles, tales como el cabello. Sugerimos mover el control hasta eliminar los artefactos visibles en el borde de la composición.

Mediante estos controles, los elementos en primer plano deberían quedar claramente separados del fondo.

Al realizar ajustes, podría resultar útil asignar una de las ventanas del modo de visualización simultánea a la máscara. Por ejemplo, en el caso de una composición por crominancia en el banco M/E 1, asigne una de las salidas a la señal **ME 1 KEY MASK 1**. De esta forma, se obtendrá una imagen más clara para efectuar los ajustes necesarios.



Es más sencillo ajustar una composición al visualizar la máscara en una de las ventanas del modo MultiView.

## Rebase cromático y supresión de reflejos

La luz que rebota en una superficie verde puede provocar la aparición de un contorno del mismo color en los elementos en primer plano, así como de un cierto matiz en toda la imagen principal. Esto se denomina rebase o reflejo cromático. Los ajustes disponibles permiten mejorar las partes de la imagen en primer plano afectadas por dicho problema. Esto es posible mediante la opción **Corrección**.

### Rebase

Ajuste este control para eliminar el tinte cromático en el contorno de los elementos en primer plano, por ejemplo, causados por el reflejo de la luz en un fondo verde.

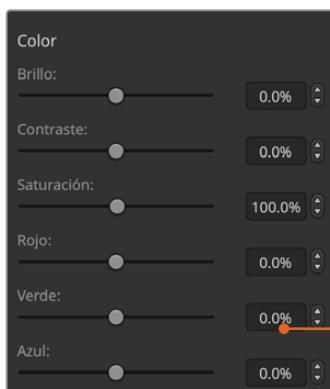
### Reflejo

Permite eliminar una cierta tonalidad general en todos los elementos en primer plano.

## Combinación del fondo y la imagen en primer plano

Una vez efectuados todos los ajustes necesarios para distinguir la imagen en primer plano del fondo, utilice la opción **Ajustes cromáticos** para que lograr que la apariencia de ambos coincida.

Ajuste el brillo, el contraste y la saturación de la imagen en primer plano para conseguir que se combine adecuadamente con el fondo, a fin de que la superposición sea más convincente.



Utilice los ajustes cromáticos para lograr una combinación adecuada de la imagen en primer plano con el fondo.

## Composiciones con figuras geométricas

Este tipo de composición permite superponer sobre el fondo una imagen recortada según una cierta figura geométrica. En este caso, el canal alfa es generado por el mezclador. Este brinda la posibilidad de crear 18 formas diferentes que pueden ajustarse y colocarse en distintos lugares para obtener el efecto deseado.



Combinación del fondo con la imagen en primer plano y el canal alfa

### Fondo

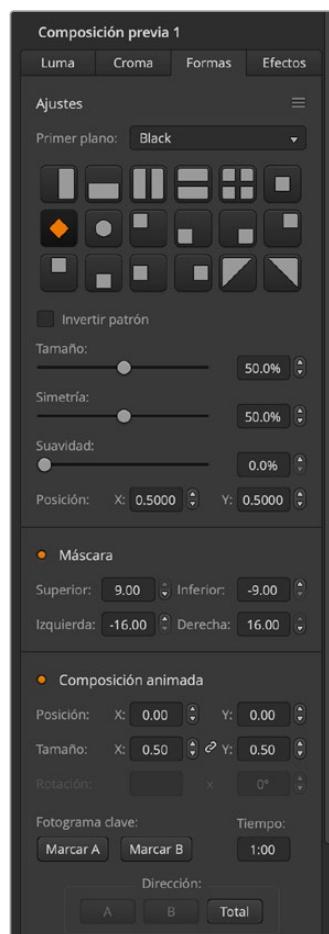
Imagen en pantalla completa.

### Primer plano

Imagen en pantalla completa que se superpone al fondo.

### Canal alfa

En este caso, el canal alfa es generado por el mezclador.



Opciones para composiciones geométricas

### Cómo realizar una composición previa geométrica

Para realizar una composición geométrica desde el programa informático:

- 1 Abra el panel **Composición previa 1** y haga clic en la pestaña **Formas**.
- 2 Seleccione la fuente para la imagen en primer plano.
- 3 Seleccione la forma deseada.
- 4 Ajuste los demás parámetros de la composición, según sea necesario. Consulte la tabla que figura a continuación para ver una descripción detallada de los mismos.

Para realizar una composición geométrica desde un panel ATEM:

- 1 Presione el botón **KEY 1** a fin de poder ver la composición en el monitor de anticipos. La pantalla del dispositivo mostrará el menú de ajustes correspondiente. Al oprimir este botón, la composición se emitirá al aire al llevar a cabo la siguiente transición.
- 2 Seleccione el tipo de composición geométrica girando el mando correspondiente.
- 3 Seleccione la fuente para la imagen en primer plano girando el mando respectivo o presionando el botón correspondiente.
- 4 Seleccione la forma de la composición girando el mando correspondiente y ajuste su tamaño.

- 5 Presione la flecha izquierda o derecha para acceder a otros parámetros y realice los ajustes que sean necesarios. Observe la imagen en el monitor al efectuar los cambios.

**SUGERENCIA:** Es posible cambiar la posición de algunas formas moviendo la palanca de mando. Para restablecer la posición original, cambie el tipo de forma y luego vuelva a seleccionar la forma deseada.

<b>Tamaño</b>	Permite ajustar el tamaño de la forma seleccionada.
<b>Simetría</b>	Permite ajustar la simetría o relación de aspecto de algunas formas. Por ejemplo, los círculos pueden convertirse en elipses horizontales o verticales. Gire la palanca de mando para ajustar la simetría.
<b>Atenuación</b>	Permite ajustar la atenuación de los bordes en la forma geométrica.
<b>Invertir patrón</b>	Se utiliza para invertir la parte de la composición que ocupará el primer plano. Por ejemplo, la señal principal se verá en el área fuera del círculo y el fondo, en el interior. Seleccione la posición del círculo y luego active esta opción.
<b>Composición animada</b>	Permite activar o desactivar los efectos visuales digitales

### Posición de la forma geométrica

En algunas formas se puede reubicar el centro de las mismas. Para cambiar la posición de la forma geométrica, acceda al menú de selección que contiene los diferentes patrones. Utilice la palanca o los mandos giratorios para moverla en sentido vertical y horizontal. Para centrarla nuevamente, seleccione dicha forma en el menú. La posición y la simetría de la forma geométrica se restablecerán.

## Composiciones con efectos visuales

Los efectos visuales digitales (DVE) se usan para mostrar una imagen más pequeña en un recuadro con bordes sobre la imagen de fondo. La mayoría de los modelos cuentan con un canal para efectos visuales 2D que brinda la posibilidad de ajustar el tamaño de las ventanas, así como utilizar bordes o sombras paralelas.



Combinación del fondo con la imagen en primer plano y el canal alfa

### Fondo

Imagen en pantalla completa.

### Primer plano

Otra imagen en pantalla completa que se ha ajustado o a la que se han añadido bordes y que se superpondrá al fondo. Puede incluir bordes.

### Canal alfa

En este caso, el canal alfa es generado por el mezclador.

## Cómo realizar una composición previa con efectos

Para realizar una composición con efectos visuales digitales desde el programa informático:

- 1 Abra el panel **Composición previa 1** y seleccione la pestaña **DVE** en la barra superior.
- 2 Seleccione la fuente para la imagen en primer plano. Incluso es posible utilizar la imagen principal o el anticipo del banco M/E 2 como fuente para la imagen en primer plano, lo cual ofrece un sinfín de opciones creativas.
- 3 Ajuste los demás parámetros de la composición, según sea necesario. Consulte la tabla más adelante para ver una descripción detallada.



Opciones para composiciones con efectos

Para realizar una composición previa con efectos desde un panel ATEM:

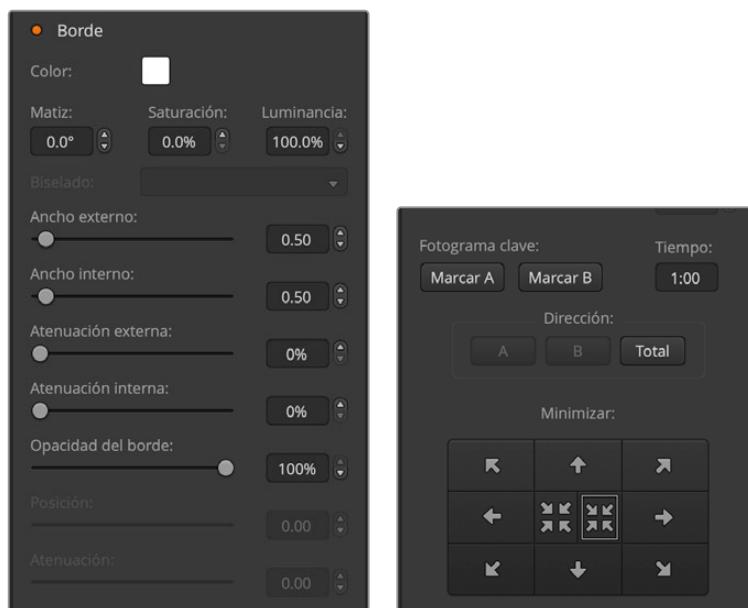
- 1 Presione el botón **KEY 1** a fin de poder ver la composición en el monitor de anticipos.
- 2 Seleccione el tipo de composición con efectos en el menú que aparece en la pantalla del dispositivo girando el mando correspondiente.
- 3 Seleccione la fuente para la imagen en primer plano girando el mando respectivo o presionando el botón correspondiente.
- 4 Presione las flechas para acceder a los distintos parámetros y utilice los mandos giratorios para ajustar los valores.

**SUGERENCIA:** Al utilizar el teclado numérico, mantenga presionado el botón **RESET** durante varios segundos para introducir valores negativos. Repita el mismo procedimiento para regresar a la opción original.

## Opciones para composiciones con efectos

<b>Primer plano</b>	Fuente para el efecto visual digital.
<b>Tamaño</b>	Valores X e Y para ajustar las dimensiones de la ventana.
<b>Máscara</b>	Permite crear una máscara rectangular que puede ajustarse modificando los campos <b>Superior</b> , <b>Inferior</b> , <b>Izquierda</b> y <b>Derecha</b> .
<b>Sombra</b>	Permite ajustar la dirección de la fuente de luz sobre el efecto visual o la imagen superpuesta. Al modificar este valor, se verán afectados los parámetros del borde y la sombra paralela.

## Añadir bordes con efectos



## Opciones para bordes en efectos

Los mandos giratorios y botones de función variable en el módulo de control del sistema se usan para modificar los parámetros de los bordes. Los botones **Soft/Color** y **SHIFT** permiten commutar los parámetros que se ajustan mediante dichos controles.

<b>Borde</b>	Permite activar o desactivar el borde.
<b>Color</b>	Permite ajustar el color del borde.
<b>Tinte</b>	Permite cambiar el color del borde. Es un valor del círculo cromático.
<b>Saturación</b>	Permite cambiar la intensidad del color del borde.
<b>Luminancia</b>	Permite cambiar el brillo del color del borde.
<b>Ancho externo</b>	Permite ajustar el ancho exterior del borde.
<b>Ancho interno</b>	Permite ajustar el ancho exterior del borde.
<b>Atenuación externa</b>	Permite ajustar el contorno exterior del borde, que lo separa de la imagen de fondo.
<b>Atenuación interna</b>	Este parámetro permite ajustar el contorno interior del borde, que lo separa de la imagen superpuesta.

<b>Opacidad del borde</b>	Permite ajustar la transparencia del borde. Es posible utilizarlo para crear bordes vítreos de color.
<b>Ángulo</b>	Permite ajustar la dirección de la fuente de luz sobre el efecto visual o la imagen superpuesta. Al modificar este valor, se verán afectados los parámetros del borde y la sombra paralela.

## Máscaras

Las diferentes funciones para combinar imágenes cuentan con una máscara rectangular ajustable que puede utilizarse para eliminar bordes ásperos y otros artefactos de la señal. Al modificar el largo o el ancho de dicho rectángulo, es posible cubrir diversas partes de la imagen. Asimismo, es posible emplearla como una herramienta creativa para ocultar diversos elementos.

En el panel de control, las máscaras se ajustan desde el menú correspondiente en el módulo de control del sistema, al cual se accede desde los menús **EFFECTS KEYS** o **DSK KEYS**.

En el programa informático, se ajustan desde los paneles correspondientes a las composiciones.

## Composición animada

Las composiciones por luminancia, crominancia y formas geométricas incluyen ajustes para realizar composiciones animadas. Dichos parámetros permiten aplicar efectos visuales a la imagen si existe un canal para este tipo de efectos.

## Cómo realizar transiciones con composiciones previas

Las composiciones previas se pueden realizar desde el módulo de control de transiciones o del sistema. Los elementos superpuestos se pueden ver u ocultar en la señal mediante los botones **ON** o **KEY** en el módulo **Próxima transición**.

### Botones ON

Siga los pasos descritos a continuación para ver u ocultar los distintos elementos superpuestos en la señal mediante los botones **ON**:

- 1 Presione el botón **ON** situado sobre el botón **KEY** correspondiente para ver u ocultar la composición previa en las imágenes emitidas.
- 2 El botón **ON** también indica si la capa es visible en la señal.

### Botones del módulo «Next Transition»

Siga los pasos descritos a continuación para mostrar u ocultar los distintos elementos superpuestos en la señal mediante los botones de este módulo:

- 1 Seleccione los elementos que desea vincular a la transición mediante los botones **BKGD**, **KEY 1**, **KEY 2**, **KEY 3** o **KEY 4**.
- 2 Compruebe la imagen en el monitor de anticipos para saber exactamente cómo se verá una vez realizada la transición.
- 3 Oprima los botones **CUT** o **AUTO**, o utilice la palanca manual para realizar la transición.

A continuación, proporcionamos algunos ejemplos para ilustrar las diferentes formas de mostrar u ocultar varios elementos superpuestos en la señal principal. En estos ejemplos, el botón **KEY 1** está asociado al logotipo **LIVE**, situado en la parte superior izquierda de la pantalla, y el botón **KEY 2** a otro logotipo en la parte inferior derecha.

### Ejemplo 1:

En este ejemplo, ninguno de los logotipos superpuestos se encuentra al aire. En el módulo **Next Transition** se ha oprimido el botón **KEY 1**, por lo cual el logotipo asociado a este será visible (ON) en la señal principal al realizar la siguiente transición.



### Ejemplo 2:

En este ejemplo, el elemento superpuesto asociado al botón **KEY 1** está al aire. En el módulo **Next Transition**, se ha oprimido el botón **KEY 1**, por lo cual el logotipo asociado a este desaparecerá (OFF) en la señal principal al realizar la siguiente transición.



### Ejemplo 3:

En este ejemplo, los elementos asociados a los botones **KEY 1** y **KEY 2** están al aire. El botón **BKGD** está encendido, lo cual indica que se ha seleccionado la imagen de fondo para la transición siguiente. Al realizarla, dicha imagen cambiará, mientras que los elementos permanecerán en pantalla.



### Ejemplo 4:

En este ejemplo, ambos elementos asociados a los botones **KEY 1** y **KEY 2** están al aire. Los botones **BKGD** y **KEY 2** están encendidos, lo cual indica que al realizar la próxima transición la imagen de fondo cambiará y el elemento superpuesto vinculado al botón **KEY 2** desaparecerá (OFF) en la señal principal.



Existen varias maneras de realizar transiciones con imágenes superpuestas. Al realizar la transición de fondo, la imagen superpuesta se puede mostrar, ocultar o mezclar gradualmente. Las composiciones previas pueden emitirse al aire mediante los botones del módulo **Next Transition**. Las composiciones posteriores pueden realizarse mediante botones independientes, o vincularse a la transición de la imagen de fondo mediante los botones **DSK TIE**.

## Cómo realizar transiciones con composiciones posteriores

La transición de los elementos superpuestos a las imágenes emitidas puede realizarse mediante botones independientes, y el panel cuenta con una pantalla separada para indicar su duración. Una vez que los parámetros de la composición se han configurado, es posible mostrar u ocultar el elemento superpuesto en la señal mediante cualquiera de los siguientes métodos:

- 1 Oprima el botón **DSK CUT** para mostrar u ocultar inmediatamente el elemento superpuesto en la señal.
- 2 Oprima el botón **DSK AUTO** para mostrar u ocultar gradualmente el elemento superpuesto en la imagen emitida, según la duración indicada en la pantalla **DSK rate**.
- 3 Utilice el botón **DSK TIE** para asociar la composición posterior al módulo de control de transiciones. Una vez vinculado, el elemento estará asociado al tipo de transición seleccionado en dicho módulo y se mostrará u ocultará según la duración indicada en el módulo.

Al presionar el botón **DSK TIE**, es posible ver la composición en el monitor para anticipos.

No es posible ver en forma anticipada una transición que incluye un elemento de una superposición posterior cuando esta se vincula al módulo de control de transiciones. Si el botón **DSK TIE** está encendido al seleccionar el modo de previsualización de transiciones, la función para vincular el elemento superpuesto al módulo de control de transiciones no estará disponible hasta que dicho modo sea desactivado.

### Opciones para composiciones posteriores

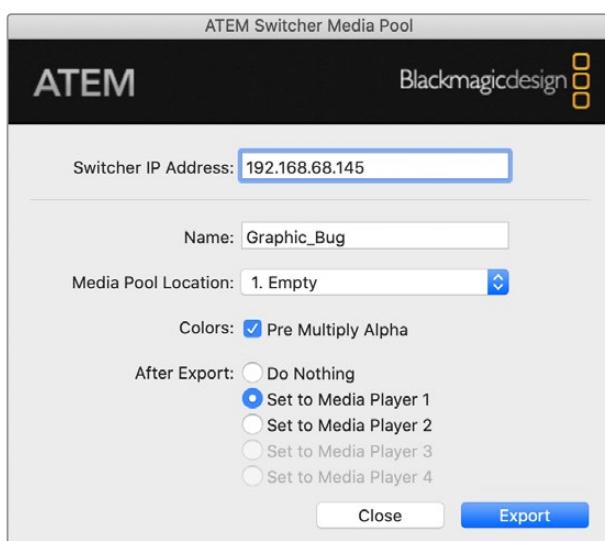
<b>Nivel</b>	Permite ajustar el valor a partir del cual la imagen de fondo es visible a través de la máscara. Al disminuir este valor, la imagen de fondo se verá con mayor nitidez. Si la imagen se ve completamente negra, dicho valor es demasiado alto.
<b>Ganancia</b>	Permite modificar electrónicamente el valor de visibilidad de la imagen superpuesta atenuando su borde. Ajuste este parámetro hasta obtener el efecto deseado sin afectar la luminancia del fondo.
<b>Tiempo</b>	Duración de la transición de la composición al tornarse visible o invisible en la imagen transmitida al aire.
<b>Invertir composición</b>	Permite invertir el canal alfa.
<b>Composición precompuesta</b>	Indica que el canal alfa está premultiplicado.

# Uso de Adobe Photoshop con mezcladores ATEM

El programa ATEM Software Control incluye un complemento para Photoshop que permite exportar gráficos directamente al panel multimedia.

De esta forma, brinda compatibilidad con la aplicación que utilizan todos los diseñadores: Adobe Photoshop. Incluso es posible emplear las capas de una imagen en Photoshop para obtener variaciones de un mismo gráfico, por ejemplo, diferentes títulos, y luego seleccionarlas y exportarlas con un solo clic. Las capas se combinan en una sola imagen antes de ser exportadas. Sin embargo, esto sucede en segundo plano, sin afectar el documento en Photoshop.

Conviene subrayar que es necesario contar con la versión Adobe Photoshop CS5 o posterior para poder utilizar el complemento. Se recomienda primero instalar el programa ATEM Software Control y luego Photoshop para garantizar la correcta instalación del complemento.



Complemento para exportar archivos

## Configuración de la dirección IP del mezclador

Al ejecutar el complemento para Photoshop por primera vez, es necesario configurar la dirección IP del mezclador. De esta forma, el complemento podrá comunicarse con el dispositivo. La dirección IP predeterminada del mezclador es 192.168.10.240. Si desea exportar diferentes versiones del mismo archivo de Photoshop, es posible utilizar el cuadro de diálogo para cambiar el nombre de cada archivo exportado y asignarlo a uno de los reproductores multimedia.

## Preparación de gráficos

Al efectos de obtener mejores resultados, la resolución del archivo de Photoshop deberá coincidir con la del formato utilizado por el mezclador, por ejemplo, 1920 × 1080 pixeles para señales HD 1080, 1280 × 720 para señales HD 720p, 3840 × 2160 para señales en definición UHD y 7680 × 4320 pixeles para señales en resolución 8K.

Al trabajar con imágenes en Photoshop para exportarlas, los contenidos deben colocarse en las capas superiores y no en el fondo. El fondo siempre debe ser una imagen negra en pantalla completa, y es necesario activar la opción para señales premultiplicadas en el mezclador si se desea superponer un elemento gráfico de Photoshop.

A modo de ayuda, hemos incluido una guía y algunas plantillas con gráficos en la carpeta **Example Graphics**, que se copia en el equipo informático al instalar el programa ATEM Software Control.

Para exportar el gráfico al panel multimedia, simplemente seleccione el menú de exportación en Photoshop y luego la opción **ATEM Switcher Media Pool**. Aparecerá una ventana para elegir la ubicación del elemento en el panel multimedia. La lista incluye todos los nombres de archivo correspondientes a los gráficos que se encuentran en el panel multimedia. Seleccione la ubicación y luego haga clic en la opción **Export**.

Si es necesario transmitir el gráfico al aire en forma inmediata, es posible copiarlo directamente a cualquiera de los reproductores multimedia después de la exportación. Esto permite que la imagen se visualice en la señal emitida rápidamente. Para evitar interferir con las fuentes gráficas del reproductor multimedia, no copie el elemento gráfico.

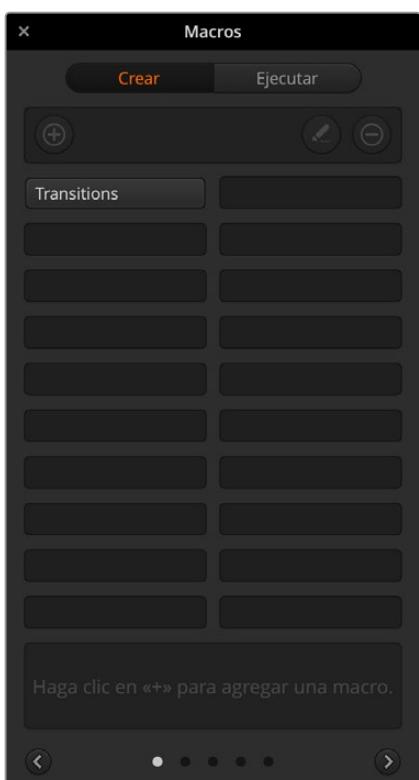
La opción para multiplicar el canal alfa debe estar habilitada tanto en Photoshop como en el programa ATEM Software Control o el panel físico. Al realizar la premultiplicación, el color del gráfico se mezcla con su canal alfa cuando se exporta para asegurarse de que los bordes estén atenuados y se fundan con la imagen de fondo.

# Macros

## ¿Qué es una macro?

Una macro es una secuencia de instrucciones que se llevan a cabo automáticamente al presionar un botón. Por ejemplo, es posible grabar una serie de transiciones entre distintas fuentes que incluyan imágenes superpuestas, ajustes del volumen y modificaciones en la configuración de las cámaras. Una vez registradas las instrucciones, pueden ejecutarse inmediatamente presionando dicho botón. Las macros se graban mediante el programa ATEM Software Control, un dispositivo ATEM Advanced Panel o ambos, y se almacenan en el mezclador. Pueden ejecutarse desde cualquier panel de control, ya que son compatibles con todos los modelos.

## Macros en el programa ATEM Software Control



Para acceder al panel **Macros** en el programa ATEM Software Control, haga clic en el menú respectivo, situado en la barra superior de la interfaz, o presione las teclas **Shift + Command** en Mac, o **Control + M** en Windows. Se abrirá una ventana que puede moverse hacia cualquier parte del escritorio. De esta forma, siempre es posible acceder a ella al cambiar entre los diferentes módulos del programa. Al grabar una macro, la ventana puede minimizarse haciendo clic en el ícono situado en la esquina superior derecha.

Las macros pueden asignarse a cualquiera de los 100 espacios disponibles. Cada página muestra hasta 20 espacios. Para desplazarse de una a otra, haga clic sobre las flechas situadas en las esquinas inferiores de la ventana. Los botones **Crear** y **Ejecutar** brindan la posibilidad de alternar entre las funciones que permiten grabar macros y ejecutarlas durante un programa en directo.

### Grabación de macros

Las macros deben grabarse empleando secuencias claramente definidas de principio a fin y sin cometer errores. Esto se debe a que se registra cada ajuste modificado, botón presionado o cualquier otra acción que se lleve a cabo. Al ejecutar la macro, cada paso será repetido con la misma precisión.

Conviene subrayar que una macro solo registra los cambios realizados. Por ejemplo, si se desea realizar una transición de 3:00 segundos y el mezclador ya se encuentra configurado con este valor, será necesario modificar su duración y luego ajustarla nuevamente a 3:00 segundos para que el cambio quede registrado. De lo contrario, al ejecutar la macro, el mezclador aplicará el valor utilizado por última vez. Por este motivo, es necesario grabar las macros con suma precisión.

Si se modifican los ajustes al grabar una macro y se desean restablecer los valores originales, simplemente vuelva a introducirlos al registrar los últimos pasos. Incluso es posible grabar macros para restablecer ciertos ajustes en diferentes proyectos. Existe una amplia gama de opciones en este sentido. Lo importante es no olvidar realizar todas las modificaciones necesarias para obtener los resultados deseados.

## Grabación de macros en el programa ATEM Software Control

En el ejemplo proporcionado a continuación, crearemos una macro para que el mezclador lleve a cabo una disolución de 3 segundos entre las barras de color y un color determinado, luego haga una pausa de 2 segundos, y finalmente realice un fundido a negro con una duración de 3 segundos. Intente crear esta macro en su mezclador para familiarizarse con el proceso de grabación.

- 1 Ejecute el programa ATEM Software Control y acceda al panel **Macros**.
- 2 Haga clic en el botón **Crear macro**.
- 3 Haga clic en uno de los espacios disponibles para grabar macros. En este ejemplo, haremos clic en el primero. Notará que aparece un borde naranja alrededor del espacio seleccionado.
- 4 Haga clic en el símbolo + para abrir la ventana emergente que permite crear macros. Es posible añadir un nombre y una descripción, si lo desea. De este modo, es más fácil organizar las macros y consultar rápidamente las funciones que realizan. Al hacer clic sobre una macro, la descripción aparecerá en el espacio situado en la parte inferior de la ventana.



Para comenzar a grabar una macro, seleccione un espacio disponible y a continuación haga clic en el símbolo +. Escriba la información deseada y luego haga clic en el botón de grabación.

- 5 Haga clic en el botón de grabación.
- La ventana emergente se cerrará y aparecerá un borde en la parte superior de la interfaz para indicar que la macro se está grabando. Asimismo, verá el botón **AGREGAR PAUSA** en la parte superior de la pantalla.

Una vez comenzada la grabación, puede llevar a cabo la secuencia de instrucciones en el mezclador.



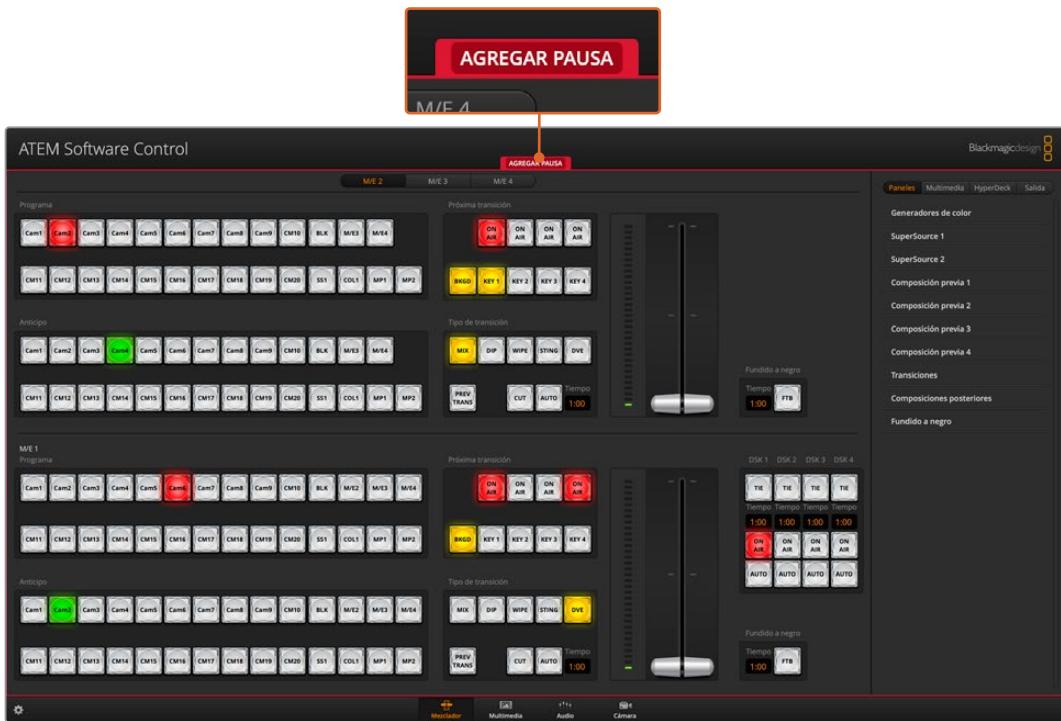
El botón con el símbolo + cambia cuando se comienza a grabar. Al finalizar la secuencia de instrucciones, haga clic en el botón de grabación para terminar.

- 6 Haga clic en el botón **BARS** del bus **Programa** en la pestaña **Mezclador**. Este permite transmitir las barras de color a través de la salida principal.

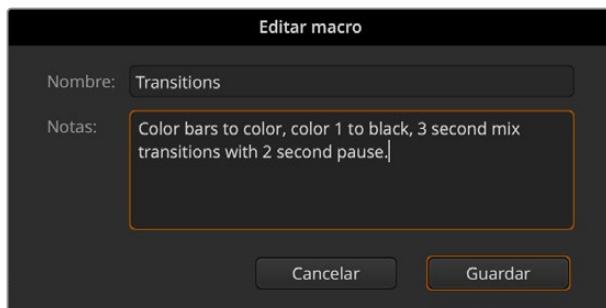
- 7 Seleccione una opción en **Color 1** en el panel **Anticipo**.
- 8 Abra el panel **Transiciones** y seleccione la pestaña **Disolvencia** en la barra superior. Si dicha opción ya se encuentra seleccionada, elija otro tipo de transición y luego haga clic en **Disolvencia** nuevamente para asegurarse de que dicha instrucción quede registrada.
- 9 Ajuste la duración de forma que la transición sea de 3 segundos.
- 10 Haga clic sobre el botón **AUTO** del módulo **Tipo de transición**. El mezclador realizará una transición entre las barras de color y el color seleccionado.
- 11 Para que el mezclador realice una pausa de 2 segundos antes de llevar a cabo la transición siguiente, haga clic en el botón **AGREGAR PAUSA**, situado en la parte superior de la pantalla. Aparecerá una ventana que permite añadir una pausa. Ajuste el valor a 5 segundos y 0 fotogramas. A continuación, haga clic en **Agregar pausa** para confirmar.  
¿Por qué es necesario introducir el número 5 si solo se desea realizar una pausa de 2 segundos? Esto se debe a que la transición demora 3 segundos en completarse, de modo que, al agregar una pausa, es necesario tener en cuenta tanto su duración como la de la transición previa.  
En este ejemplo, la transición dura 3 segundos, y al final se desea realizar una pausa de 2 segundos, por lo tanto, el tiempo total entre una instrucción y otra es de 5 segundos. Otra forma de obtener el mismo resultado es añadir dos pausas: una que coincida con la duración de la transición, y otra a continuación con el tiempo de espera deseado. El usuario puede optar por cualquiera de estos dos métodos.
- 12 Seleccione la opción **Blk** en el bus de anticipos y luego haga clic sobre el botón **AUTO** del módulo **Tipo de transición**. El mezclador realizará una disolvencia al negro.
- 13 Haga clic en el botón de grabación de la ventana **Macros** para finalizar.  
La macro creada aparecerá como un botón en el espacio seleccionado. Para ejecutarla, haga clic en el botón **Ejecutar**. La opción **Seleccionar y ejecutar** permite ejecutar la macro de forma inmediata. A continuación, haga clic sobre el botón con el nombre asignado a la macro, que en este caso es «*Transitions*».
- 14 Para que la macro se ejecute inmediatamente una vez seleccionada, marque la opción **Seleccionar y ejecutar**. De esta forma, es posible seleccionar y reproducir la secuencia de instrucciones mediante un solo botón.

¡Felicitaciones! Si la macro se grabó correctamente, el mezclador realizará una disolvencia de 3 segundos entre las barras de color y el color 1, luego se detendrá durante 2 segundos, y a continuación llevará a cabo un fundido a negro con una duración de 3 segundos. Todas estas instrucciones se ejecutan presionando un solo botón en la ventana **Macros**. Asimismo, aparecerá un borde naranja alrededor de la interfaz para indicar que la macro se está ejecutando.

Si no se obtienen los resultados esperados, grabe la macro otra vez siguiendo los pasos descritos anteriormente.



El borde rojo en la parte superior de la interfaz indica que se está grabando una macro. El botón **AGREGAR PAUSA** permite añadir pausas de distinta duración entre una instrucción y otra.



Escriba un nombre y una descripción para facilitar la identificación de las instrucciones que componen la macro.

## Creación de macros complejas

Una macro puede incluir otras macros más sencillas. Esto permite crear macros de mayor complejidad a partir de varias macros con instrucciones más simples. A su vez, si se comete un error al grabar una secuencia de instrucciones extensa, se evita tener que volver a grabarla. Es mucho más fácil trabajar con segmentos más pequeños que contienen una cantidad menor de instrucciones.

Al crear una macro de mayor complejidad que incluye varias macros simples, es posible realizar cambios grabando solamente aquellas que se desean modificar para luego volver a compilarlas.

Para compilar varias macros:

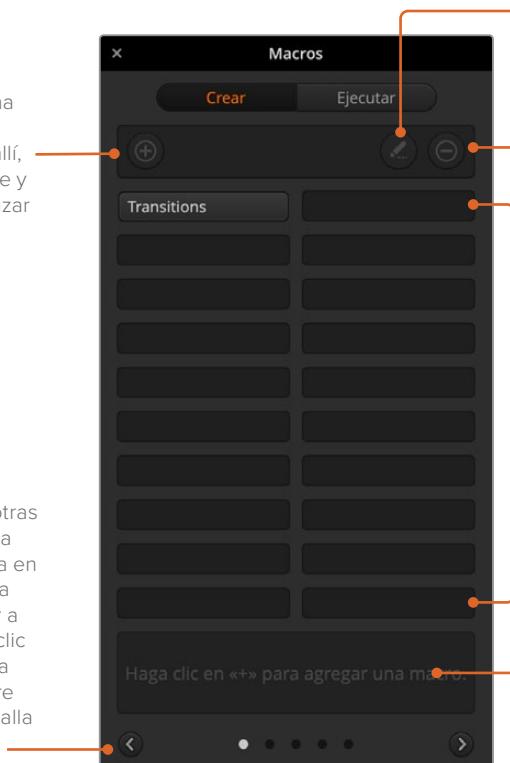
- 1 Comience a grabar una nueva macro y a continuación haga clic en el botón **Ejecutar**.

- 2 Marque la opción **Seleccionar y ejecutar** para ejecutar las macros automáticamente. De lo contrario, puede seleccionar una específica.
- 3 Ejecute la secuencia de macros sencillas, efectuando pausas entre las mismas hasta finalizar la compilación.
- 4 Detenga la grabación. Habrá obtenido una macro compleja, compuesta por varias más sencillas que pueden modificarse posteriormente, según sea necesario.

La cantidad de acciones que pueden llevarse a cabo es ilimitada. Es posible crear transiciones complejas, superponer imágenes reiteradamente, configurar los ajustes utilizados con mayor frecuencia en el modelo Blackmagic Studio Camera, o añadir gráficos y efectos visuales en primer plano para evitar tener que repetir dichas acciones cada vez que comienza un nuevo programa. Las macros permiten ahorrar tiempo valioso.

## Ventana para crear macros

**Crear:**  
Haga clic sobre este botón para abrir la ventana emergente que permite crear una macro. Desde allí, puede añadirle un nombre y una descripción, y comenzar a grabarla.



**Flechas y pantallas adicionales:**  
Para grabar o acceder a otras macros, simplemente haga clic sobre la flecha situada en la esquina inferior derecha de la ventana. Para volver a la pantalla anterior, haga clic sobre la flecha situada a la izquierda. Los puntos entre las flechas indican la pantalla visualizada.

**Editar:**  
Seleccione la macro que desea modificar y a continuación haga clic sobre este botón para cambiar el nombre o la descripción.

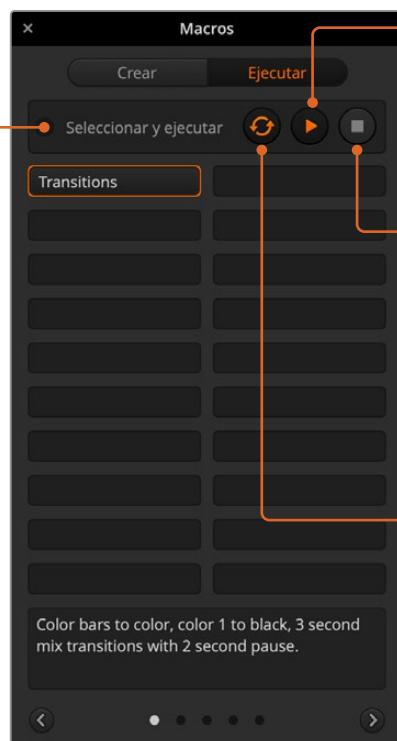
**Botón para eliminar macros:** Seleccione la macro que desea eliminar y presione este botón.

**Espacios:**  
Después de grabar una macro en uno de los espacios disponibles, aparecerá un botón con su nombre. Si no se introduce un nombre para la macro, el programa le asignará el número de la posición seleccionada para la grabación.

**Estado:**  
Este espacio se utiliza para indicaciones útiles y otros mensajes que facilitan el proceso de grabación y ejecución de las macros. Al seleccionar una macro, se muestra la descripción correspondiente.

## Ventana para ejecutar macros

**Seleccionar y ejecutar:**  
Cuando esta opción está marcada, la macro se ejecuta inmediatamente al seleccionarla. En caso contrario, primero es preciso seleccionarla para luego ejecutarla en forma manual haciendo clic en el botón correspondiente.



### Reproducir:

Cuando la opción **Seleccionar y ejecutar** está activada y se ha seleccionado una macro, este botón permite ejecutarla inmediatamente.

### Detener:

Al hacer clic sobre este botón, se detiene la ejecución de una macro después de finalizar la instrucción que se está llevando a cabo en dicho momento. Por ejemplo, si esto ocurre durante una transición, el mezclador la completará antes de detenerse.

### Repetir:

Al seleccionar esta opción, la macro se ejecuta nuevamente una vez finalizada hasta que se detenga en forma manual. Cuando esta opción no está marcada, la macro se ejecuta una sola vez.

## Grabación de macros en los modelos ATEM Advanced Panel

Los modelos ATEM Advanced Panel permiten grabar y ejecutar macros independientemente del programa ATEM Software Control. Todas las funciones que este último ofrece también pueden llevarse a cabo en el panel de control. Para organizar gráficos en el panel multimedia o cambiar la configuración de las cámaras, basta con acceder a los respectivos ajustes en la interfaz de la aplicación.

Los botones para la grabación y ejecución de macros se sitúan en el módulo de control del panel. El nombre del botón correspondiente a cada macro aparece en el bus de selección de fuentes.

Siga los pasos que se indican a continuación para crear la macro «Transitions», descrita anteriormente al utilizar el programa ATEM Software Control. En este caso, se creará una macro en la posición 6.

- 1 Presione el botón contextual **MACRO** para acceder al menú de ajustes en la pantalla del dispositivo.
- 2 Gire el mando junto a la opción **MACRO** para seleccionar la posición en la cual se grabará. En este caso, elija la posición 6.
- 3 Presione el botón junto al símbolo de grabación para comenzar. Este se representa mediante un círculo rojo. Al grabar, el círculo se transforma en un cuadrado rojo, y aparece un borde del mismo color en torno a la pantalla LCD.



Presione el botón junto al ícono de grabación para finalizar.



Durante la grabación, aparecerá un borde rojo alrededor de la pantalla del dispositivo

- 4 Presione **SHIFT** y luego **COLOR BARS** en el bus de programa. El botón comenzará a parpadear para indicar que la fuente ha cambiado.
- 5 Presione **SHIFT** y luego **COL1** en el bus de anticipos. Es posible asignar señales en negro, barras o generadores de color a cualquiera de los primeros 10 botones de los buses de programa y anticipos para facilitar el acceso a los mismos. Consulte las instrucciones correspondientes en el apartado *Asignación de botones*.
- 6 Presione el botón **WIPE** para cerciorarse de que la macro registre el tipo de transición seleccionado.
- 7 Utilice el menú en la pantalla para configurar una transición de 3:00 segundos.
- 8 Presione el botón **AUTO** para realizar la transición entre las barras de color y el color 1.
- 9 Presione el botón **MACRO** para regresar a la pantalla de inicio.
- 10 Para configurar una pausa de 2 segundos antes de aplicar la transición siguiente, mantenga presionado el botón contextual **AGREGAR PAUSA** y gire el mando junto a la opción **SEGUNDOS**. Presione el botón **CONFIRMAR** para guardar los cambios.
- 11 Presione **SHIFT** y seleccione **BLK** en el bus de anticipos. Luego oprima el botón **MIX**, y a continuación **AUTO**. El mezclador realizará una disolvencia al negro.
- 12 Presione el botón **MACRO** para volver al menú inicial, y luego el botón de detención para finalizar.

Acaba de crear una macro con un panel ATEM. Esta se identifica mediante el botón **Macro 6**, ya que dicho número corresponde a la posición asignada. Cabe destacar que el programa ATEM Software Control permite nombrar cada macro y agregar notas haciendo clic en el botón de edición.

Para ejecutar una macro, presione el botón **MACRO** en el panel. Los botones del bus de selección se encenderán de color azul. A continuación, presione el botón **Macro 6**. Este parpadeará de color verde para indicar que la macro se está ejecutando. Asimismo, aparecerá un borde naranja en torno a la pantalla del dispositivo.

Si la macro se grabó correctamente, el mezclador realizará una disolvencia de 3 segundos entre las barras de color y el color 1, luego se detendrá durante 2 segundos y a continuación llevará a cabo un fundido a negro con una duración de 3 segundos. Todas estas instrucciones se ejecutan presionando un solo botón en el panel. Presione el botón junto al símbolo de repetición en la pantalla para ejecutar la macro de forma continua. Oprímalo nuevamente para desactivar esta función.

Es importante verificar las macros utilizando distintos ajustes en el mezclador para garantizar que realicen las funciones específicas requeridas. No olvide registrar todas las instrucciones y evite realizar cambios imprevistos.

# Control de grabadores HyperDeck

## Introducción a los grabadores HyperDeck

El programa ATEM Software Control brinda la oportunidad de conectar hasta 10 grabadores HyperDeck y controlarlos desde un equipo informático o un panel de control. Esta función es de gran utilidad, ya que brinda la posibilidad de grabar la señal transmitida al aire o reproducir imágenes y secuencias previamente guardadas con solo presionar un botón.

Los controles de reproducción permiten reproducir, pausar, avanzar y retroceder clips, entre otras funciones, desde el panel **HyperDecks** del programa ATEM Software Control o los distintos modelos de paneles ATEM. Asimismo, es posible grabar imágenes.

Al combinar esta función con las macros del mezclador, se abre un sinfín de opciones creativas que ofrecen la posibilidad de optimizar las producciones en directo.



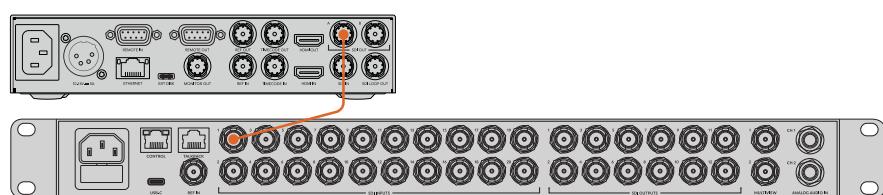
HyperDeck Studio HD Plus

## Conexión de grabadores HyperDeck

La conexión de estas unidades mediante las entradas SDI es muy similar a la de las cámaras y otras fuentes. El único requisito adicional es la disponibilidad de una red Ethernet, a efectos de que el mezclador pueda comunicarse con el dispositivo de grabación.

Conecte el grabador a la misma red que el mezclador mediante el puerto Ethernet.

- 1 Presione el botón **REM** en el panel frontal del grabador. Este se encenderá para indicar que la función de control remoto está activada. En el modelo HyperDeck Studio HD Mini, esta prestación puede activarse desde el menú de ajustes en la pantalla del dispositivo.
- 2 Conecte la salida SDI del grabador a la entrada respectiva en el mezclador.
- 3 Conecte la salida SDI del grabador a la entrada respectiva en el mezclador. Al utilizar los cuatro enlaces de la conexión SDI con un mezclador ATEM Constellation 8K y un grabador HyperDeck Extreme 8K, es importante conectar las entradas y salidas en el orden correcto.
- 4 Repita este procedimiento para cada unidad que desee conectar.



Conexión de la salida SDI del modelo HyperDeck Studio HD Plus a la entrada respectiva de un mezclador ATEM 2 M/E Constellation HD

Ahora solo debe indicar la dirección IP y la entrada utilizada para el grabador en el programa ATEM Software Control o en el panel de control. Esto puede realizarse tanto desde la pestaña **HyperDeck** de la interfaz como desde los botones del módulo **System Control** del panel.

## Ajustes para grabadores HyperDeck

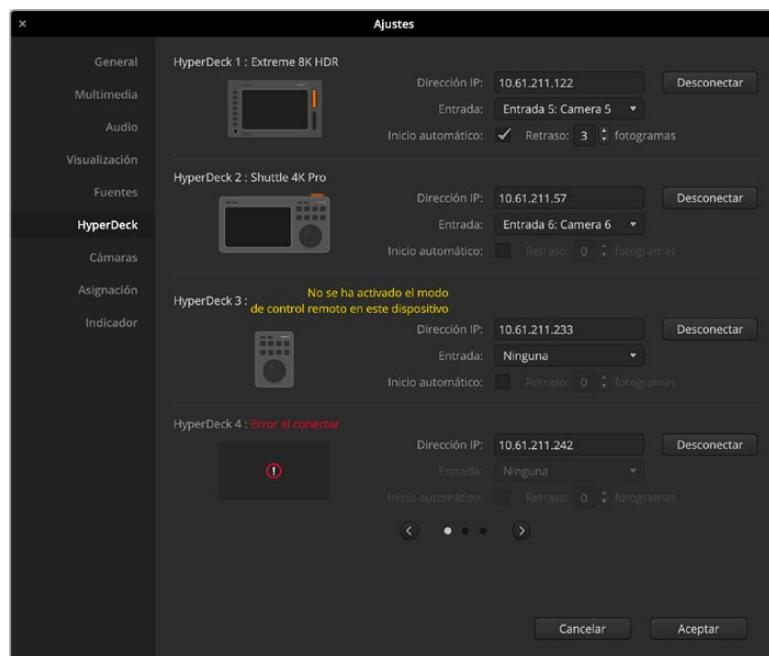
La pestaña **HyperDeck** del programa ATEM Software Control incluye diversos ajustes para los grabadores y permite configurar hasta 10 unidades.

Basta con introducir la dirección IP del equipo HyperDeck y escoger la entrada a la que se encuentra conectado mediante el menú **Input**. Al hacer clic en **Conectar**, podrá controlar el dispositivo.

En la interfaz del programa, se indica el estado de la conexión junto a cada unidad. Un visto verde significa que el equipo está conectado y que la función de control remoto está activada.

El programa indicará si dicha función no se encuentra habilitada en el dispositivo conectado.

Si no es posible detectar el dispositivo, verá un aviso de fallo en la conexión. En este caso, verifique que el grabador esté conectado a la red Ethernet y que la dirección IP sea correcta.



### Inicio automático

Es posible configurar el dispositivo para que comience la reproducción automáticamente cada vez que se conecta a la salida principal del mezclador. En concreto, puede determinarse un punto de referencia en el que se desea iniciar la reproducción, y luego activar la fuente presionando el botón correspondiente en el bus de programa.

Iniciar automáticamente:  Retraso: 3 fotogramas

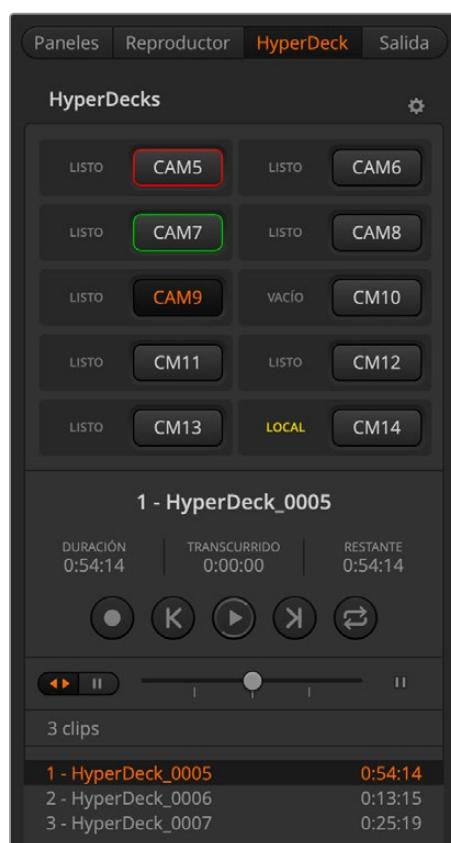
Dado que el dispositivo debe avanzar algunos fotogramas antes de comenzar la reproducción, esta sufrirá un pequeño retraso, a fin de garantizar una transición exitosa. Este modo de funcionamiento es similar al de un videograbador. Ajuste el tiempo de retraso en el campo correspondiente. Según las pruebas realizadas, un tiempo de 5 fotogramas permite obtener mejores resultados.

Asimismo, es posible desactivar la función de inicio automático para detener el clip en un fotograma determinado o dar inicio a la reproducción en forma manual.

## Manejo de grabadores HyperDeck desde el programa ATEM Software Control

Para controlar los grabadores conectados al mezclador, haga clic en la pestaña **HyperDeck** del programa y seleccione la opción **HyperDecks**.

En este panel, es posible seleccionar cada una de las unidades conectadas haciendo clic en los botones situados en la parte superior del mismo. El nombre del dispositivo será el mismo que haya introducido en las opciones de configuración del mezclador. Los equipos disponibles se identifican mediante el color blanco, mientras que el naranja se emplea para aquellos controlados desde el mezclador.



Seleccione hasta 10 grabadores en la pestaña **HyperDecks**.

Además del texto, el contorno de los botones también adopta diferentes colores. Para cambiar la cantidad de unidades que se muestran, haga clic en el ícono del engranaje en la esquina superior derecha de la pestaña.

<b>Verde</b>	Indica que la señal del grabador corresponde a un anticipo.
<b>Rojo</b>	Indica que la señal del grabador está al aire. Asimismo, es posible ver los siguientes mensajes sobre los botones de selección:
<b>Listo</b>	Se ha insertado una unidad de almacenamiento en el dispositivo, y la función de control remoto está activa. El equipo está listo para reproducir o grabar contenidos, si hay espacio suficiente.
<b>Grabar</b>	El dispositivo está grabando.
<b>Sin SSD</b>	No se ha insertado un soporte de almacenamiento.
<b>Local</b>	El modo de control remoto está desactivado y, por consiguiente, el grabador no puede controlarse desde el mezclador.

Al elegir una de los dispositivos conectados, es posible ver datos del clip seleccionado que incluyen el nombre, su duración, el tiempo transcurrido y el tiempo restante. Los botones de control se encuentran debajo de los mismos.

	<b>record</b> Haga clic en este botón para comenzar la grabación. Haga clic nuevamente para detenerla.
	<b>Clip anterior</b> Permite retroceder hasta el comienzo del clip anterior en la lista.
	<b>Reproducir</b> Haga clic en este botón para comenzar la reproducción del clip o detenerla. Si la opción <b>Inicio automático</b> está activada, la reproducción comenzará automáticamente cuando el dispositivo detecte la señal principal. Para reproducir todos los clips de la línea de tiempo, presione la tecla <b>SHIFT</b> y luego haga clic en el botón de reproducción. El borde del botón se encenderá.
	<b>Clip siguiente</b> Permite avanzar hasta el clip siguiente en la lista.
	<b>Repetir</b> Haga clic en este botón para iniciar la reproducción continua de un clip específico o toda la línea de tiempo, según el estado del botón de reproducción.

Utilice el control situado debajo de los botones para avanzar o retroceder las imágenes. De esta forma, es posible ver el clip rápidamente o de manera más lenta, fotograma por fotograma. Asimismo, los botones situados junto a dicho control permiten cambiar el modo de reproducción.



Utilice los botones situados a la izquierda del control deslizante para reproducir, pausar, avanzar y retroceder las imágenes. Mueva el control deslizante hacia la izquierda o la derecha para adelantar o retroceder el clip.

La lista de clips que figura debajo de los controles de reproducción muestra aquellos disponibles para el equipo seleccionado. Utilice las flechas situadas a la derecha para expandirla o contraerla.

## Reproducción

Reproducir contenidos multimedia desde el grabador es muy sencillo. Seleccione el dispositivo como señal de antícpo y escoja el clip que desea ver. Utilice los controles de reproducción para avanzar hasta un fotograma determinado. El grabador comenzará a reproducir el material automáticamente a partir de este punto al seleccionarlo como fuente para la salida principal.

Para realizar este procedimiento en forma manual, por ejemplo, a fin de congelar una imagen y luego dar comienzo a la reproducción, desmarque la casilla **Inicio automático** en la pestaña **HyperDeck** del programa ATEM Software Control.

## Grabación

Para grabar en un soporte de almacenamiento formateado con anterioridad, haga clic en el botón de grabación en el panel **HyperDecks**. El tiempo restante indica los minutos disponibles en la unidad SSD.

# Sistemas de señalización

## Señalización mediante el dispositivo GPI and Tally Interface

Los mezcladores ATEM pueden comunicarse con cámaras y monitores enviando señales para identificar la fuente que está siendo transmitida.

Esta señal se utiliza generalmente para encender una luz roja sobre la cámara o el monitor, de forma que el operador sepa que está al aire. En dispositivos como los monitores Blackmagic SmartView 4K, permite identificar las imágenes que se emiten y los anticipos mediante bordes de distinto color. De esta forma, el equipo de producción puede determinar con facilidad la cámara cuya señal se está transmitiendo.

El dispositivo GPI and Tally Interface cuenta con ocho relés mecánicos utilizados en sistemas de señalización. La señal se envía desde el puerto Ethernet del mezclador ATEM al dispositivo, y ambos deben compartir la misma red. Siguiendo las indicaciones en la parte trasera, se pueden conectar equipos compatibles con sistemas de señalización por cierre de contacto, tales como los monitores Blackmagic SmartView Duo o SmartView HD. Es posible conectar hasta ocho unidades GPI and Tally Interface. Solo es necesario contar con una de estas unidades en el caso de los mezcladores que disponen de un solo banco de mezcla y efectos, mientras que, para utilizar las 20 entradas de los mezcladores ATEM 2 M/E Constellation HD, se requerirán hasta tres unidades, o hasta cinco para las 40 entradas de los modelos ATEM 4 M/E Constellation y ATEM Constellation 8K (modo HD o UHD). Para la versión ATEM 4 M/E Constellation 4K Plus, es necesario contar con diez de estas unidades a fin de utilizar las 80 entradas del dispositivo.

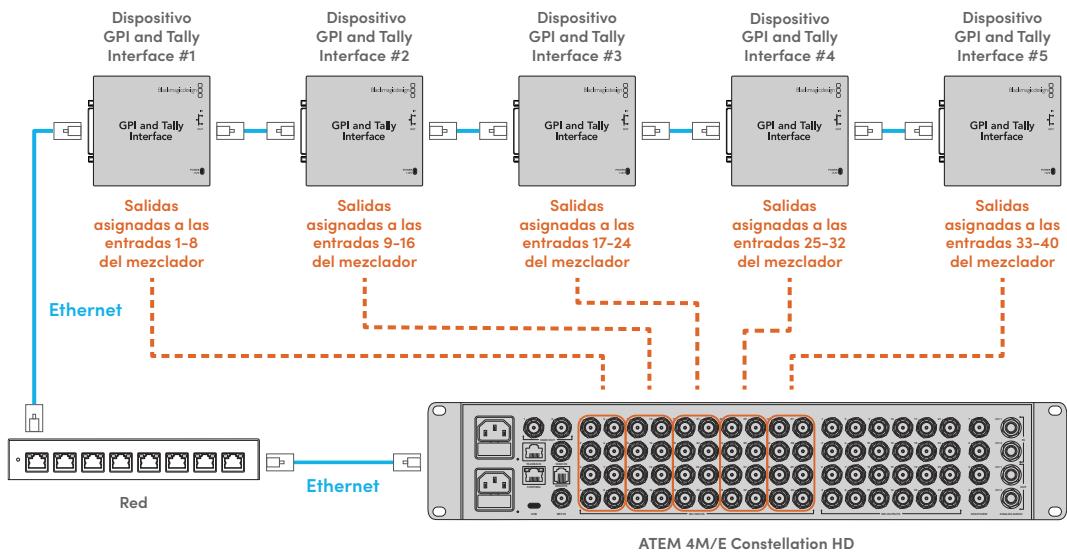


Dispositivo GPI and Tally Interface

Las entradas consisten en interruptores ópticos que se activan por una conexión a tierra con un voltaje máximo de 5 V a 14 mA.

Las salidas consisten en relés mecánicos conectados a tierra con un voltaje máximo de 30 V a 1 A.

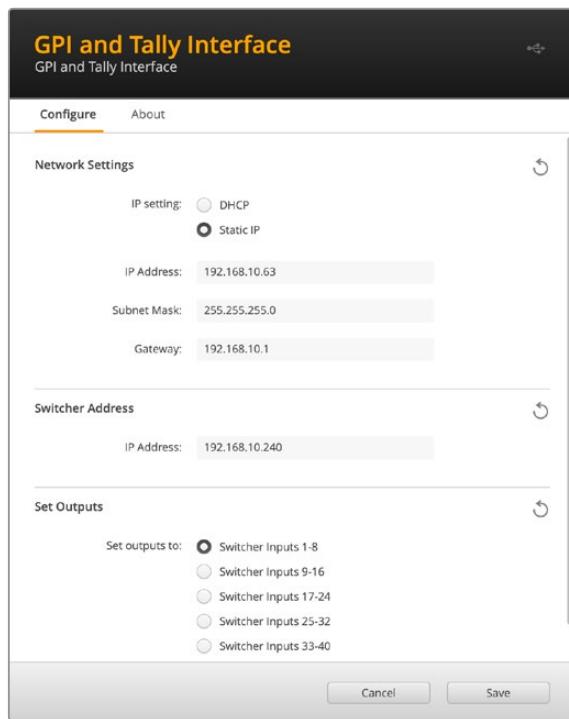
La siguiente tabla indica la señal transmitida al seleccionar una entrada del mezclador para la salida principal. Si se conecta un dispositivo GPI and Tally Interface a un mezclador ATEM 2 M/E o 4 M/E, es posible asignar distintas luces piloto a cada unidad a través del programa ATEM Setup. Por ejemplo, se pueden asignar las luces piloto 1-8 a la primera unidad, y las luces 9-16 a la segunda, y las luces 17-24 a la tercera.



## Modificación de ajustes en la red y el sistema de señalización

El programa ATEM Setup permite modificar los parámetros de red en el dispositivo, de modo que pueda comunicarse con el mezclador. Para ello, debe estar conectado a un equipo informático mediante el puerto USB.

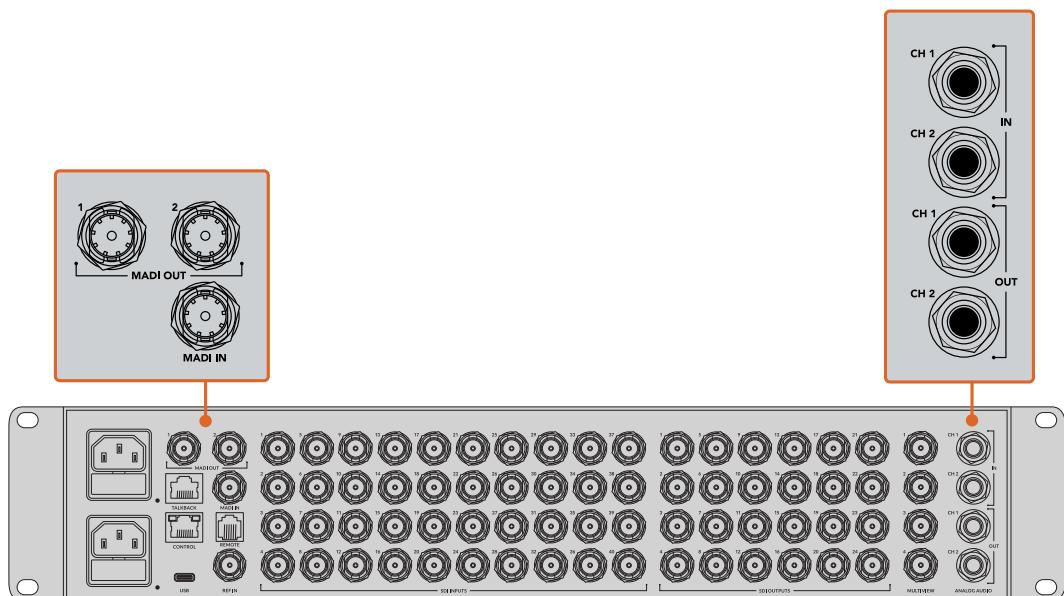
- 1 Conecte el dispositivo a la misma red Ethernet del mezclador ATEM.
- 2 Conecte el dispositivo a un puerto USB del equipo informático y a una toma de corriente.
- 3 Ejecute el programa ATEM Setup.
- 4 Si el mezclador ATEM se conecta directamente al equipo informático o al panel de control sin un conmutador de red, seleccione la opción **Configure Address Using Static IP**. Sugerimos utilizar la dirección IP predeterminada del dispositivo (192.168.10.2). De todas formas, es posible emplear cualquier otra dirección IP fija dentro del mismo rango del mezclador, siempre que no corresponda a otro dispositivo de la red. Por esta razón, conviene evitar el uso de las direcciones predeterminadas del mezclador, tales como 192.168.10.1, 192.168.10.2, 192.168.10.3, 192.168.10.10, 192.168.10.50, 192.168.10.60 y 192.168.10.240. Si el mezclador ATEM se conecta mediante un conmutador de red, seleccione la opción **Configure Address Using DHCP** para obtener automáticamente la dirección IP, la máscara de subred y el puerto de enlace a partir del servidor DHCP.
- 5 Introduzca la dirección IP del modelo ATEM en el campo **Switcher Address**. La opción predeterminada del mezclador es **DHCP**. Alternativamente, es posible cambiarla por una dirección IP fija.
- 6 Seleccione **Switcher Inputs 1-8** en la opción **Set tally outputs**.
- 7 Haga clic en el botón **Apply**. La luz LED de color blanco situada a la derecha del puerto USB debería dejar de parpadear, permaneciendo encendida para indicar que la comunicación con el mezclador se ha establecido correctamente. A continuación, el dispositivo estará listo.
- 8 Cierre el programa y desconecte el cable USB.



Ajustes de la red y las salidas

## Uso del protocolo MADI en los modelos ATEM 4 M/E y 8K

Estos modelos son compatibles con el protocolo de audio digital MADI, o Multichannel Audio Digital Interface, que es muy utilizado por fabricantes de equipos de audio profesionales, difusoras y estudios de grabación de alta gama. Los puertos MADI incluyen conectores BNC y transmiten datos de audio mediante cables coaxiales de 75 ohmios con una longitud de hasta 100 metros.



El modelo ATEM 4 M/E Constellation incluye conectores BNC para audio MADI, así como entradas y salidas TRS de 0.25 pulgadas para audio analógico.

## Entrada MADI

Los canales MADI 1-64 reciben señales de audio digitales con una profundidad de 24 bits y una frecuencia de muestreo de 48 kHz. Estos se encuentran conectados a otros 64 canales en el mezclador de audio, lo cual brinda la posibilidad de integrarlos en la señal principal con los mismos ecualizadores y procesadores de dinámica que los canales de mezcla. Estas 64 entradas adicionales facilitan la realización de mezclas de audio complejas en los modelos ATEM 4 M/E y Constellation 8K.

## Salida MADI 1

Esta salida permite transmitir las siguientes fuentes en HD y UHD:

<b>Canales 1-60</b>	Canales 1 y 2 de las entradas SDI 1-30
<b>Canales 61-62</b>	Micrófono externo
<b>Canales 63-64</b>	Entrada TRS para audio analógico

## Salida MADI 1

En el modelo ATEM Constellation 8K, esta salida permite transmitir las siguientes fuentes en modo 8K:

<b>Canales 1-20</b>	Canales 1 y 2 de las entradas SDI 1-10
<b>Canales 21-22</b>	Audio del reproductor multimedia
<b>Canales 23-24</b>	Micrófono externo
<b>Canales 25-26</b>	Entrada TRS para audio analógico
<b>Canales 27-28</b>	Audio del programa

## Salida MADI 2

Esta salida permite transmitir las siguientes fuentes en HD y UHD:

<b>Canales 1-60</b>	Canales 3 y 4 de las entradas SDI 1-30
<b>Canales 61-62</b>	Micrófono externo
<b>Canales 63-64</b>	Audio del programa

## Salida MADI 2

En el modelo ATEM Constellation 8K, esta salida permite transmitir las siguientes fuentes en modo 8K:

<b>Canales 1-20</b>	Canales 3 y 4 de las entradas SDI 1-10
<b>Canales 21-22</b>	Audio del reproductor multimedia
<b>Canales 23-24</b>	Micrófono externo
<b>Canales 25-26</b>	Entrada TRS para audio analógico
<b>Canales 27-28</b>	Audio del programa

El modelo ATEM 4 M/E Constellation 4K Plus incluye cuatro salidas MADI en la parte trasera.

### Salida MADI 3

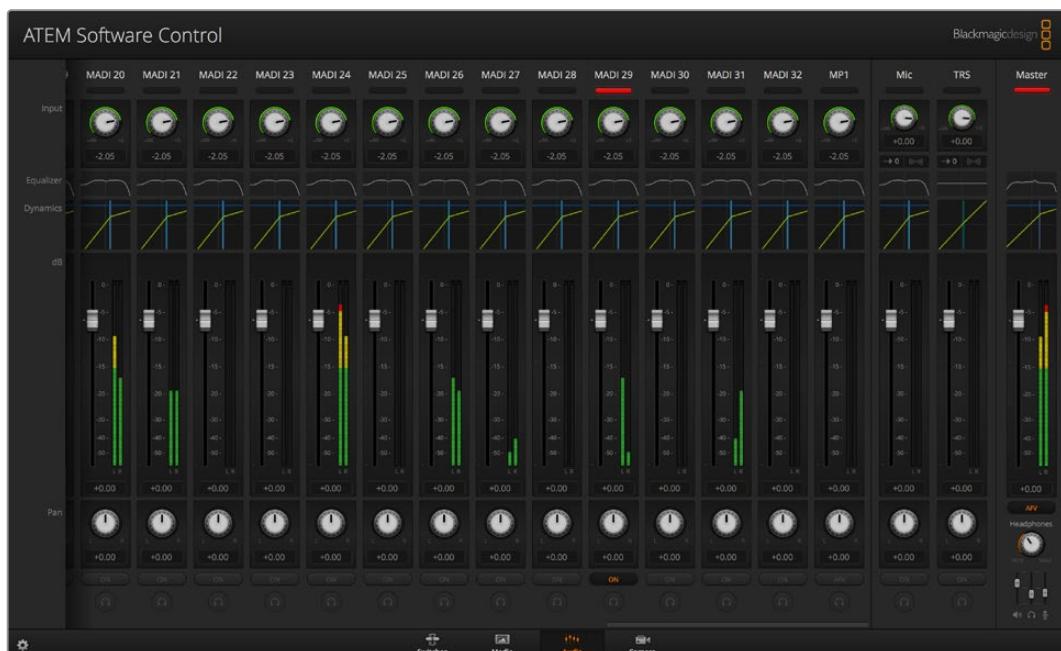
Esta salida permite transmitir las siguientes fuentes en HD y UHD:

<b>Canales 1-60</b>	Canales 1 y 2 de las entradas SDI 31-60
<b>Canales 61-62</b>	Reproductor multimedia 1
<b>Canales 63-64</b>	Reproductor multimedia 2

### Salida MADI 4

Esta salida permite transmitir las siguientes fuentes en HD y UHD:

<b>Canales 1-60</b>	Canales 3 y 4 de las entradas SDI 31-60
<b>Canales 61-62</b>	Reproductor multimedia 3
<b>Canales 63-64</b>	Reproductor multimedia 4



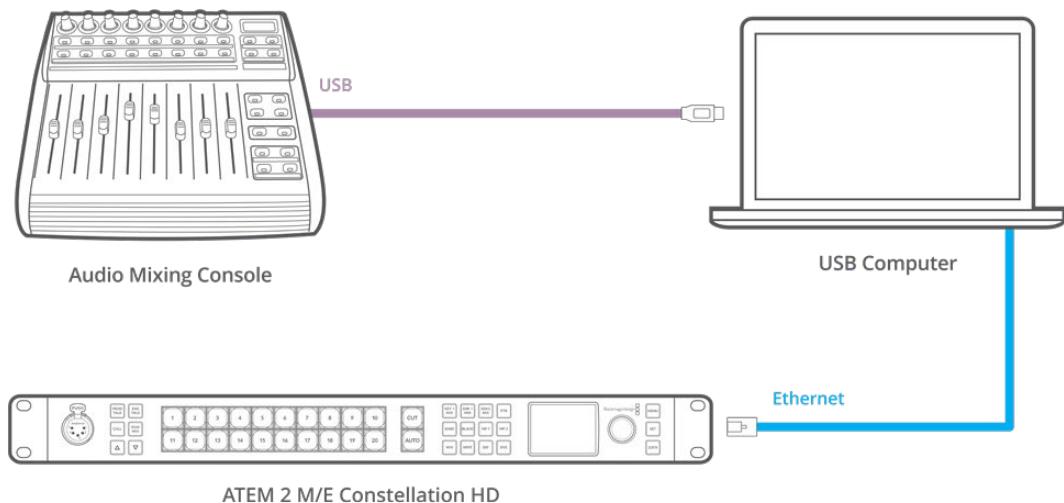
## Uso de otras consolas de audio

### Uso de consolas de audio

En el vertiginoso mundo de las producciones en directo, a veces el uso de equipos facilita el trabajo. A continuación, proporcionamos una idea para mezclar más de una fuente de audio al mismo tiempo en el mezclador ATEM. Una consola de audio conectada al mezclador ATEM brinda la posibilidad de utilizar ambas manos para realizar varios ajustar al mismo tiempo.

La consola puede conectarse al equipo informático como un dispositivo MIDI y se comunica con este mediante los comandos utilizados en los paneles Mackie Control.

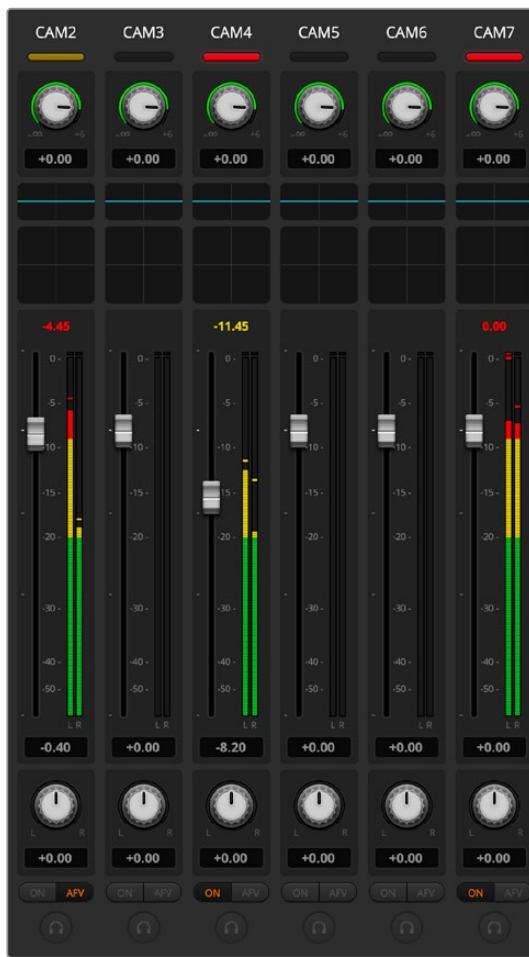
Existen varias consolas de audio compatibles con los mezcladores ATEM, pero ante la duda, recomendamos consultar con el fabricante.



Una consola conectada al equipo informático en el que se encuentra instalado el programa ATEM Software Control brinda la posibilidad de ajustar varios niveles de audio al mismo tiempo.

### Conexión de consolas de audio

- 1 Conecte la consola de audio compatible con formatos MIDI al equipo informático. Actualmente, la mayoría de las consolas se conectan mediante un cable USB.
- 2 Compruebe que el equipo informático la reconozca como un dispositivo MIDI. En equipos Mac OS, haga clic en **Aplicaciones**, luego en **Utilidades** y seleccione **Configuración de audio MIDI** para ejecutar la aplicación. En el menú **Ventana**, seleccione la opción **Mostrar ventana MIDI**. Compruebe que la consola aparezca como un dispositivo MIDI. En equipos informáticos con sistema operativo Windows, acceda al **Administrador de dispositivos** y seleccione **Dispositivos de sonido, video y juegos**. Compruebe que la consola figure en la lista de íconos.
- 3 El programa ATEM Software Control se comunica con la consola mediante los comandos utilizados en dispositivos Mackie, por lo cual deberá ser compatible con estos. También es preciso comprobar que la consola pueda funcionar en modo nativo, o de lo contrario realizar una emulación. Consulte el manual del fabricante para obtener más información sobre la configuración. Dado que algunas consolas ofrecen varios tipos de emulación, se debe elegir el que permita utilizar la mayor cantidad de funciones. Por ejemplo, en el modelo Behringer BCF 2000, al seleccionar la opción **Mackie Control Mapping for Cakewalk Sonar 3 (MCS0)**, se activan los atenuadores, los selectores de bancos, el control del balance y las funciones **AFV** y **ON/MUTE**, así como la pantalla que indica el banco seleccionado para la mezcla de audio. La pantalla no funcionará si se selecciona otro tipo de emulación.
- 4 Ejecute el programa ATEM Software Control para que busque automáticamente la consola utilizando el primer puerto del primer dispositivo MIDI que encuentre. Haga clic en la pestaña **Audio** para ver la consola de audio virtual del programa. Intente mover los reguladores de ganancia en la consola y compruebe que los controles del programa reflejen el aumento o la disminución correspondiente. Si es así, la consola de audio se ha configurado correctamente.



Intente mover los reguladores de ganancia en la consola y compruebe que los controles del programa reflejen el aumento o la disminución correspondiente.

## Botón MUTE

El sonido siempre está presente en la mezcla cuando el botón **ON** está encendido en la interfaz del programa informático. Si está apagado, el audio no se escuchará. El botón **MUTE** de la consola se enciende cuando el audio está presente en la mezcla, a fin de coincidir con la interfaz del programa. El botón permanece apagado si no hay una señal de audio presente, o si se ha silenciado.

## Escala de decibeles

Todas las consolas son diferentes y, por lo tanto, la escala impresa sobre la superficie podría diferir de la utilizada en el programa ATEM Software Control. Siempre consulte la intensidad del audio en la interfaz para obtener una lectura correcta.

## DaVinci Resolve Micro Panel

Es posible emplear un dispositivo DaVinci Resolve Micro Panel para modificar los ajustes disponibles en cada controlador de cámara. Esto permite realizar cambios con mayor rapidez y precisión.

### Para configurar el panel:

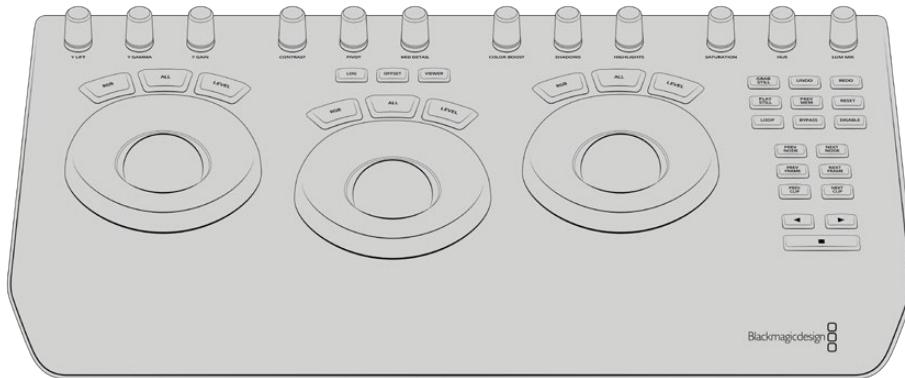
- 1 Conecte el panel al equipo informático mediante un cable USB-C y ejecute el programa ATEM Software Control.
- 2 Seleccione la pestaña **Cámara** y escoja una unidad haciendo clic en el controlador correspondiente.
- 3 En el panel, gire los mandos y las esferas para realizar ajustes.

### Cómo realizar ajustes cromáticos

Aunque el modelo DaVinci Resolve Micro Panel ha sido específicamente diseñado para el programa DaVinci Resolve, es posible usarlo para realizar ajustes cromáticos en las imágenes captadas por las cámaras.

### Esferas

Las tres esferas permiten controlar a los parámetros **Sombras**, **Tonos Medios** y **Luces** en el panel de ajustes cromáticos del programa ATEM Software Control. Por su parte, el anillo que las rodea corresponde a los controles generales situados debajo de cada círculo.



DaVinci Resolve Micro Panel

## Controles

Al realizar cambios en el panel, estos se verán reflejados en la interfaz del programa. Utilice los siguientes controles para llevar a cabo ajustes.

<b>Y LIFT</b>	Permite modificar el contraste en la imagen mediante un ajuste de la luminancia en las sombras.
<b>Y GAMMA</b>	Permite modificar el contraste en la imagen mediante un ajuste de la luminancia en los tonos intermedios.
<b>Y GAIN</b>	Permite modificar el contraste en la imagen mediante un ajuste de la luminancia en las luces.
<b>CONTRAST</b>	Gire este control hacia la derecha o la izquierda para aumentar o disminuir el contraste, respectivamente.
<b>HIGHLIGHTS</b>	Este mando permite controlar la apertura del diafragma de la cámara seleccionada. Gírelo hacia la derecha para abrirlo o hacia la izquierda para cerrarlo.
<b>SATURATION:</b>	Gire este control hacia la derecha o la izquierda para aumentar o disminuir la saturación, respectivamente.
<b>Matiz</b>	Gire este control hacia la derecha o la izquierda para ajustar la distribución del matiz, según puede apreciarse en el círculo cromático.
<b>LUM MIX</b>	Gire este control hacia la derecha o la izquierda para seleccionar el modo de procesamiento RGB o YRGB.

## Botones de control

<b>Flecha izquierda</b>	Permite seleccionar la cámara anterior.
<b>Flecha derecha</b>	Permite seleccionar la cámara siguiente.

Consulte la información brindada anteriormente en este apartado para obtener más detalles sobre la forma en la que cada control afecta a la imagen.

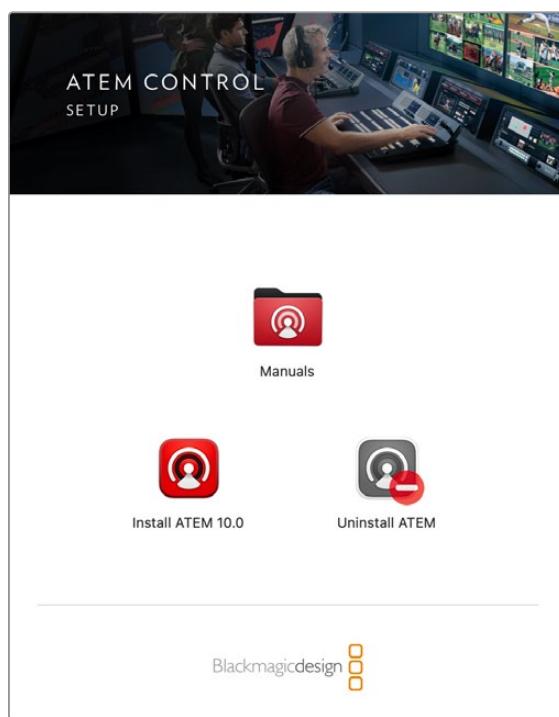
# Actualizaciones

## Actualización del sistema operativo interno

En ocasiones, Blackmagic Design lanza actualizaciones para el sistema operativo interno del mezclador y del panel, con el objetivo de incorporar nuevas funciones o corregir errores y brindar una mayor compatibilidad con otros equipos y aplicaciones.

Para acceder a las mismas, es necesario conectar el mezclador y el panel de control mediante el programa ATEM Setup. Este verificará la versión del sistema operativo interno de la unidad y le preguntará si desea actualizarlo, en caso de ser necesario.

Se recomienda actualizar todos los equipos simultáneamente para evitar que las versiones del software sean diferentes.



Programa de instalación

Para ello, conecte el mezclador o el panel de control directamente al equipo informático mediante un cable USB.

Alternativamente, si el dispositivo ya se encuentra conectado a un equipo informático mediante una red Ethernet, es posible actualizarlo a través de dicha conexión.

Descargue la actualización más reciente para mezcladores ATEM e instálela en su PC o Mac, siguiendo las instrucciones descritas anteriormente. Una vez instalada, las nuevas prestaciones estarán disponibles en el programa utilitario.

## Actualización del mezclador

- 1 Conecte el mezclador a su PC mediante el puerto USB.  
Si el dispositivo ya se encuentra conectado a un equipo informático mediante una red Ethernet, es posible actualizarlo a través de dicha conexión.  
Al utilizar el puerto USB, compruebe que el mezclador sea el único dispositivo ATEM conectado al equipo informático en el que se ha instalado el programa utilitario. De lo contrario, es posible que no sea detectado.
- 2 Ejecute el programa ATEM Setup.
- 3 Aparecerá un mensaje en caso de que sea necesario actualizar el sistema operativo interno del dispositivo. Para iniciar la actualización, haga clic en la opción **Update Software**. Tenga en cuenta que este procedimiento puede tardar unos minutos. Es importante no desconectar el cable de alimentación durante el mismo.
- 4 Una vez que el proceso de actualización haya finalizado, aparecerá un mensaje que le solicitará reiniciar el mezclador. Apáguelo, enciéndalo nuevamente y cierre el cuadro de diálogo.

## Actualización del panel

- 1 Conecte el panel al equipo informático mediante el puerto USB. Si el dispositivo ya se encuentra conectado a un equipo informático mediante una red Ethernet, es posible actualizarlo a través de dicha conexión.

**NOTA:** Si la actualización se lleva a cabo por medio del puerto USB, asegúrese de que el panel sea el único dispositivo de la línea ATEM conectado al equipo informático donde se ejecuta el programa utilitario. De lo contrario, es posible que no sea reconocido.

- 2 Ejecute el programa ATEM Setup.
- 3 Aparecerá un mensaje en caso de que sea necesario actualizar el sistema operativo interno del dispositivo. Seleccione la opción **Update** para iniciar el proceso de actualización. Es importante no desconectar el cable de alimentación durante este procedimiento.
- 4 Al finalizar la actualización, el panel se reiniciará automáticamente.

## Actualización mediante una red Ethernet

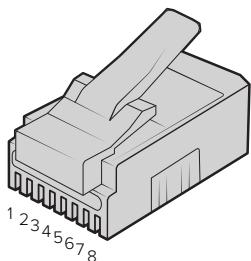
Aunque generalmente este método suele ser más rápido, hay algunos casos detallados a continuación en los que es necesario recurrir a una conexión USB:

- Es la primera vez que se actualiza el sistema operativo interno.
- Los ajustes de red de los dispositivos ATEM han sido preconfigurados para que estos funcionen inmediatamente. No obstante, si hay otros equipos audiovisuales conectados a la red, los posibles conflictos en las direcciones IP podrían generar inconvenientes de comunicación. Los ajustes de red solo pueden configurarse a través de una conexión USB.

# Cables adaptadores para la comunicación y el control de cámaras

## Conexión para el sistema de comunicación

La conexión **TALKBACK** en la parte trasera de los modelos ATEM Constellation permite comunicarse con los ingenieros y la producción. Al fabricar un cable adaptador con un conector RJ45, configure los pines según el siguiente diagrama.



Eng TX+	Eng TX-	Prod TX+	Prod RX+	Prod RX-	Prod TX-	Eng RX+	Eng RX-
1	2	3	4	5	6	7	8

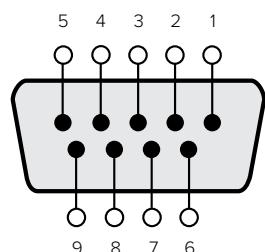
Configuración de pines del conector RJ45 para la conexión **TALKBACK** en la parte trasera de los modelos ATEM Constellation

## Conexiones del puerto serial para cables de control

### Conexiones de pines RS-422 para cables de control

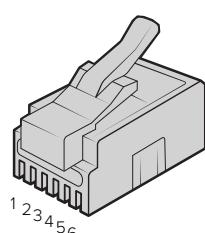
El protocolo RS-422 emplea conectores DE-9 o RJ12 tradicionales. Es posible utilizar este tipo de conexión a fin de crear una unidad de control para mecanismos PTZ.

A continuación, se proporcionan diagramas que indican la configuración de los pines en dichos conectores.



Recepción (-)	Recepción (+)	Transmisión (-)	Transmisión (+)	Pines de conexión a tierra
8	3	2	7	1, 4, 6, 9

Configuración de los pines



TX+	TX-	Tierra	Tierra	RX-	RX+
1	2	3	4	5	6

Configuración de la conexión RJ12 para el control remoto de mecanismos PTZ en los modelos ATEM 4 M/E Constellation y Constellation 8K.

# Información para desarrolladores (en inglés)

## Blackmagic SDI Camera Control Protocol

### Version 1.3

If you are a software developer you can use the SDI Camera Control Protocol to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

### Overview

The Blackmagic SDI Camera Control Protocol is used by ATEM switchers, Blackmagic 3G-SDI Shield for Arduino and the Blackmagic Camera Control app to provide Camera Control functionality with supported Blackmagic Design cameras. Please refer to the ‘Understanding Studio Camera Control’ chapter section of this manual, or the ATEM Switchers Manual and SDK manual for more information. These can be downloaded at [www.blackmagicdesign.com/support](http://www.blackmagicdesign.com/support).

This document describes an extensible protocol for sending a uni directional stream of small control messages embedded in the non-active picture region of a digital video stream. The video stream containing the protocol stream may be broadcast to a number of devices. Device addressing is used to allow the sender to specify which device each message is directed to.

### Assumptions

Alignment and padding constraints are explicitly described in the protocol document. Bit fields are packed from LSB first. Message groups, individual messages and command headers are defined as and can be assumed to be 32 bit aligned.

### Blanking Encoding

A message group is encoded into a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x53 in the active region of VANC line 16.

### Message Grouping

Up to 32 messages may be concatenated and transmitted in one blanking packet up to a maximum of 255 bytes payload. Under most circumstances, this should allow all messages to be sent with a maximum of one frame latency.

If the transmitting device queues more bytes of message packets than can be sent in a single frame, it should use heuristics to determine which packets to prioritize and send immediately. Lower priority messages can be delayed to later frames, or dropped entirely as appropriate.

### Abstract Message Packet Format

Every message packet consists of a three byte header followed by an optional variable length data block. The maximum packet size is 64 bytes.

<b>Destination device (uint8)</b>	Device addresses are represented as an 8 bit unsigned integer. Individual devices are numbered 0 through 254 with the value 255 reserved to indicate a broadcast message to all devices.
<b>Command length (uint8)</b>	The command length is an 8 bit unsigned integer which specifies the length of the included command data. The length does NOT include the length of the header or any trailing padding bytes.

---

<b>Command id (uint8)</b>	The command id is an 8 bit unsigned integer which indicates the message type being sent. Receiving devices should ignore any commands that they do not understand. Commands 0 through 127 are reserved for commands that apply to multiple types of devices. Commands 128 through 255 are device specific.
<b>Reserved (uint8)</b>	This byte is reserved for alignment and expansion purposes. It should be set to zero.
<b>Command data (uint8[])</b>	The command data may contain between 0 and 60 bytes of data. The format of the data section is defined by the command itself.
<b>Padding (uint8[])</b>	Messages must be padded up to a 32 bit boundary with 0x0 bytes. Any padding bytes are NOT included in the command length.

---

Receiving devices should use the destination device address and or the command identifier to determine which messages to process. The receiver should use the command length to skip irrelevant or unknown commands and should be careful to skip the implicit padding as well.

## Defined Commands

### Command 0 : change configuration

---

<b>Category (uint8)</b>	The category number specifies one of up to 256 configuration categories available on the device.
<b>Parameter (uint8)</b>	The parameter number specifies one of 256 potential configuration parameters available on the device. Parameters 0 through 127 are device specific parameters. Parameters 128 through 255 are reserved for parameters that apply to multiple types of devices.
<b>Data type (uint8)</b>	The data type specifies the type of the remaining data. The packet length is used to determine the number of elements in the message. Each message must contain an integral number of data elements.

---

#### Currently defined values are:

---

<b>0: void / boolean</b>	A void value is represented as a boolean array of length zero.
<b>1: signed byte</b>	The data field is a 8 bit value with 0 meaning false and all other values meaning true.
<b>2: signed 16 bit integer</b>	Data elements are signed bytes
<b>3: signed 32 bit integer</b>	Data elements are signed 16 bit values
<b>4: signed 64 bit integer</b>	Data elements are signed 32 bit values
<b>5: UTF-8 string</b>	Data elements are signed 64 bit values
	Data elements represent a UTF-8 string with no terminating character.

---

#### Data types 6 through 127 are reserved.

---

<b>128: signed 5.11 fixed point</b>	Data elements are signed 16 bit integers representing a real number with 5 bits for the integer component and 11 bits for the fractional component.
	The fixed point representation is equal to the real value multiplied by $2^{11}$ . The representable range is from -16.0 to 15.9995 (15 + 2047/2048).

---

**Data types 129 through 255 are available for device specific purposes.**

**Operation type (uint8)** The operation type specifies what action to perform on the specified parameter. Currently defined values are:

**0: assign value** The supplied values are assigned to the specified parameter. Each element will be clamped according to its valid range. A void parameter may only be 'assigned' an empty list of boolean type. This operation will trigger the action associated with that parameter. A boolean value may be assigned the value zero for false and any other value for true.

**1: offset / toggle value** Each value specifies signed offsets of the same type to be added to the current parameter values. The resulting parameter value will be clamped according to their valid range. It is not valid to apply an offset to a void value. Applying any offset other than zero to a boolean value will invert that value.

**Operation types 2 through 127 are reserved.**

**Operation types 128 through 255 are available for device specific purposes.**

**Data (void)** The data field is 0 or more bytes as determined by the data type and number of elements.

**The category, parameter, data type and operation type partition a 24 bit operation space.**

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Lens	0.0	Focus	fixed16	–	0	1	0.0 = near, 1.0 = far
	0.1	Instantaneous autofocus	void	–	–	–	trigger instantaneous autofocus
	0.2	Aperture (f-stop)	fixed16	–	-1	16	Aperture Value (where fnumber = $\sqrt{2^AV}$ )
	0.3	Aperture (normalised)	fixed16	–	0	1	0.0 = smallest, 1.0 = largest
	0.4	Aperture (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available aperture values from minimum (0) to maximum (n)
	0.5	Instantaneous auto aperture	void	–	–	–	trigger instantaneous auto aperture
	0.6	Optical image stabilisation	boolean	–	–	–	true = enabled, false = disabled
	0.7	Set absolute zoom (mm)	int16	–	0	max	Move to specified focal length in mm, from minimum (0) to maximum (max)
	0.8	Set absolute zoom (normalised)	fixed16	–	0	1	Move to specified focal length: 0.0 = wide, 1.0 = tele
	0.9	Set continuous zoom (speed)	fixed16	–	-1	+1.0	Start/stop zooming at specified rate: -1.0 = zoom wider fast, 0.0 = stop, +1 = zoom tele fast

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Video	1.0	Video mode	int8	[0] = frame rate	–	–	24, 25, 30, 50, 60
				[1] = M-rate	–	–	0 = regular, 1 = M-rate
				[2] = dimensions	–	–	0=NTSC, 1=PAL, 2=720, 3=1080, 4=2K DCI, 5=2K 16:9, 6=UHD, 7=3k Anamorphic, 8=4k DCI, 9=4k 16:9, 10=4.6k 2.4:1, 11=4.6k
				[3] = interlaced	–	–	0 = progressive, 1 = interlaced
				[4] = Color space	–	–	0 = YUV
	1.1	Gain (up to Camera 4.9)	int8		1	16	1 = 100 ISO, 2 = 200 ISO, 4 = 400 ISO, 8 = 800 ISO, 16 = 1600 ISO
	1.2	Manual White Balance	int16	[0] = color temp	2500	10000	Color temperature in K
			int16	[1] = tint	-50	50	tint
	1.3	Set auto WB	void	–	–	–	Calculate and set auto white balance
	1.4	Restore auto WB	void	–	–	–	Use latest auto white balance setting
	1.5	Exposure (us)	int32		1	42000	time in us
	1.6	Exposure (ordinal)	int16	–	0	n	Steps through available exposure values from minimum (0) to maximum (n)
	1.7	Dynamic Range Mode	int8 enum	–	0	1	0 = film, 1 = video,
	1.8	Video sharpening level	int8 enum	–	0	3	0 = off, 1 = low, 2 = medium, 3 = high
	1.9	Recording format	int16	[0] = file frame rate	–	–	fps as integer (eg 24, 25, 30, 50, 60, 120)
				[1] = sensor frame rate	–	–	fps as integer, valid when sensor-off-speed set (eg 24, 25, 30, 33, 48, 50, 60, 120), no change will be performed if this value is set to 0
				[2] = frame width	–	–	in pixels
				[3] = frame height	–	–	in pixels
					–	–	[0] = file-M-rate
					–	–	[1] = sensor-M-rate, valid when sensor-off-speed-set
				[4] = flags	–	–	[2] = sensor-off-speed
					–	–	[3] = interlaced
					–	–	[4] = windowed mode
	1.10	Set auto exposure mode	int8	–	0	4	0 = Manual Trigger, 1 = Iris, 2 = Shutter, 3 = Iris + Shutter, 4 = Shutter + Iris
	1.11	Shutter angle	int32	–	100	36000	Shutter angle in degrees, multiplied by 100
	1.12	Shutter speed	int32	–	24	2000	Shutter speed value as a fraction of 1, so 50 for 1/50th of a second
	1.13	Gain	int8	–	-128	127	Gain in decibel (dB)
	1.14	ISO	int32	–	0	2147483647	ISO value

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Audio	2.0	Mic level	fixed16	—	0	1	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.1	Headphone level	fixed16	—	0	1	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.2	Headphone program mix	fixed16	—	0	1	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.3	Speaker level	fixed16	—	0	1	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.4	Input type	int8	—	0	2	0 = internal mic, 1 = line level input, 2 = low mic level input, 3 = high mic level input
	2.5	Input levels	fixed16	[0] ch0	0	1	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.5			[1] ch1	0	1	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	2.6	Phantom power	boolean	—	—	—	true = powered, false = not powered
Output	3.0	Overlay enables	uint16 bit field	—	—	—	bit flags: [0] = display status, [1] = display frame guides Some cameras don't allow separate control of frame guides and status overlays.
	3.1	Frame guides style (Camera 3.x)	int8	[0] = frame guides style	0	8	0 = HDTV, 1 = 4:3, 2 = 2.4:1, 3 = 2.39:1, 4 = 2.35:1, 5 = 1.85:1, 6 = thirds
	3.2	Frame guides opacity (Camera 3.x)	fixed16	[1] = frame guide opacity	0.1	1	0.0 = transparent, 1.0 = opaque
	3.3	Overlays (replaces .1 and .2 above from Cameras 4.0)	int8	[0] = frame guides style	—	—	0 = off, 1 = 2.4:1, 2 = 2.39:1, 3 = 2.35:1, 4 = 1.85:1, 5 = 16:9, 6 = 14:9, 7 = 4:3, 8 = 2:1
				[1] = frame guide opacity	0	100	0 = transparent, 100 = opaque
				[2] = safe area percentage	0	100	percentage of full frame used by safe area guide (0 means off)
				[3] = grid style	—	—	bit flags: [0] = display thirds, [1] = display cross hairs, [2] = display center dot

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Display	4.0	Brightness	fixed16	–	0	1	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.1	Overlay enables	int16 bit field	–	–	–	0x4 = zebra
				–	–	–	0x8 = peaking
	4.2	Zebra level	fixed16	–	0	1	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.3	Peaking level	fixed16	–	0	1	0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	4.4	Color bars display time (seconds)	int8	–	0	30	0 = disable bars, 1-30 = enable bars with timeout (s)
Tally	4.5	Focus Assist	int8	[0] = focus assist method	–	–	0 = Peak, 1 = Colored lines
				[1] = focus line color	–	–	0 = Red, 1 = Green, 2 = Blue, 3 = White, 4 = Black
	5.0	Tally brightness	fixed16	–	0	1	Sets the tally front and tally rear brightness to the same level. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
	5.1	Front tally brightness	fixed16	–	0	1	Sets the tally front brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum
Reference	5.2	Rear tally brightness	fixed16	–	0	1	Sets the tally rear brightness. 0.0 = minimum, 1.0 = maximum. Tally rear brightness cannot be turned off
	6.0	Source	int8 enum	–	0	2	0 = internal, 1 = program, 2 = external
Configuration	6.1	Offset	int32	–	–	–	+/- offset in pixels
	7.0	Real Time Clock	int32	[0] time	–	–	BCD - HHMMSSFF (UCT)
				[1] date	–	–	BCD - YYYYMMDD
	7.1	System language	string	–	–	–	ISO-639-1 two character language code
	7.2	Timezone	int32	–	–	–	Minutes offset from UTC
	7.3	Location	int64	[0] latitude	–	–	BCD - s0DDddddddddd where s is the sign: 0 = north (+), 1 = south (-); DD degrees, dddddd decimal degrees
				[1] longitude	–	–	BCD - sDDDddddd where s is the sign: 0 = west (-), 1 = east (+); DDD degrees, dddddd decimal degrees

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Color Correction	8.0	Lift Adjust	fixed16	[0] red	-2	2	default 0.0
				[1] green	-2	2	default 0.0
				[2] blue	-2	2	default 0.0
				[3] luma	-2	2	default 0.0
	8.1	Gamma Adjust	fixed16	[0] red	-4	4	default 0.0
				[1] green	-4	4	default 0.0
				[2] blue	-4	4	default 0.0
				[3] luma	-4	4	default 0.0
	8.2	Gain Adjust	fixed16	[0] red	0	16	default 1.0
				[1] green	0	16	default 1.0
				[2] blue	0	16	default 1.0
				[3] luma	0	16	default 1.0
	8.3	Offset Adjust	fixed16	[0] red	-8	8	default 0.0
				[1] green	-8	8	default 0.0
				[2] blue	-8	8	default 0.0
				[3] luma	-8	8	default 0.0
	8.4	Contrast Adjust	fixed16	[0] pivot	0	1	default 0.5
				[1] adj	0	2	default 1.0
	8.5	Luma mix	fixed16	–	0	1	default 1.0
	8.6	Color Adjust	fixed16	[0] hue	-1	1	default 0.0
				[1] sat	0	2	default 1.0
	8.7	Correction Reset Default	void	–	–	–	reset to defaults

Group	ID	Parameter	Type	Index	Minimum	Maximum	Interpretation
Media	10.0	Codec	int8 enum	[0] = basic codec	–	–	1 = DNxHD, 2 = ProRes, 3 = Blackmagic RAW
				[1] = codec variant	–	–	ProRes: 0 = HQ, 1 = 422, 2 = LT, 3 = Proxy, 4 = 444, 5 = 444XQ
				[1] = codec variant	–	–	Blackmagic RAW: 0 = Q0, 1 = Q5, 2 = 3:1, 3 = 5:1, 4 = 8:1, 5 = 12:1
				[0] = mode	–	–	0 = Preview, 1 = Play, 2 = Record
				[1] = speed	–	–	-ve = multiple speeds backwards, 0 = pause, +ve = multiple speeds forwards
	10.1	Transport mode	int8	[2] = flags	–	–	1<<0 = loop, 1<<1 = play all, 1<<5 = disk1 active, 1<<6 = disk2 active, 1<<7 = time-lapse recording
				[3] = slot 1 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[4] = slot 2 storage medium	–	–	0 = CFast card, 1 = SD, 2 = SSD Recorder
				[0] = pan velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed left, 1.0 = full speed right
				[1] = tilt velocity	-1.0	1.0	-1.0 = full speed down, 1.0 = full speed up
PTZ Control	11.0	Pan/Tilt Velocity	fixed 16	[0] = preset command	–	–	0 = reset, 1 = store location, 2 = recall location
				[1] = preset slot	0	5	–

## Example Protocol Packets

Operation	Packet Length	Byte														
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
header command data																
		destination	length	command	reserved	category	parameter	type	operation							
trigger instantaneous auto focus on camera 4	8	4	4	0	0	0	1	0	0							
turn on OIS on all cameras	12	255	5	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0			
set exposure to 10 ms on camera 4 (10 ms = 10000 us = 0x00002710)	12	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00	0x00			
add 15% to zebra level (15 % = 0.15 f = 0x0133 fp)	12	4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0			
select 1080p 23.98 mode on all cameras	16	255	9	0	0	1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0
subtract 0.3 from gamma adjust for green & blue (-0.3 ~ 0xfd9a fp)	16	4	12	0	0	8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0
all operations combined	76	4	4	0	0	0	1	0	0	255	5	0	0	0	6	0
		1	0	0	0	4	8	0	0	1	5	3	0	0x10	0x27	0x00
		4	6	0	0	4	2	128	1	0x33	0x01	0	0	255	9	0
		1	0	1	0	24	1	3	0	0	0	0	0	4	12	0
		8	1	128	1	0	0	0x9a	0xfd	0x9a	0xfd	0	0			

# Blackmagic Embedded Tally Control Protocol

## Version 1.0 (30/04/14)

This section is for third party developers or users who may wish to add support for the Blackmagic Embedded Tally Control Protocol to their products or system. It describes the protocol for sending tally information embedded in the non-active picture region of a digital video stream.

## Data Flow

A master device such as a broadcast switcher embeds tally information into its program feed which is broadcast to a number of slave devices such as cameras or camera controllers. The output from the slave devices is typically fed back to the master device, but may also be sent to a video monitor.

The primary flow of tally information is from the master device to the slaves. Each slave device may use its device id to extract and display the relevant tally information.

Slave devices pass through the tally packet on their output and update the monitor tally status, so that monitor devices connected to that individual output may display tally status without knowledge of the device id they are monitoring.

## Assumptions

Any data alignment / padding is explicit in the protocol. Bit fields are packed from LSB first.

## Blanking Encoding

One tally control packet may be sent per video frame. Packets are encoded as a SMPTE 291M packet with DID/SDID x51/x52 in the active region of VANC line 15. A tally control packet may contain up to 256 bytes of tally information.

## Packet Format

Each tally status consists of 4 bits of information:

uint4	
bit 0:	program tally status (0=off, 1=on)
bit 1:	preview tally status (0=off, 1=on)
bit 2-3:	reserved (0x0)

The first byte of the tally packet contains the monitor device tally status and a version number.

Subsequent bytes of the tally packet contain tally status for pairs of slave devices. The master device sends tally status for the number of devices configured/supported, up to a maximum of 510.

```

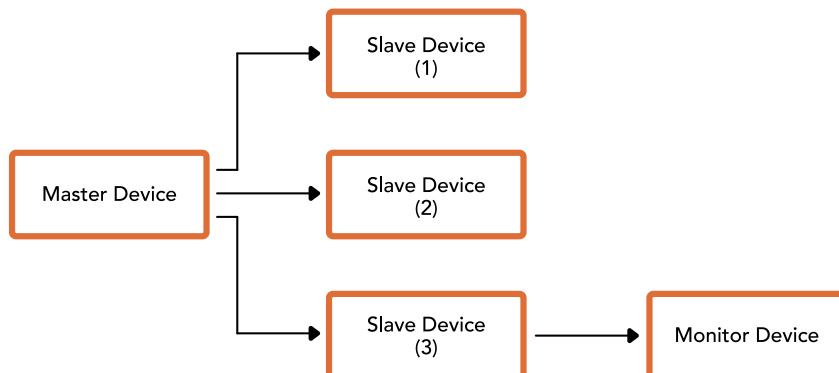
struct tally
    uint8
        bit 0: monitor device program tally status (0=off, 1=on)
        bit 1: monitor device preview tally status (0=off, 1=on)
        bit 2-3: reserved (0b00)
        bit 4-7: protocol version (0b0000)

    uint8[0]
        bit 0: slave device 1 program tally status (0=off, 1=on)
        bit 1: slave device 1 device preview tally status (0=off, 1=on)
        bit 2-3: reserved (0b00)
        bit 4: slave device 2 program tally status (0=off, 1=on)
        bit 5: slave device 2 preview tally status (0=off, 1=on)
        bit 6-7: reserved (0b00)

    uint8[1]
        bit 0: slave device 3 program tally status (0=off, 1=on)
        bit 1: slave device 3 device preview tally status (0=off, 1=on)
        bit 2-3: reserved (0b00)
        bit 4: slave device 4 program tally status (0=off, 1=on)
        bit 5: slave device 4 preview tally status (0=off, 1=on)
        bit 6-7: reserved (0b00)

    ...

```



Byte	7 MSB	6	5	4	3	2	1	0 LSB
0	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Version (0b0)	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Monitor Preview	Monitor Program
1	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 1 Preview	Slave 1 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 0 Preview	Slave 0 Program
2	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 3 Preview	Slave 3 Program	Reserved (0b0)	Reserved (0b0)	Slave 2 Preview	Slave 2 Program
3	...							

# Visca Commands for PTZ control via SDI

<b>Pan-tiltDrive</b>	Up	8x 01 06 01 VV WW 03 01 FF	<b>VV:</b> Pan speed 01 to 18 <b>WW:</b> Tilt speed 01 to 17 <b>YYYY:</b> Pan position F725 to 08DB (center 0000) <b>ZZZZ:</b> Tilt position FE70 to 04B0 (image flip: OFF) (center 0000) Tilt position FB50 to 0190 (image flip: ON) (center 0000)
	Down	8x 01 06 01 VV WW 03 02 FF	
	Left	8x 01 06 01 VV WW 01 03 FF	
	Right	8x 01 06 01 VV WW 02 03 FF	
	UpLeft	8x 01 06 01 VV WW 01 01 FF	
	UpRight	8x 01 06 01 VV WW 02 01 FF	
	DownLeft	8x 01 06 01 VV WW 01 02 FF	
	DownRight	8x 01 06 01 VV WW 02 02 FF	
	Stop	8x 01 06 01 VV WW 03 03 FF	
	AbsolutePosition	8x 01 06 02 VV WW 0Y 0Y 0Y 0Y 0Z 0Z 0Z 0Z FF	
	RelativePosition	8x 01 06 03 VV WW 0Y 0Y 0Y 0Y 0Z 0Z 0Z 0Z FF	
	Home	0Y 0Y 0Y 0Y 0Z 0Z 0Z 0Z FF	
	Reset	8x 01 06 05 FF	
<b>CAM_Memory</b>	Reset	8x 01 04 3F 00 0p FF	<b>p:</b> Memory number (=0 to 5) Corresponds to 1 to 6 on the remote commander.
	Set	8x 01 04 3F 01 0p FF	
	Recall	8x 01 04 3F 02 0p FF	

Compatible motorized heads include the following:

- KXWell KT-PH180BMD
- PTZOptics PT-Broadcaster
- RUSHWORKS PTX Model 1

# Blackmagic HyperDeck Ethernet Protocol

The Blackmagic HyperDeck Ethernet Protocol is a text based protocol accessed by connecting to TCP port 9993 on HyperDeck Extreme. If you are a software developer you can use the protocol to construct devices that integrate with our products. Here at Blackmagic Design our approach is to open up our protocols and we eagerly look forward to seeing what you come up with!

You can connect to your HyperDeck recorder using the HyperDeck Ethernet Protocol using a command line program on your computer, such as Terminal on a Mac and putty on a Windows computer.

The HyperDeck Ethernet Protocol lets you schedule playlists and recordings. The following is an example of how to play 7 clips from clip number 5 onwards via the HyperDeck Ethernet Protocol. If your recorder is installed out of reach, you can also turn on the ‘remote’ feature via Ethernet.

## On a Mac

- 1 Open the Terminal application which is located with the applications > utilities folder.
- 2 Type in “nc” and a space followed by the IP address of your HyperDeck Extreme another space and “9993” which is the HyperDeck Ethernet Protocol port number. For example type: nc 192.168.1.154 9993. The Protocol preamble will appear.
- 3 Type “playrange set: clip id: 5 count: 7” and press ‘return’.  
If you look on the timeline on the front panel of the HyperDeck Extreme, you will see in and out points marked around clips 5 through the end of clip 11.
- 4 Type “play”. Clips 5 through 11 will now play back.
- 5 To clear the playrange, type “playrange clear”
- 6 To exit from the protocol, type ‘quit’.

## Protocol Commands

Command	Command Description
help	Provides help text on all commands and parameters
commands	return commands in XML format
device info	return device information
disk list	query clip list on active disk
disk list: slot id: {n}	query clip list on disk in slot {n}
quit	disconnect ethernet control
ping	check device is responding
preview: enable: {true/false}	switch to preview or output
play	play from current timecode
play: speed: {-5000 to 5000}	play at specific speed
play: loop: {true/false}	play in loops or stop-at-end

Command	Command Description
play: single clip: {true/false}	play current clip or all clips
playrange	query play range setting
playrange set: clip id: {n}	set play range to play clip {n} only
playrange set: clip id: {n} count: {m}	set play range to {m} clips starting from clip {n}
playrange set: in: {inT} out: {outT}	set play range to play between: - timecode {inT} and timecode {outT}
playrange set: timeline in: {in} timeline out: {out}	set play range in units of frames between: - timeline position {in} and position {out}
playrange clear	clear/reset play range setting
play on startup	query unit play on startup state
play on startup: enable: {true/false}	enable or disable play on startup
play on startup: single clip: {true/false}	play single clip or all clips on startup
play option	query play options
play option: stop mode: {lastframe/nextclip/black}	set output frame when playback stops
record	record from current input
record: name: {name}	record named clip (supports UTF-8 name)
record spill	spill current recording to next slot
record spill: slot id: {n}	spill current recording to specified slot use current slot id to spill to same slot
stop	stop playback or recording
clips count	query number of clips on timeline
clips get	query all timeline clips
clips get: clip id: {n}	query a timeline clip info
clips get: clip id: {n} count: {m}	query m clips starting from n
clips get: version: {1/2/3}	query clip info using specified output version: version 1: id: name startT duration version 2: id: startT duration inT outT name version 3: id: startT duration inT outT folder/filename
clips add: name: {name}	append a clip to timeline
clips add: clip id: {n} name: {name}	insert clip before existing clip {n}
clips add: in: {inT} out: {outT} name: {name}	append the {inT} to {outT} portion of clip
clips remove: clip id: {n}	remove clip {n} from the timeline (invalidates clip ids following clip {n})
clips clear	empty timeline clip list
transport info	query current activity
slot info	query active slot
slot info: slot id: {n}	query slot {n}

Command	Command Description
slot select: slot id: {n}	switch to specified slot
slot select: video format: {format}	load clips of specified format
slot unblock	unblock active slot
slot unblock: slot id: {n}	unblock slot {n}
cache info	query cache status
dynamic range	query dynamic range settings
dynamic range: playback override: {off/Rec709/Rec2020_SDR/ HLG/ ST2084_300/ST2084_500/ ST2084_800/ST2084_1000/ ST2084_2000/ST2084_4000/ST2048}	set playback dynamic range override
dynamic range: record override: {off/Rec709/Rec2020_SDR/ HLG/ST2084_300/ST2084_500/ ST2084_800/ST2084_1000/ ST2084_2000/ST2084_4000/ST2048}	set record dynamic range override
notify	query notification status
notify: remote: {true/false}	set remote notifications
notify: transport: {true/false}	set transport notifications
notify: slot: {true/false}	set slot notifications
notify: configuration: {true/false}	set configuration notifications
notify: dropped frames: {true/false}	set dropped frames notifications
notify: display timecode: {true/false}	set display timecode notifications
notify: timeline position: {true/false}	set playback timeline position notifications
notify: playrange: {true/false}	set playrange notifications
notify: cache: {true/false}	set cache notifications
notify: dynamic range: {true/false}	set dynamic range notifications for input or playback video
notify: slate: {true/false}	set digital slate notifications
notify: clips: {true/false}	set timeline clips notifications where two types of changes can occur: add: partial update with list of clips and insert positions snapshot: complete update of all clips on timeline
notify: disk: {true/false}	set disk clips notifications where two types of changes can occur: add: partial update with list of clips and insert positions snapshot: complete update of all clips on timeline
notify: device info: {true/false}	set device info notifications
notify: nas: {true/false}	set nas notifications triggered by commands such as "nas add" or "nas remove"
goto: clip id: {start/end}	goto first clip or last clip
goto: clip id: {n}	goto clip id {n}

Command	Command Description
goto: clip id: +{n}	go forward {n} clips
goto: clip id: -{n}	go backward {n} clips
goto: clip: {start/end}	goto start or end of clip
goto: clip: {n}	goto frame position {n} within current clip
goto: clip: +{n}	go forward {n} frames within current clip
goto: clip: -{n}	go backward {n} frames within current clip
goto: timeline: {start/end}	goto first frame or last frame of timeline
goto: timeline: {n}	goto frame position {n} within timeline
goto: timeline: +{n}	go forward {n} frames within timeline
goto: timeline: -{n}	go backward {n} frames within timeline
goto: timecode: {timecode}	goto specified timecode
goto: timecode: +{timecode}	go forward {timecode} duration
goto: timecode: -{timecode}	go backward {timecode} duration
goto: slot id: {n}	goto slot id {n} equivalent to "slot select: slot id: {n}"
jog: timecode: {timecode}	jog to timecode
jog: timecode: +{timecode}	jog forward {timecode} duration
jog: timecode: -{timecode}	jog backward {timecode} duration
shuttle: speed: {-5000 to 5000}	shuttle with speed
remote	query unit remote control state
remote: enable: {true/false}	enable or disable remote control
remote: override: {true/false}	session override remote control
configuration	query configuration settings
configuration: video input: {SDI/HDMI/component/composite}	change the video input
configuration: audio input: {embedded/XLR/RCA}	change the audio input
configuration: file format: {format}	switch to one of the supported formats:  DNxHR_HQX QuickTimeDNxHR_HQX DNxHR_SQ QuickTimeDNxHR_SQ DNxHR_LB QuickTimeDNxHR_LB QuickTimeProResLT QuickTimeProRes QuickTimeProResHQ H.264Low H.264Medium H.264High H.264High10_422 H.265Low H.265Medium H.265High

Command	Command Description
configuration: audio codec: {PCM/AAC}	switch to specific audio codec
configuration: timecode input: {external/embedded/preset/clip}	change the timecode input
configuration: timecode output: {clip/timeline}	change the timecode output
configuration: timecode preference: {default/dropframe/nondropframe}	whether or not to use drop frame timecodes when not otherwise specified
configuration: timecode preset: {timecode}	set the timecode preset
configuration: audio input channels: {n}	set the number of audio channels recorded to {n}
configuration: record trigger: {none/recordbit/timcoderun}	change the record trigger
configuration: record prefix: {name}	set the record prefix name (supports UTF-8 name)
configuration: append timestamp: {true/false}	append timestamp to recorded filename
configuration: genlock input resync: {true/false}	enable or disable genlock input resync
configuration: xlr input id: {n} xlr type: {line/mic}	configure xlr input type multiple xlr inputs can be configured in a single command
uptime	return time since last boot
format: slot id: {n} prepare: {exFAT/HFS+} name: {name}	prepare formatting operation filesystem type with volume name {name} “slot id” can be omitted for the current mounted slot “name” defaults to current volume name if mounted (supports UTF-8)
format: confirm: {token}	perform a pre-prepared formatting operation using token
identify: enable: {true/false}	identify the device
watchdog: period: {period in seconds}	client connection timeout
reboot	reboot device
slate clips	slate clips information
slate project	slate project information
slate lens	slate lens information
nas list	list all the NAS shares that have been added
nas discovered	list all NAS servers that have been discovered via mDNS
nas deselect	unmount the currently selected NAS share

Command	Command Description
connection protocol: response version: {version}	change the output of “clips get”, “disk list” and related responses (this command does not affect other client connections) version 1 205 clips get id: filename startT duration 519 clips info id: startT duration inT outT filename 206 disk list id: filename codec format duration 520 disk list info id: filename codec format duration version 2 205 clips get id: startT duration inT outT folder/filename 519 clips info id: startT duration inT outT folder/filename 206 disk list id: codec format duration folder/filename 520 disk list info id: codec format duration folder/filename
Multiline only commands:	Command Description
authenticate: ↔	authenticate user for secure access
username: {username}	case sensitive username
password: {password}	case sensitive password
slate clips: ↔	set slate clips information:
reel: {n}	slate reel number, where {n} is in [1, 999]
scene id: {id}	slate scene id value, where {id} is a string
shot type: {WS/MS/BCU/MCU/ECU/none}	slate shot type
take: {n}	slate take number, where {n} is in [1, 99]
take scenario: {PU/VFX/SER/none}	slate take scenario
take auto inc: {true/false}	slate take auto increment
good take: {true/false}	slate good take
environment: {interior/exterior}	slate environment
day night: {day/night}	slate day or night
slate project: ↔	set slate project information:
project name: {name}	project name (can be empty, supports UTF-8)
camera: {index}	set camera index e.g. A
director: {name}	director (can be empty, supports UTF-8)
camera operator: {name}	camera operator (can be empty, supports UTF-8)
slate lens: ↔	set lens information:
lens type: {type}	lens type (can be empty, supports UTF-8)

Command	Command Description
iris: {type}	camera iris (can be empty, supports UTF-8)
focal length: {length}	focal length (can be empty, supports UTF-8)
distance: {distance}	lens distance (can be empty, supports UTF-8)
filter: {filter}	lens filter (can be empty, supports UTF-8)
nas add: url: {url}	add a NAS share, to be selected by the GUI or the nas select command
username: {username}	username to connect as (can be empty, defaults to guest)
password: {password}	password to connect with (can be empty)
nas remove: url: {url}	remove a previously added NAS share
nas select: url: {url}	mount a previously added NAS share asynchronously.
	URL of the NAS share e.g. smb://server.local/path/to/share
	Use “slot info” or “notify: slot: true” to determine when share is mounted.”

### Command Combinations

You can combine the parameters into a single command, for example:

```
play: speed: 200 loop: true single clip: true
```

Or for configuration:

```
configuration: video input: SDI audio input: XLR
```

Or to switch to the second disk, but only play NTSC clips:

```
slot select: slot id: 2 video format: NTSC
```

### Using XML

While you can use the Terminal to talk to HyperDeck, if you are writing software you can use XML to confirm the existence of a specific command based on the firmware of the HyperDeck you are communicating with. This helps your software user interface adjust to the capabilities of the specific HyperDeck model and software version.

## Protocol Details

### Connection

The HyperDeck Ethernet server listens on TCP port 9993.

### Basic syntax

The HyperDeck protocol is a line oriented text protocol. Lines from the server will be separated by an ascii CR LF sequence. Messages from the client may be separated by LF or CR LF.

New lines are represented in this document as a "↵" symbol.

## Command syntax

Command parameters are usually optional. A command with no parameters is terminated with a new line:

{Command name} ↵

If parameters are specified, the command name is followed by a colon, then pairs of parameter names and values. Each parameter name is terminated with a colon character:

{Command name}: {Parameter}: {Value} {Parameter}: {Value} ... ↵

## Response syntax

Simple responses from the server consist of a three digit response code and descriptive text terminated by a new line:

{Response code} {Response text} ↵

If a response carries parameters, the response text is terminated with a colon, and parameter name and value pairs follow on subsequent lines until a blank line is returned:

{Response code} {Response text}: ↵  
{Parameter}: {Value} ↵  
{Parameter}: {Value} ↵  
...  
↵

## Successful response codes

A simple acknowledgement of a command is indicated with a response code of 200:

200 ok ↵

Other successful responses carry parameters and are indicated with response codes in the range of 201 to 299.

## Failure response codes

Failure responses to commands are indicated with response codes in the range of 100 to 199:

100 syntax error  
101 unsupported parameter  
102 invalid value  
103 unsupported  
104 disk full  
105 no disk  
106 disk error  
107 timeline empty  
108 internal error  
109 out of range  
110 no input  
111 remote control disabled  
112 clip not found  
120 connection rejected  
150 invalid state  
151 invalid codec  
160 invalid format  
161 invalid token  
162 format not prepared  
163 parameterized single line command not supported

## Asynchronous response codes

The server may return asynchronous messages at any time. These responses are indicated with response codes in the range of 500 to 599:

```
5xx {Response Text}:  
  {Parameter}: {Value}  
  {Parameter}: {Value}  
  ↵
```

## Connection response

On connection, an asynchronous message will be delivered:

```
500 connection info:  
  protocol version: {Version}  
  model: {Model Name}  
  ↵
```

## Connection rejection

Only one client may connect to the server at a time. If other clients attempt to connect concurrently, they will receive an error and be disconnected:

```
120 connection rejected
```

## Timecode syntax

Timecodes are expressed as non-drop-frame timecode in the format:

```
HH:MM:SS:FF
```

## Handling of deck "remote" state

The "remote" command may be used to enable or disable the remote control of the deck. Any attempt to change the deck state over ethernet while remote access is disabled will generate an error:

```
111 remote control disabled
```

To enable or disable remote control:

```
remote: enable: {"true", "false"} ↵
```

The current remote control state may be overridden allowing remote access over ethernet irrespective of the current remote control state:

```
remote: override: {"true", "false"} ↵
```

The override state is only valid for the currently connected ethernet client and only while the connection remains open.

The "remote" command may be used to query the remote control state of the deck by specifying no parameters:

```
remote
```

The deck will return the current remote control state:

```
210 remote info:  
  enabled: {"true", "false"}  
  override: {"true", "false"}  
  ↵
```

Asynchronous remote control information change notification is disabled by default and may be configured with the "notify" command. When enabled, changes in remote state will generate a "510 remote info:" asynchronous message with the same parameters as the "210 remote info:" message.

## Closing connection

The "quit" command instructs the server to cleanly shut down the connection:

```
quit
```

## Checking connection status

The "ping" command has no function other than to determine if the server is responding:

```
ping←
```

## Getting help

The "help" or "?" commands return human readable help text describing all available commands and parameters:

```
help←
```

Or:

```
?←
```

The server will respond with a list of all supported commands:

```
201 help:←  
{Help Text}←  
{Help Text}←  
←
```

## Switching to preview mode

The "preview" command instructs the deck to switch between preview mode and output mode:

```
preview: enable: {"true", "false"}←
```

Playback will be stopped when the deck is switched to preview mode. Capturing will be stopped when the deck is switched to output mode.

## Controlling device playback

The "play" command instructs the deck to start playing:

```
play←
```

The play command accepts a number of parameters which may be used together in most combinations.

By default, the deck will play all remaining clips on the timeline then stop.

The "single clip" parameter may be used to override this behaviour:

```
play: single clip: {"true", "false"}←
```

By default, the deck will play at normal (100%) speed. An alternate speed may be specified in percentage between -5000 and 5000:

```
play: speed: {% normal speed}←
```

By default, the deck will stop playing when it reaches to the end of the timeline. The "loop" parameter may be used to override this behaviour:

```
play: loop: {"true", "false"}←
```

The "playrange" command returns the current playrange setting if any:

```
playrange←
```

To override this behaviour and select a particular clip:

```
playrange set: clip id: {Clip ID}←
```

To only play a certain number of clips starting at a particular clip:

```
playrange set: clip id: {n} count: {m}←
```

To only play a certain timecode range:

```
playrange set: in: {in timecode} out: {out timecode}←
```

To play a certain timeline range:

```
playrange set: timeline in: {in} timeline out: {out}←
```

To clear a set playrange and return to the default value:

```
playrange clear←
```

The “play on startup command” instructs the deck on what action to take on startup. By default, the deck will not play. Use the “enable” command to start playback after each power up.

```
play on startup: enable {"true", "false"}  
↳
```

By default, the unit will play back all clips on startup. Use the “single clip” command to override:

```
play on startup: single clip: {"true", "false"}  
↳
```

The “play option” command queries the output frame for when playback stops:

```
play option  
↳
```

By default, the deck will display the last frame when playback stops. To override this behaviour, the “stop mode” parameter can be used:

```
play option: stop mode: {"lastframe", "nextframe", "black"}  
↳
```

### Stopping deck operation

The “stop” command instructs the deck to stop the current playback or capture:

```
stop  
↳
```

### Changing timeline position

The “goto” command instructs the deck to switch to playback mode and change its position within the timeline.

To go to the start of a specific clip:

```
goto: clip id: {Clip ID}  
↳
```

To move forward/back {count} clips from the current clip on the current timeline:

```
goto: clip id: +/{count}  
↳
```

Note that if the resultant clip id goes beyond the first or last clip on timeline, it will be clamp at the first or last clip.

To go to the start or end of the current clip:

```
goto: clip: {"start", "end"}  
↳
```

To go to the start of the first clip or the end of the last clip:

```
goto: timeline: {"start", "end"}  
↳
```

To go to a specified timecode:

```
goto: timecode: {timecode}  
↳
```

To move forward or back a specified duration in timecode:

```
goto: timecode: {"+", "-"}{duration in timecode}  
↳
```

To specify between slot 1 and slot 2:

```
goto: slot id: {Slot ID}  
↳
```

Note that only one parameter/value pair is allowed for each goto command.

### Enumerating supported commands and parameters

The “commands” command returns the supported commands:

```
commands  
↳
```

The command list is returned in a computer readable XML format:

```
212 commands:  
<commands>  
  <command name="..."><parameter name="..."/>...</command>  
  <command name="..."><parameter name="..."/>...</command>  
  ...  
</commands>  
↳
```

More XML tokens and parameters may be added in later releases.

## Controlling asynchronous notifications

The "notify" command may be used to enable or disable asynchronous notifications from the server. To enable or disable transport notifications:

```
notify: transport: {"true", "false"}←
```

To enable or disable slot notifications:

```
notify: slot: {"true", "false"}←
```

To enable or disable remote notifications:

```
notify: remote: {"true", "false"}←
```

To enable or disable configuration notifications:

```
notify: configuration: {"true", "false"}←
```

Multiple parameters may be specified. If no parameters are specified, the server returns the current state of all notifications:

```
209 notify:←  
transport: {"true", "false"}←  
slot: {"true", "false"}←  
remote: {"true", "false"}←  
configuration: {"true", "false"}←  
dropped frames: {"true", "false"}←  
display timecode: {"true", "false"}←  
timeline position: {"true", "false"}←  
playrange: {"true", "false"}←  
cache: {"true", "false"}←  
dynamic range: {"true", "false"}←  
slate: {"true", "false"}←  
clips: {"true", "false"}←  
disk: {"true", "false"}←  
device info: {"true", "false"}←  
←
```

## Retrieving device information

The "device info" command returns information about the connected deck device:

```
device info←
```

The server will respond with:

```
204 device info:←  
protocol version: {Version}←  
model: {Model Name}←  
unique id: {unique alphanumeric identifier}←  
slot count: {number of storage slots}←  
software version: {software version}←  
name: {device name}←  
←
```

### Retrieving slot information

The “slot info” command returns information about a slot. Without parameters, the command returns information for the currently selected slot:

```
slot info←
```

If a slot id is specified, that slot will be queried:

```
slot info: slot id: {Slot ID}←
```

The server will respond with slot specific information:

```
slot name: {"slot name"}  
status: {"empty", "mounting", "error", "mounted"}←  
volume name: {Volume name}←  
recording time: {recording time available in seconds}←  
video format: {disk's default video format}←  
blocked: {"true", "false"}←  
total size: {total size in bytes}  
←
```

Asynchronous slot information change notification is disabled by default and may be configured with the “notify” command. When enabled, changes in slot state will generate a “502 slot info:” asynchronous message with the same parameters as the “202 slot info:” message.

### Retrieving clip information

The “disk list” command returns the information for each playable clip on a given disk. Without parameters, the command returns information for the current active disk:

```
disk list←
```

If a slot id is specified, the disk in that slot will be queried:

```
disk list: slot id: {Slot ID}←
```

The server responds with the list of all playable clips on the disk in the format of: Index, name, formats, and duration in timecode:

```
206 disk list:←  
slot id: {Slot ID}←  
{clip index}: {name} {file format} {video format} {Duration timecode}←  
{clip index}: {name} {file format} {video format} {Duration timecode}←  
...  
←
```

Note that the clip index starts from 1.

### Retrieving clip count

The “clips count” command returns the number of clips on the current timeline:

```
clips count ←
```

The server responds with the number of clips:

```
214 clips count: ←  
clip count: {Count}←
```

## Retrieving timeline information

The “clips get” command returns information for each available clip on the current timeline. Without parameters, the command returns information for all clips on timeline:

```
clips get ↵
```

The server responds with a list of clip IDs, names and timecodes:

```
205 clips info: ↵
clip count: {Count} ↵
{Clip ID}: {Name} {Start timecode} {Duration timecode} ↵
{Clip ID}: {Name} {Start timecode} {Duration timecode} ↵
...
↵
```

The “clips get” command provides a more detailed response when using the “version: 2” parameter:

```
clips get: version: 2 ↵
```

The server responds with a list of clip IDs, timecodes, in points, out points and names. Clip name is the last field making it simpler to parse when names have embedded spaces.

```
{Clip ID}: {Start timecode} {Duration timecode} {inTimecode} {outTimecode} ↵
{name} ↵
{Clip ID}: {Start timecode} {Duration timecode} {inTimecode} {outTimecode} ↵
{name} ↵
...
```

## Retrieving transport information

The “transport info” command returns the state of the transport:

```
transport info ↵
```

The server responds with transport specific information:

```
208 transport info: ↵
status: {"preview", "stopped", "play", "forward", "rewind", ↵
"jog", "shuttle", "record"} ↵
speed: {Play speed between -5000 and 5000 %} ↵
slot id: {Slot ID or "none"} ↵
slot name: {"slot name"} ↵
clip id: {Clip ID or "none"} ↵
single clip: {"true", "false"} ↵
display timecode: {timecode} ↵
timecode: {timecode} ↵
video format: {Video format} ↵
loop: {"true", "false"} ↵
timeline: {n} ↵
input video format: {Video format} ↵
dynamic range: {"off", "Rec709", "Rec2020 _ SDR", "HLG", ↵
"ST2084 _ 300", "ST2084 _ 500", "ST2084 _ 800", "ST2084 _ 1000", ↵
"ST2084 _ 2000", "ST2084 _ 4000", "ST2048" or "none"} ↵
...
```

The “timecode” value is the timecode within the current timeline for playback or the clip for record. The “display timecode” is the timecode displayed on the front of the deck. The two timecodes will differ in some deck modes.

Asynchronous transport information change notification is disabled by default and may be configured with the “notify” command. When enabled, changes in transport state will generate a “508 transport info:” asynchronous message with the same parameters as the “208 transport info:” message.

## Video Formats

The following video formats are currently supported on HyperDeckExtreme HDR:

NTSC, PAL, NTSCp, PALp  
720p50, 720p5994, 720p60  
1080p23976, 1080p24, 1080p25, 1080p2997, 1080p30  
1080i50, 1080i5994, 1080i60  
2160p23.98, 2160p24, 2160p25, 2160p29.97, 2160p30, 2160p50, 2160p59.94, 2160p60  
4Kp23976, 4Kp24, 4Kp25, 4Kp2997, 4Kp30  
4Kp50, 4Kp5994, 4Kp60

The following video formats are currently supported on HyperDeckExtreme 8K HDR:

4320p23.98, 4320p24, 4320p25, 4320p29.97, 4320p30, 4320p50, 4320p59.94, 4320p60  
8Kp23976, 8Kp24, 8Kp25

Video format support may vary between models and software releases.

## File Formats

HyperDeck Extreme HDR supports the following file formats:

H.265Low  
H.265Medium  
H.265High  
H.264High\_SD  
H.264High  
H.264Medium  
H.264Low  
QuickTimeProResHQ  
QuickTimeProRes  
QuickTimeProResLT  
QuickTimeDNxHR\_HQX  
DNxHR\_HQX  
QuickTimeDNxHR\_SQ  
DNxHR\_SQ  
QuickTimeDNxHR\_LB  
DNxHR\_LB

Supported file formats may vary between models and software releases.

## Querying and updating configuration information

The “configuration” command may be used to query the current configuration of the deck:

```
configuration
```

The server returns the configuration of the deck:

```
211 configuration:  
  audio input: {"embedded", "XLR", "RCA"}  
  audio mapping: {audio input source}  
  video input: {"SDI", "HDMI", "component"}  
  file format: {File format}  
  audio codec: {"PCM", "AAC"}  
  timecode input: {"external", "embedded", "internal", "preset", "clip"}  
  timecode output: {"clip", "timeline"}  
  timecode preference: {"default", "dropframe", "nondropframe"}  
  timecode preset: {"timecode"}  
  audio input channels: {"n"}  
  record trigger: {"none", "recordbit", "timecoderun"}  
  record prefix: {"name"}  
  append timestamp: {"true", "false"}  
  genlock input resync: {"true", "false"}  
  xlr input id: {"n"}  
  xlr type: {"line", "mic"}  
  ↵
```

One or more configuration parameters may be specified to change the configuration of the deck.

To change the current video input:

```
configuration: video input: {"SDI", "HDMI", "component"}  
  ↵
```

Valid video inputs may vary between models. To configure the current audio input:

```
configuration: audio input: {"embedded", "XLR", "RCA"}  
  ↵
```

Valid audio inputs may vary between models.

To configure the current file format:

```
configuration: file format: {File format}  
  ↵
```

Note that changes to the file format may require the deck to reset, which will cause the client connection to be closed. In such case, response code 213 will be returned (instead of 200) before the client connection is closed:

```
"213 deck rebooting"
```

Asynchronous configuration information change notification is disabled by default and may be configured with the “notify” command. When enabled, changes in configuration will generate a “511 configuration:” asynchronous message with the same parameters as the “211 configuration:” message.

## Selecting active slot and video format

The “slot select” command instructs the deck to switch to a specified slot, or/and to select a specified output video format. To switch to a specified slot:

```
slot select: slot id: {slot ID}  
  ↵
```

To select the output video format:

```
slot select: video format: {video format}  
  ↵
```

Either or all slot select parameters may be specified. Note that selecting video format will result in a rescan of the disk to reconstruct the timeline with all clips of the specified video format.

### Clearing the current timeline

The "clips clear" command instructs the deck to empty the current timeline:

```
clips clear
```

The server responds with

```
200 ok
```

### Adding a clip to the current timeline

The "clips add:" command instructs the deck to add a clip to the current timeline:

```
clips add: name: {"clip name"}
```

The server responds with

```
200 ok
```

or in case of error

```
1xx {error description}
```

### Configuring the watchdog

The "watchdog" command instructs the deck to monitor the connected client and terminate the connection if the client is inactive for at least a specified period of time.

To configure the watchdog:

```
watchdog: period: {period in seconds}
```

To avoid disconnection, the client must send a command to the server at least every {period} seconds. Note that if the period is set to 0 connection monitoring will be disabled.

### Network Area Storage

On networks using multicast DNS the "nas discovered" command will list network servers the HyperDeck has discovered:

```
nas discovered
224 nas info:
CloudStoreMini.local. CloudStoreMini
CloudStore80.local. CloudStore80
CloudStore320.local. CloudStore320
```

A network share can be added to the HyperDeck using 'nas add'. For guest logins username and password can be omitted.

```
nas add:
url: smb://CloudStore80.local/Studio1
```

For shares that require a username and password consider using the secure mode of the HyperDeck Ethernet protocol to avoid passwords being sent as plaintext.

```
nas add:
url: smb://192.168.1.1/Main
username: user1234
password: Password1234
```

Once a share has been added it can be mounted using 'nas select' to make it available for recording and playback. Many shares can be added with 'nas add' but only one share can be mounted at a time using 'nas select'.

# HyperDeck Control REST API

If you are a software developer you can build custom applications or leverage ready to use tools such as REST client or Postman to seamlessly control and interact with HyperDeck disk recorders using HyperDeck Control REST API. This API enables you to perform a wide range of operations, such as starting or stopping recordings, managing playback, accessing disk information and much more. Whether you're developing a custom application tailored to your specific needs or utilizing existing tools, this API empowers you to unlock the full potential of HyperDeck disk recorders with ease. We look forward to seeing what you come up with!

## Transport Control API

API for controlling Transport on Blackmagic Design products.

### GET /transports/0

Get device's basic transport status.

#### Response

##### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output.

### PUT /transports/0

Set device's basic transport status.

#### Parameters

Name	Type	Description
mode	string	Transport mode. Possible values are: InputPreview, Output.

#### Response

##### 204 - No Content

### GET /transports/0/stop

Determine if transport is stopped.

#### Response

##### 200 - OK

The response is a JSON object.

## PUT /transports/0/stop

Stop transport.

### Response

#### 204 - No Content

## GET /transports/0/play

Determine if transport is playing.

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

## PUT /transports/0/play

Start playing on transport.

### Response

#### 204 - No Content

## GET /transports/0/playback

Get playback state.

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

## PUT /transports/0/playback

Set playback state.

### Parameters

Name	Type	Description
type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var.
loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
speed	number	Playback Speed, 1.0 for normal forward playback
position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

### Response

#### 204 - No Content

## GET /transports/0/record

Get record state.

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode

## PUT /transports/0/record

Set record state.

### Parameters

Name	Type	Description
recording	boolean	Is transport in Input Record mode
clipName	string	Used to set the requested clipName to record to, when specifying "recording" attribute to True

### Response

#### 204 - No Content

## System Control API

API for controlling the System Modes on Blackmagic Design products.

### GET /system

Get device system information.

#### Response

##### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecFormat	object	
codecFormat.codec	string	Currently selected codec
codecFormat.container	string	Multimedia container format
videoFormat	object	
videoFormat.name	string	Video format serialised as a string
videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
videoFormat.height	number	Height dimension of video format
videoFormat.width	number	Width dimension of video format
videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

### GET /system/supportedCodecFormats

Get the list of supported codecs.

#### Response

##### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codecs	array	
codecs[i]	object	
codecs[i].codec	string	Currently selected codec
codecs[i].container	string	Multimedia container format

### GET /system/codecFormat

Get the currently selected codec.

#### Response

##### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

## PUT /system/codecFormat

Set the codec.

### Parameters

Name	Type	Description
codec	string	Currently selected codec
container	string	Multimedia container format

### Response

#### 204 - No Content

## GET /system/videoFormat

Get the currently selected video format.

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
name	string	Video format serialised as a string
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

## PUT /system/videoFormat

Set the video format.

### Parameters

Name	Type	Description
frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
height	number	Height dimension of video format
width	number	Width dimension of video format
interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

### Response

#### 204 - No Content

## GET /system/supportedVideoFormats

Get the list of supported video formats for the current system state.

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
formats	array	
formats[i]	object	
formats[i].frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120.
formats[i].height	number	Height dimension of video format
formats[i].width	number	Width dimension of video format
formats[i].interlaced	boolean	Is the display format interlaced?

## Media Control API

API for controlling media devices in Blackmagic Design products.

## GET /media/workingset

Get the list of media devices currently in the working set.

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
size	integer	The fixed size of this device's working set
workingset (required)	array	
workingset[i]	object	
workingset[i].index	integer	Index of this media in the working set
workingset[i].activeDisk	boolean	Is this current item the active disk
workingset[i].volume	string	Volume name
workingset[i].deviceName	string	Internal device name of this media device
workingset[i].remainingRecordTime	integer	Remaining record time on media device in seconds
workingset[i].totalSpace	integer	Total space on media device in bytes
workingset[i].remainingSpace	integer	Remaining space on media device in bytes
workingset[i].clipCount	integer	Number of clips currently on the device

## GET /media/active

Get the currently active media device.

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
deviceName	string	Internal device name of this media device

## PUT /media/active

Set the currently active media device.

### Parameters

Name	Type	Description
workingsetIndex	integer	Working set index of the media to become active

### Response

#### 204 - No Content

## GET /media/devices/doformatSupportedFilesystems

Get the list of filesystems available to format the device.

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

## GET /media/devices/{deviceName}

Get information about the selected device.

### Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
state	string	The current state of the media device. Possible values are: None, Scanning, Mounted, Uninitialised, Formatting, RaidComponent.

## GET /media/devices/{deviceName}/doformat

Get a format key, used to format the device with a put request.

### Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

### Response

#### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
deviceName	string	Internal device name of this media device
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request

## PUT /media/devices/{deviceName}/doformat

Perform a format of the media device.

### Parameters

Name	Type	Description
{deviceName}	string	

Name	Type	Description
key	string	The key used to format this device, it must be fetched with the GET request and then provided back with a PUT request
filesystem	string	Filesystem to format to (supportedFilesystems returns list of supported fileSystems)
volume	string	Volume name to set for the disk after format

### Response

#### 204 - No Content

## Timeline Control API

API for controlling playback timeline.

### GET /timelines/0

Get the current playback timeline.

#### Response

##### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	object	
clips[i].clipUniqueId	integer	Unique ID used to identify this clip
clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

### DELETE /timelines/0

Clear the current playback timeline.

#### Response

##### 204 - No Content

### POST /timelines/0/add

Add a clip to the end of the timeline.

#### Parameters

This parameter can be one of the following types:

Name	Type	Description
clips	integer	Unique ID used to identify this clip

Name	Type	Description
clips	array	
clips[i]	integer	Unique ID used to identify this clip

#### Response

##### 204 - No Content

## Event Control API

API For working with built-in websocket.

### GET /event/list

Get the list of events that can be subscribed to using the websocket API.

#### Response

##### 200 - OK

The response is a JSON object.

Name	Type	Description
events	array	
events[i]	string	List of events that can be subscribed to using the websocket API

## Notification websocket - 1.0.0

Service that notifies subscribers of device state changes.

### messages

Subscribe (The messages from the server/device)

#### (JSON)

Name	Type	Description
.data	object	
.data.action	string	Possible values are: subscribe, unsubscribe, listSubscriptions, listProperties .
.data.properties	array	
.data.properties[i]	string	Device property the user can subscribe to. The user can either choose a value from the predefined enum or provide a wildcard string. Possible values are: /media/active, /system, /system/codecFormat, /system/videoFormat, /timelines/0, /transports/0, /transports/0/stop, /transports/0/play, /transports/0/playback, /transports/0/record . Must match the pattern: ..*
.data.values	object	An object with property names as the key and a property value as json. Check the next section for a the device properties and their return values.
.data.success	boolean	
.type	string	Possible values are: response .
.id	number	Optional parameter that repeats the id in the output for tracking messages

**(JSON)**

Name	Type	Description
.data	object	
.data.action	string	Possible values are: propertyValueChanged .
.data.property	string	Device property the user can subscribe to. The user can either choose a value from the predefined enum or provide a wildcard string. Possible values are: /media/active, /system, /system/codecFormat, /system/videoFormat, /timelines/0, /transports/0, /transports/0/stop, /transports/0/play, /transports/0/playback, /transports/0/record . Must match the pattern: .*.
.data.value	object	An object with property names as the key and a property value as json. Check the next section for the device properties and their return values.
.type	string	Possible values are: event .

Publish (The messages that user can send to the server/device)

**(JSON)**

Name	Type	Description
.data	object	
.data.action	string	Possible values are: subscribe, unsubscribe, listSubscriptions, listProperties .
.data.properties	array	
.data.properties[i]	string	Device property the user can subscribe to. The user can either choose a value from the predefined enum or provide a wildcard string. Possible values are: /media/active, /system, /system/codecFormat, /system/videoFormat, /timelines/0, /transports/0, /transports/0/stop, /transports/0/play, /transports/0/playback, /transports/0/record . Must match the pattern: .*.
.data.values	object	An object with property names as the key and a property value as json. Check the next section for the device properties and their return values.
.data.success	boolean	
.type	string	Possible values are: response .
.id	number	Optional parameter that repeats the id in the output for tracking messages

## Device Properties

### /media/active

The value JSON returned via the eventResponse when the /media/active property changes on the device:

Name	Type	Description
.workingsetIndex	integer	Working set index of the active media device
.deviceName	string	Internal device name of this media device

### /system

The value JSON returned via the eventResponse when the /system property changes on the device:

Name	Type	Description
.codecFormat	object	Currently selected codec
.codecFormat.codec	string	Currently selected codec
.codecFormat.container	string	Multimedia container format
.videoFormat	object	Currently selected video format
.videoFormat.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120 .
.videoFormat.height	number	Height dimension of video format
.videoFormat.width	number	Width dimension of video format
.videoFormat.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?
.videoFormat.name	string	Video format serialised as a string

### /system/codecFormat

Currently selected codec

The value JSON returned via the eventResponse when the /system/codecFormat property changes on the device:

Name	Type	Description
.codec	string	Currently selected codec
.container	string	Multimedia container format

## /system/videoFormat

Currently selected video format

The value JSON returned via the eventResponse when the /system/videoFormat property changes on the device:

Name	Type	Description
.frameRate	string	Frame rate Possible values are: 23.98, 24.00, 24, 25.00, 25, 29.97, 30.00, 30, 47.95, 48.00, 48, 50.00, 50, 59.94, 60.00, 60, 119.88, 120.00, 120 .
.height	number	Height dimension of video format
.width	number	Width dimension of video format
.interlaced	boolean	Is the display format interlaced?
.name	string	Video format serialised as a string

## /timelines/0

The value JSON returned via the eventResponse when the /timelines/0 property changes on the device:

Name	Type	Description
.clips	array	
.clips[i]	object	
.clips[i].clipUniqueld	integer	Unique ID used to identify this clip
.clips[i].frameCount	integer	Number of frames in this clip on the timeline

## /transports/0

The value JSON returned via the eventResponse when the /transports/0 property changes on the device:

Name	Type	Description
.mode	string	Transport mode Possible values are: InputPreview, InputRecord, Output .

## /transports/0/stop

true when transport mode is InputPreview or when in Output mode and speed is 0

The value JSON returned via the eventResponse when the /transports/0/stop property changes on the device:

## /transports/0/play

True when transport is in Output mode and speed is non-zero

The value JSON returned via the eventResponse when the /transports/0/play property changes on the device:

## /transports/0/playback

The value JSON returned via the eventResponse when the /transports/0/playback property changes on the device:

Name	Type	Description
.type	string	Possible values are: Play, Jog, Shuttle, Var .
.loop	boolean	When true playback loops from the end of the timeline to the beginning of the timeline
.singleClip	boolean	When true playback loops from the end of the current clip to the beginning of the current clip
.speed	number	Playback speed, 1.0 for normal forward playback
.position	integer	Playback position on the timeline in units of video frames

## /transports/0/record

The value JSON returned via the eventResponse when the /transports/0/record property changes on the device:

Name	Type	Description
.recording	boolean	Is transport in Input Record mode

# Ayuda

## Cómo obtener ayuda

Visite nuestra página de soporte técnico a fin de obtener ayuda rápidamente y acceder al material de apoyo más reciente para los productos descritos en este manual.

### Página de soporte técnico

Las versiones más recientes del manual, el software y el material de apoyo están disponibles en nuestro centro de soporte técnico.

### Cómo ponerse en contacto con Blackmagic Design

Si no encuentra la ayuda que necesita, solicite asistencia mediante el botón **Enviar correo electrónico**, situado en la parte inferior de nuestra página de soporte técnico. De manera alternativa, haga clic en el botón **Sopporte técnico local** para acceder al número telefónico del centro de atención más cercano.

### Cómo comprobar la versión del software instalada

Para comprobar la versión del programa utilitario instalada en su equipo, seleccione la opción **Acerca de ATEM Software Control**.

- En equipos Mac, ejecute el programa desde la carpeta de aplicaciones. Seleccione la opción **Acerca de ATEM Software Control** en la barra superior de la ventana para ver el número de la versión.
- En Windows, ejecute el programa ATEM Software Control desde el menú Inicio. Acceda al menú **Help** y seleccione la opción **About** para ver el número de versión.

### Cómo obtener las actualizaciones más recientes

Después de comprobar la versión del programa instalada en el equipo informático, visite nuestro centro de soporte técnico para comprobar si existen actualizaciones disponibles. Aunque generalmente es recomendable descargar las versiones más recientes, evite actualizar el dispositivo si se encuentra en medio de un proyecto importante.

# Normativas



## Tratamiento de residuos de equipos eléctricos y electrónicos en la Unión Europea:

Este símbolo indica que el dispositivo no debe desecharse junto con otros residuos domésticos. A tales efectos, es preciso llevarlo a un centro de recolección para su posterior reciclaje. Esto ayuda a preservar los recursos naturales y garantiza que dicho procedimiento se realice protegiendo la salud y el medioambiente. Para obtener más información al respecto, comuníquese con el distribuidor o el centro de reciclaje más cercano.



Según las pruebas realizadas, este equipo cumple con los límites indicados para dispositivos digitales Clase A, en conformidad con la sección 15 de las normas establecidas por la Comisión Federal de Comunicaciones. Esto permite proporcionar una protección razonable contra interferencias nocivas al operar el dispositivo en un entorno comercial. Este equipo usa, genera y puede irradiar energía de radiofrecuencia, y si no se instala o utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones, podría ocasionar interferencias nocivas para las comunicaciones radiales. El funcionamiento de este equipo en una zona residencial podría ocasionar interferencias nocivas, en cuyo caso el usuario deberá solucionar dicho inconveniente por cuenta propia.

El funcionamiento de este equipo está sujeto a las siguientes condiciones:

- 1 El dispositivo no debe causar interferencias nocivas.
- 2 El dispositivo debe admitir cualquier interferencia recibida, incluidas aquellas que pudieran provocar un funcionamiento incorrecto del mismo.



R-R-BMD-20210202001  
R-R-BMD-20220209001  
R-R-BMD-20220209002  
R-R-BMD-20250522001  
R-R-BMD-201906002  
R-R-BMD-20230419001  
R-R-BMD-20240212001  
R-R-BMD-20240212002



## Declaración ISED (Canadá)

Este dispositivo cumple con las normas del gobierno de Canadá relativas a equipos digitales clase A.

Cualquier modificación o uso indebido del mismo podría acarrear un incumplimiento de dichas normas.

Este equipo cumple con las normas descritas anteriormente al emplearse en entornos comerciales. Nótese que podría ocasionar interferencia radial al utilizarlo en ambientes domésticos.

# Seguridad

Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo debe enchufarse a una toma de corriente que disponga de un cable a tierra. Ante cualquier duda, póngase en contacto con un electricista capacitado.

A fin de reducir el riesgo de descarga eléctrica, evite exponer el equipo a goteras o salpicaduras.

Este equipo puede utilizarse en climas tropicales, a una temperatura ambiente máxima de 40 °C.

Compruebe que haya suficiente ventilación en torno a la unidad.

Al instalar el equipo en un bastidor, verifique que el dispositivo contiguo no impida la ventilación.

La reparación de los componentes internos del equipo no debe ser llevada a cabo por el usuario. Comuníquese con nuestro centro de atención más cercano para obtener información al respecto.



Evite utilizar el equipo a una altura mayor de 2000 metros.

## Declaración del Estado de California

Las partes plásticas de este producto pueden contener trazas de compuestos químicos, tales como polibromobifenilos (PBB), que el Estado de California reconoce como causantes de cáncer, anomalías congénitas o daños reproductivos.

Consulte la página [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov) para obtener más información al respecto.

## Oficina europea

Blackmagic Design Europe B.V.  
Rijnlanderweg 766 D  
Hoofddorp, 2132NM  
Países Bajos

## Advertencia para el personal técnico



Desconecte la alimentación de ambas tomas de entrada antes de reparar el dispositivo.



### Precaución: fusible doble (polo activo/neutro)

La fuente de alimentación en este equipo incluye fusibles, tanto en el conductor de línea como en el neutro, y permite su conexión al sistema de distribución eléctrico noruego.

# Garantía

## 12 meses de garantía limitada

Blackmagic Design garantiza que el producto adquirido no presentará defectos en los materiales o en su fabricación por un período de 12 meses a partir de la fecha de compra. Si un producto resulta defectuoso durante el período de validez de la garantía, Blackmagic Design podrá optar por reemplazarlo o repararlo sin cargo alguno por concepto de piezas y/o mano de obra.

Para acceder al servicio proporcionado de acuerdo con los términos de esta garantía, el Cliente deberá dar aviso del defecto a Blackmagic Design antes del vencimiento del período de garantía y encargarse de los arreglos necesarios para la prestación del mismo. El Cliente será responsable del empaque y el envío del producto defectuoso al centro de servicio técnico designado por Blackmagic Design, y deberá abonar las tarifas postales por adelantado. El Cliente será responsable de todos los gastos de envío, seguros, aranceles, impuestos y cualquier otro importe que surja con relación a la devolución de productos por cualquier motivo.

Esta garantía carecerá de validez ante defectos o daños causados por un uso indebido del producto, o por falta de cuidado y mantenimiento. Blackmagic Design no tendrá obligación de prestar el servicio estipulado en esta garantía para (a) reparar daños provocados por intentos de personal ajeno a Blackmagic Design de instalar el producto, repararlo o realizar un mantenimiento del mismo; (b) reparar daños resultantes del uso de equipos incompatibles o conexiones a los mismos; (c) reparar cualquier daño o mal funcionamiento provocado por el uso de piezas o repuestos no suministrados por Blackmagic Design; o (d) brindar servicio técnico a un producto que haya sido modificado o integrado con otros productos, cuando dicha modificación o integración tenga como resultado un aumento de la dificultad o el tiempo necesario para reparar el producto.

ESTA GARANTÍA OFRECIDA POR BLACKMAGIC DESIGN REEMPLAZA CUALQUIER OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA. POR MEDIO DE LA PRESENTE, BLACKMAGIC DESIGN Y SUS DISTRIBUIDORES RECHAZAN CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. LA RESPONSABILIDAD DE BLACKMAGIC DESIGN EN CUANTO A LA REPARACIÓN O SUSTITUCIÓN DE PRODUCTOS DEFECTUOSOS CONSTITUYE UNA COMPENSACIÓN COMPLETA Y EXCLUSIVA PROPORCIONADA AL CLIENTE POR CUALQUIER DAÑO INDIRECTO, ESPECIAL, FORTUITO O EMERGENTE, AL MARGEN DE QUE BLACKMAGIC DESIGN O SUS DISTRIBUIDORES HAYAN SIDO ADVERTIDOS CON ANTERIORIDAD SOBRE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS. BLACKMAGIC DESIGN NO SE HACE RESPONSABLE POR EL USO ILEGAL DE EQUIPOS POR PARTE DEL CLIENTE. BLACKMAGIC DESIGN NO SE HACE RESPONSABLE POR DAÑOS CAUSADOS POR EL USO DE ESTE PRODUCTO. EL USUARIO UTILIZA EL PRODUCTO BAJO SU PROPIA RESPONSABILIDAD.

© Copyright 2025 Blackmagic Design. Todos los derechos reservados. Blackmagic Design, DeckLink, HDLink, Videohub Workgroup, Multibridge Pro, Multibridge Extreme, Intensity y «Leading the creative video revolution» son marcas registradas en Estados Unidos y otros países. Todos los demás nombres de compañías y productos pueden ser marcas comerciales de las respectivas empresas a las que estén asociados.

El nombre Thunderbolt y el logotipo respectivo son marcas registradas de Intel Corporation en Estados Unidos y otros países.