

**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA**

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS  
DE TELECOMUNICACIÓN**



**“ENTORNO DE CREACIÓN DE CONTENIDO  
AUDIOVISUAL”**

**PROYECTO FINAL DE CARRERA**

**JORGE IBÁÑEZ SEMPÈRE**

**VALENCIA, 2015.**

# ÍNDICE: “Entorno de creación de contenido audiovisual”

---

- *Resumen*
- *Agradecimientos*
- *Introducción y motivaciones*
- *Diferencias entre crear vídeos y televisión.*
  - *Roles*
  - *Fases*
- *Componentes HARDWARE:*
  - *Audio y vídeo.*
  - *Creación del Plató*
    - *Habitáculo*
    - *Iluminación*
    - *Fondo + Chroma*
    - *Prompter*
- *Componentes SOFTWARE*
  - *Necesidades.*
  - *Editores de vídeo*
- *Formatos y códecs*
- *Resoluciones.*
- *TÉCNICA en plató:*
  - *Número cámaras, número de focos y posiciones*
    - *Informativo*
    - *Entrevista*
  - *Tipos plano*
- *Streaming*
- *Estudio de mercado: YouTube*
- *Caso de éxito: mediaNOmedia*
- *Bibliografía*
- *Anexos desarrollados en el PFC*
  - *Dispositivos de grabación de vídeo.*
  - *Iluminación para televisión.*
  - *Use de la mesa de mezclas Rowland V-40.*
  - *Uso de Chroma en la ETSIT.*
  - *Presupuesto y materiales del plató de la ETSIT.*
  - *Guía de uso del programa TeleCOM*
  - *Guía de uso para crear TFG resumidos en vídeo.*
  - *Plató virtual.*
  - *Glosario audiovisual.*

# RESUMEN

---

A lo largo de este PFC vamos a dar cabida a los aspectos más importantes de cara a la creación de un producto audiovisual.

Comenzaremos diferenciando la creación de un vídeo con una producción programada.

Analizaremos más tarde los componentes hardware mínimos necesarios que se emplean habitualmente para una creación de calidad.

De ahí pasaremos a profundizar en el software a emplear y el porqué de su uso. Además, como parte de este trabajo, dejaremos trazado un tutorial básico del manejo de los mismos para que en pocas horas cualquier persona pueda dar sus primeros pasos.

Una vez tengamos el Hardware y Software necesitaremos conocer, o al menos tener un acercamiento, al mundo de la imagen digital y precisamos conocer que formatos existen y cuales se emplean hoy en día, tanto para un uso amateur como para un uso profesional. Haremos hincapié en las compresiones existentes y su finalidad, para así saber que formato y códec emplear en nuestras creaciones en función de su finalidad, lo que nos puede ahorrar mucho “tiempo de máquina” y quebraderos de cabeza manteniendo la calidad original.

El último punto teórico será un breve repaso a las técnicas audiovisuales clásicas, desde el tipo de plano existente hasta la colocación de elementos de sonido o iluminación para un correcto documento audiovisual, es decir, una breve guía para poder conseguir un vídeo de calidad.

Complementando esta parte teórica se pondrán en marcha varios programas y formatos audiovisuales para que futuros alumnos tengan un punto de partida con el que trabajar e incluso divertirse.

Entre estos aportes contaremos con un programa donde tengan cabida asuntos relacionados con la ingeniería de telecomunicación, con los elementos necesarios (plató virtual, infografía...). En este programa podremos ver desde entrevistas hasta explicaciones de fenómenos que estudiamos en la carrera.

Se pondrá en marcha también un formato de grabación de presentaciones de PFC's, con el cual, tras la grabación de un PFC, fácilmente, pueda “maquetarse” y renderizar dicha presentación de forma que quede grabada para su visionado en un futuro.

Con todo esto, la escuela contará con material suficiente para que sus alumnos (o profesores si alguno se aventura) puedan poner en marcha, y/o continuar, contenidos audiovisuales de calidad y a su vez se estará dotando de contenidos propios (Programas y PFC grabados) que irán generando una videoteca exclusiva que pueda llegar a tener gran valor.

# AGRADECIMIENTOS

---

Es todo un orgullo poder, al fin, después de tantos años de estudio y trabajo, agradecer a todas aquellas personas que siempre han estado detrás, amenizando, empujando, soportando y confiando en mí forma de hacer las cosas.

El primer agradecimiento para el que más se lo merece. Pablo, mi socio, mi amigo, mi maestro de infinitas cosas. De ti he aprendido, sobre todo, que todo se puede aprender. Y que la autoformación e ilusión supera cualquier universidad existente. Algún día seremos ricos. O no.

A Vane, compañera de fatigas, has estado a nuestro lado contra viento, marea y te hubieras enfrentado al mismísimo Satanás por nosotros. Pero más grande que tu dedicación es tu talento. Eres la más grande y algún día se te reconocerá.

A Zurano, por todas esas tardes, por todos esos programas, por demostrarme como, ser el mejor profesional no está reñido con ser el tío más majo.

A Carlos (Chicho) y Juati, por iniciarme en eso de la imagen y el so... bueno en la imagen. Porque todo nació con vosotros y aunque andemos algo más distantes, siempre "A lo cor".

Al segundo mejor profesor que he tenido en mi vida, lo siento, pero es así, más abajo podrás ver quien te supera. Mossi, director de este proyecto, como no podía ser de otra manera, desde el primer día me has tratado de forma intachable, me has hecho sentir que lo que hacía era importante, me has demostrado tu confianza y he aprendido de tí mucho más de lo que crees. Nunca cambies, la educación necesita profesores como tú.

A Carmen y Xavi. A ella por hacerme sentir valorado cada día bajo sus ¿órdenes?, por animarme en cada paso, por preocuparse como una madre y abrirme todas las puertas posibles. A él, por ser, sin saberlo, un referente desde que oí su nombre por primera vez, por confiar en mí "a ciegas" y porque espero verlo durante mucho, mucho tiempo.

A Nacho, el teleco por excelencia. Una de las personas de las que más he podido aprender en el ámbito de las telecomunicaciones, y, a pesar de ser tuno, una gran persona.

A todos y cada uno de los compañeros de la UPV TV, por acogerme cuando era un "sin papeles", enseñármelo todo y ser los mejores compañeros que seguramente tenga nunca. Raúl, Rufete, AleZZ, Edu, Vero, Laida, Meri, Rafa, Toni, Sari, Nati, Fran(es), Bego, Gavidia e incluso Polo. Y no me olvido de aquel que me dijo un día: "¿A ti te gusta esto? Pues vente que ya lo arreglaremos." A ti Boro y a todos, ¡gracias!

Ahora sí, al mejor profesor que he tenido jamás. Porque la física, la invisibilidad y los agujeros negros no son nada si no te los explica él. Porque será el mejor padre de la historia y porque espero verte todas las semanas, como mínimo, durante mucho, mucho tiempo. A ti, CARLOS GARCÍA MECA porque el mundo necesita gente como tú.

A todos los compañeros que han formado DAT estos años y han hecho de la escuela de teleco un hogar. Imposible nombrarlos a todos, pero obligado nombrar a @Balarius, @Fasimga y, especialmente, a @Belrodmo, sin los cuales el recuerdo de todos estos años sería mucho menos idílico.

A tototototototototototototorjo por hacer la carrera sencilla, por explicarme cosas inexplicables, por salvaguardar al planeta y proteger a todos los niños. Porque eres grande y Mahoma tu profeta. Eso sí, aféitate.

A Fran. Porque la vida con él es de otro color. Porque es como ir en bicicleta, nunca se olvida. La única persona que ha hecho plantearme mi condición sexual, repetidas veces. A la que le gusta el café como a mí. Nunca podrás encontrar una mujer a tu altura, porque eres demasiado genio. Pero tranquilo que a alguna engañaremos.

Y, ¿cómo no? A mi familia. A mi abuelo Ángel, por heredar su don de la pablara, y con él, el de la comunicación y porque seguramente esto sea lo más parecido a un libro que escriba y te debo una dedicatoria. A mi madre por hacerme ver la vida “de otra forma”. A Concepción Marina Albert Domingo por demostrarme todo el cariño del mundo y estar al lado de mi padre en los malos momentos, que en los buenos es fácil. A mi tía Milagros, a veces madre, a veces amiga, pero siempre la mejor compañía posible (¡no te deberías morir nunca!). Y el mayor agradecimiento lo guardo para la persona con la que he convivido 27 años de mi vida, con sus cosas buenas, y con su guitarra. Padre, jamás podré devolverte todo lo que me has dado, pero intentaré buscarte un buen asilo, ¡lo prometo!

Y a ti, compitrueno-para-siempre, porque no quiero pasarme el resto de la vida escuchando que tú no estabas en los agradecimientos. Porque siempre has estado, britni, porque aunque te fueras, seguías estando, shaki, y porque el tiempo ha puesto a cada uno en su lugar, ahora puedo darte las gracias, Aroa, por hacerme feliz cada día.

A Kayra, por ayudarme a teclear con tus patitas...

*“...Entonces siempre acuérdate, de lo que un día yo escribí,  
pensando en ti...”*

*(PALABRAS PARA JULIA, José Agustín Goytisolo – Yosi Domínguez)*

# INTRODUCCIÓN Y MOTIVACIONES

---

La idea de este proyecto, y el enfoque completamente práctico y didáctico que posee, nace de la sinergia entre el director del mismo, José Manuel Mossi, y quien lo escribe, Jorge Ibáñez. José Manuel, en su rol de profesor supo detectar el interés que en mí, como alumno, despierta todo el ámbito audiovisual, desde su parte más técnica y “espesa” hasta su vertiente más artística.

Tanto es así, que paralelamente a mi carrera en Telecomunicación, he ejercido como técnico audiovisual, primero como parte de la UPV TV y más tarde fundando una productora audiovisual junto a mi inseparable socio Pablo Prior, como es mediaNOmedia, donde hemos partido desde cero hasta establecernos en un sector muy convulso y complicado, orientándonos siempre a Internet y las posibilidades que ofrece.

Aprovechando este interés y el “Know-how” del que disponía, debido a mi faceta profesional en el mundo del audiovisual, la temática de mi proyecto final de carrera estaba bastante clara, y el director del mismo también. Únicamente faltaba ver que orientación darle.

Coincide este momento con la implantación de la especialidad de Imagen y Sonido en la ETSIT en la que José Manuel se ve involucrado y, junto a esta nueva especialización se precisa de la creación de un plató de TV al que sacar rendimiento académico.

Tanto José Manuel como yo queríamos crear un PFC que fuera de utilidad a futuras generaciones de estudiantes poniendo a su disposición un texto de consulta en el que futuros alumnos encuentren una ayuda en sus inicios audiovisuales, los cuales escapan al contenido de la carrera.

Una de las funciones de un Ingeniero de Telecomunicación ha sido tradicionalmente la de coordinación y dirección de equipos técnicos y/o creativos y para ello se debe haber vivido la experiencia en primera persona antes de poder orientar a terceras personas. En este sentido hemos querido facilitar la tarea a futuros ingenieros cuya curiosidad audiovisual les empuje, como a mí, a explorar y crear sus propios contenidos y en el futuro gestionar la creación de contenido de terceros.

Pretendemos además ahorrar muchas horas de esfuerzo, consulta y navegación entre foros de internet, libros enciclopédicos y ensayos y errores para evitar que nuevos “creadores” topen con esa piedra en la que ya hemos tropezado otros antes y puedan dedicar mayor tiempo a explorar nuevos ámbitos o profundizar en sus creaciones.

Hemos obviado hasta ahora la parte social, que es cuasi evidente. Los contenidos audiovisuales copan nuestras vidas desde hace ya tiempo, y cada día más, también nuestros dispositivos móviles, así como Internet y el uso que le damos. Cada vez encontramos menos texto y más imagen por no decir directamente vídeo en la red de redes. La tendencia es clara y el éxito social evidente, desde YouTube hasta la migración de la tv clásica a medios online estamos viviendo un salto de los contenidos audiovisuales a la red donde todos podemos ser creadores de contenido de calidad y éste es otro de los motivos de la creación de este PFC.

Así pues tenemos la motivación, tenemos los perfiles y tenemos la experiencia necesaria para instruir a quien busca crear su contenido audiovisual de una forma directa y lo haremos siempre desde dos puntos de vista buscando el compromiso calidad/precio en todo aquello que requiera inversión. Estos son, el punto de vista profesional y el amateur.

# Diferencias entre crear vídeos y TV

---

Existe una gran diferencia entre crear contenido audiovisual genérico y crear contenido orientado a TV, o adaptado a alguna de sus modalidades más modernas como puede ser programas online, emisiones en streaming y, en algunos casos, incluso podríamos incluir a Youtubers, es decir, creadores de contenido para YouTube. Dejamos al margen las creaciones artísticas tales como el cine, los documentales o los cortometrajes. Creaciones que pueden estar tanto o más elaboradas que un formato televisivo.

La gran diferencia entre crear contenido profesionalizado y el mero hecho de grabar un vídeo y editarlo para cualquier uso reside en **la planificación** y el reparto de roles necesario dada la especialización de cada puesto.

Un vídeo puede surgir de improviso, sin trabajo previo, ni posterior, podemos incluso crear pequeñas secuencias improvisadas que podrían dar lugar a un sketch, pero difícilmente podremos crear una serie de vídeos similares o con cierta continuidad. Para ello es necesario crear un formato, y entramos así en el terreno profesional.

Para crear un formato y mantenerlo es necesario distinguir ciertos puestos que ocuparán los distintos técnicos involucrados, así como, atravesar varias fases previas y posteriores a la grabación del contenido.

## Roles

Para un formato como los que nos atañen en este PFC, es decir, con un presupuesto ajustado, y de ámbito reducido, incluso educativo, las funciones básicas a desempeñar las podemos distribuir entre las siguientes figuras:

**Director** (o coordinador): En nuestro caso será el profesor o un alumno que asuma responsabilidades y se le reconozca la capacidad de tomar decisiones trascendentes. Un director no está involucrado personalmente en las grabaciones, el guionizado o la postproducción pero si supervisará cada uno de esos procesos para que sean realizados acorde a la idea inicial y será quien dé el visto bueno a cada una de las etapas.

**Guionista**: Es aquella persona que realiza el guion previo a la grabación. Un guion debe ser un texto trabajado, estudiado y según el formato éste puede incluir las preguntas a realizar en una entrevista, datos sobre el tema a hablar, el cuerpo de una noticia... Es decir, un guionista no solo escribe guiones de cine, es decir, historias más o menos fantásticas sino que prácticamente todo en el mundo audiovisual está previsto de antemano y hay una persona (o varias) encargadas de que aquello que se transmita sea sólido y coherente. Ciertamente es un perfil creativo y destinado para personas con facilidad de expresión y manejo del lenguaje.

**Técnico de sonido**: Es la persona encargada de tener todo el material de sonido listo para la grabación, comprobar la señal minutos antes de grabar y regular los volúmenes durante la grabación. Si fuera necesario, sería también el encargado de reparar algún audio dañado o grabado de forma deficitaria.

**Cámara/s:** Es, quizá, el rol más conocido y lo ocupa aquella persona que se sitúa a los mandos de la cámara, o cámaras, existentes en la grabación. Estas cámaras pueden ser manuales o controladas de forma remota con lo que un solo cámara puede controlar varios planos. Por lo general debe ser una persona con cierto gusto artístico para encontrar encuadres con belleza visual y evitar, en la medida de lo posible, defectos en los personajes que aparecen (Falta de pelo, arrugas...)

**Realizador:** Este podría considerarse como el puesto de mayor responsabilidad y más estresante, pero a la vez más divertido, de una grabación multicámara. El realizador es el encargado de seleccionar en la mesa de mezclas la cámara que interviene en cada momento. Debe estar, por tanto, sumamente atento al desarrollo de los acontecimientos y controlar los planos que las cámaras le ofrecen. Para ello, cámaras y realizador suelen estar comunicados mediante un InterCOM (Algo similar a un walkie-talkie.). La labor del realizador es vital, pues de él depende que un programa tenga el menor número de fallos visibles y puede llegar a ser estresante en un debate con varios ponentes, por ejemplo, donde el ritmo de conversación y diálogo sea incesante. Así pues este rol debería estar reservado para personas serenas y firmes a la hora de tomar decisiones, siempre, claro está, bajo la supervisión del director.

En grandes producciones, el realizador no es quien "pincha" directamente el plano seleccionado, si no que únicamente tiene ante sí todos los planos disponibles y le señala a un técnico de mesa el plano a seleccionar haciendo más llevadera esta responsabilidad.

**Técnico de luces:** Es, seguramente, el técnico más desconocido e infravalorado pero sin duda el que le otorga calidad a un set, o una localización exterior. Es la persona responsable de iluminar la escena y con ello generar volúmenes y dar sensación de profundidad y realismo a la imagen. En pequeñas producciones, este rol lo puede asumir el equipo en general, y en especial los operarios de cámara que ven constantemente la imagen y, en teoría, deben estar entrenados para iluminar correctamente. Así pues es una figura completamente útil y recomendable aunque se suele prescindir de ella, repetimos, en pequeñas producciones.

**Editor:** En los casos en los que la grabación no sea emitida en directo y haya que editarla, aparece la figura del editor, de vital importancia también sobre todo en formatos de ficción donde grabamos secuencias por separado y el editor debe crear el clip definitivo de vídeo, no solo enlazando escenas, si no cuidando que los colores, las luces y demás mantengan cierta homogeneidad y son los encargados, en muchos casos, de otorgarle dinamismo a un vídeo.

También existe la posibilidad de que la grabación no se realice en directo, o falso directo, es decir, que se elija durante la grabación los planos que introducimos. Existe una variante que consiste en grabar toda la secuencia desde distintas cámaras y que más tarde, el editor sea quien "monte" el programa a gusto del director.

La figura del editor suele venir reforzada por el (o los) técnico(s) de post-producción que engloba a diseñadores gráficos y animadores que retocaran los planos como si de fotografías se tratase o introducirán animaciones que apoyen la imagen.

Estos 7 puestos son los más habituales, lo cual no quiere decir que una producción los requiera obligatoriamente pero sería recomendable que existieran, al menos, estas 7 figuras.

Hemos obviado las grandes producciones, pero a modo informativo añadiremos que en ellas juegan un papel vital los productores, quienes se encargan de que todo esté en orden para el momento de la grabación, y administran el presupuesto, entre otras tareas, y los puestos específicos como maquillaje, regidor, grafista, operadores de cinta, compositores musicales y un sinnúmero de perfiles que permiten el engranaje de una gran producción.

Sin ir más lejos, el famoso programa de "El hormiguero" cuenta con 150 personas dedicadas exclusivamente al programa.

## Fases

La producción de contenidos para plataformas audiovisuales, y más en concreto para la televisión, se compone, teóricamente, de las siguientes etapas:

### *Desarrollo del proyecto:*

Surge una idea (o se modifica un formato existente para adaptarlo a una sociedad, lenguaje, región...) y en base a ella se traza un plan de trabajo que abarque todo lo necesario para comenzar la aventura audiovisual.

### *Producción:*

La producción es todo el proceso que recorreremos desde que tenemos una idea sobre un producto audiovisual hasta que disponemos de una copia apta para su distribución.

Según González Anzueto, el proceso de producción televisiva debe cumplir una serie de objetivos para que el producto final cumpla con las expectativas generadas. Éstas son:

- Garantizar la calidad del producto.
- Llevar control del presupuesto asignado.
- Garantizar la inversión necesaria para su obtención.
- Garantizar la rentabilidad de la empresa.
- Garantizar la circulación y difusión del producto.
- Cumplir con los plazos establecidos para la entrega en tiempo y forma.
- Crear una expectativa en torno al producto.

Engloba otras tres etapas que son, de hecho, las más importantes.

- **Preproducción:** Es el periodo en el que se prepara todo lo necesario para la grabación, esto incluye guionizado, story board/line, casting, presupuesto, localización y demás acciones necesarias de cara a estar listos en el momento de la grabación como elección del formato de grabación y materiales a emplear.
- **Grabación o emisión:** Es el momento por todos ya conocido, donde se plasma todo el trabajo de preproducción y, o bien se graba un contenido para posteriormente ser editado, o bien se realiza una emisión en directo. Existe una variante intermedia, el falso directo, que consiste en grabar unos contenidos como si de un directo se tratara pero cuya emisión será diferida en el tiempo con lo que estamos prevenidos ante cualquier fallo imprevisto.
- **Postproducción:** En caso de que la grabación no sea emitida en directo, a buen seguro, pasará por el proceso de postproducción donde se editara el contenido y se añadirá, eliminara o retocara todo lo necesario para obtener el mejor resultado posible. El mayor ejemplo lo encontramos en el cine, especialmente el de animación, donde una cinta puede estar años en esta etapa hasta ver la luz.

### *Cierre o liquidación de la producción:*

Tras la emisión del contenido es el momento de valorar el proceso, comprobar en que se ha fallado de cara a futuras correcciones y hacer balance económico, temporal y material de la producción. En producciones donde interviene una parte económica, es el momento de ajustar cuentas y/o comprobar audiencias.

En el caso más "cercano", como puede ser el de un Youtuber, éste sería el momento de ver el alcance de su publicación e intentar analizar cómo mejorarlo.

# Componentes HARDWARE:

---

## Audio y vídeo:

Los elementos principales para obtener cualquier contenido audiovisual siempre van a ser los flujos de audio y de vídeo.

En este momento es conveniente aclarar que tan importante es lo uno como lo otro. De hecho hay estudios que indican como un mal sonido desencadena una percepción audiovisual peor que un mal vídeo. Así pues, debemos cuidar ambos por igual tanto si el audio se captura en el momento, como si es añadido a posteriori en postproducción.

## Vídeo:

Hoy en día, la calidad mínima que se espera de una grabación, salvo productos muy amateur, es un standard HD. Atrás quedó la enrevesada lucha de nombres entre Full HD, HD ready etc... que produjo la aparición de los monitores de plasma y LCD.

Hoy en día consideramos HD (Full HD) a un formato de grabación con una resolución mínima de 1920x1080p. Si las condiciones de grabación son óptimas podemos optar por una resolución de 1920x720p, donde reduciremos el tamaño de nuestros archivos sin reducir la calidad de forma notable. Casi cualquier dispositivo de grabación actual va a permitir este tipo de grabación y, es más, vamos a obviar los soportes de cinta de antaño para centrarnos en dispositivos que graban en tarjetas SD o directamente en discos duros que es sin duda la tendencia actual. En todo caso [\*disponemos de un anexo de dispositivos en este mismo PFC al que acudir\*](#) en caso de dudas al respecto donde se explica las características principales que debe tener una cámara y los tipos de dispositivos que podemos encontrar en el mercado.

Entre el amplio abanico de dispositivos existentes la selección personal que se argumenta en el anterior anexo es sin duda el uso de una cámara réflex (o varias) para nuestras primeras creaciones. Este tipo de herramientas nos permiten emplear distintos tipos de lentes y otorgan una calidad excelente por un precio muy ajustado.

Obviamente si disponemos de poder adquisitivo y lo que buscamos es crear un plató profesional optaremos por adquirir cámaras de vídeo semiprofesionales del estilo de las disponibles en la escuela de Telecomunicaciones (Panasonic AG-HMC41) o superiores.

Quedan así expuestas las 2 opciones recomendadas para nuestro propósito de creación de contenido audiovisual. Con ello tendremos el flujo de vídeo deseado con el que poder trabajar bien en realización o bien en postproducción.

### **Audio:**

Se ha comentado la importancia de un buen flujo de audio, limpio, nítido para nuestros trabajos. Pasamos ahora a analizar los requisitos para obtener dicho audio.

Una vez más las opciones son muy amplias pero, en definitiva, se resume en adquirir un buen sonido de una o varias personas o en todo caso el sonido ambiente del lugar donde se realice la grabación. Queda excluido ámbitos específicos como la grabación de contenido musical profesional que requiere micrófonos y dispositivos específicos. Nos centraremos en contenidos más parecidos a programas de Tv o cortometrajes.

Enfocaremos el análisis además pensando en un usuario medio que no tenga un presupuesto ilimitado y que busque un producto útil, compacto y de calidad.

Así pues necesitamos un dispositivo polivalente que nos sirva para realizar una entrevista o el sonido ambiente en un recinto (música, deporte...).

Existen productos específicos para cada necesidad, por ejemplo micrófonos de ambiente, micrófonos de solapa/corbata, micrófonos omnidireccionales, directivos e incluso a medida para quien requiera un haz específico.



Históricamente, los dos tipos de micrófono más empleados en plató han sido:

- **Micrófono de solapa (Lavalier):** Este es el tipo de micrófono que más se utiliza en Televisión, resulta ideal tanto por su pequeño tamaño y su manejo “manos libres”, como por la comodidad que le ofrece al usuario, quien, una vez que le ha sido colocado, no tiene que preocuparse demasiado por él. Su tamaño y forma discretos le hacen parecer más un adorno que un dispositivo técnico y precisamente este es uno de sus problemas ya que es más susceptible de recibir golpes o soplidos. Registra muy bien la voz cercana pero es sensible, a pesar de ser omnidireccional, a los giros de cabeza y demás variaciones debido al corto alcance que posee. Por ello, este micrófono debe colocarse en el lado hacia donde vaya a mirar generalmente su portador. Una variante de este micrófono es el tipo diadema que posee la misma cápsula, pero la sujeción se realiza con una especie de diadema que rodea la cabeza del portador y lo fija a una distancia concreta de la boca, normalizando su recepción.

- **Micrófono de mano:** Este micrófono se utiliza cuando el usuario se desplaza por el escenario mientras habla o interactúa con los demás participantes o invitados, o bien para realizar entrevistas breves. Es más utilizado para producciones en locación (exteriores) donde el reportero realiza entrevistas o se requiere mayor movilidad en ese entorno. Por ello, es importante que sepa manejarlo adecuadamente, manteniéndolo siempre en la dirección y distancia correcta: 10-15 centímetros debajo de la boca.



De ambos tipos de micrófono existen sus variantes inalámbricas, que funciona con baterías, el uso de uno u otro mecanismo depende más del uso mecánico que le demos al micrófono que de la calidad técnica, que debería ser la misma.

Pero salvo que seamos profesionales de un ámbito concreto no es recomendable tener un dispositivo de cada tipo a la espera de ser usado, es mucho más lógico disponer de dispositivos “concentrados”.

Este tipo de dispositivos versátiles se denominan técnicamente “**Grabadores digitales de sonido**” y puede venir acompañado del sufijo “portátil” ya que son de tamaño reducido y fácilmente transportables. ¡Ojo! No confundir con grabadoras de voz.

La marca “Zoom” destaca por encima de todas porque fue de las primeras en aparecer y porque su calidad supuso el cambio de mentalidad hacia este tipo de dispositivo. La gama H1 y H4 son las más interesantes para este proyecto.

La marca rival más conocida es TasCam, que si bien es una buena opción tras las pruebas realizadas, recomiendo las bondades de Zoom que pasamos a analizar.



Por relación calidad/precio y para el uso que vamos a darle nos vamos a centrar en el modelo Zoom H4n, el cual podemos encontrar por unos 200 €. Es decir, menos de lo que nos costaría cualquier micrófono profesional.

Estamos ante una herramienta que permite la entrada de audio por XLR, Jack, mini Jack y sonido ambiente. Capaz de grabar hasta en 4 pistas simultáneamente (Es decir, por 4 entradas) y con una amplia gama de especificaciones en cuanto a bit rate o cuantificación de bit. Incluye además un amplio surtido de filtros anti “todo” (ruido, aire, ambiente...) e incluso curiosidades como grabación automática al superar ciertos niveles de sonido.

Al disponer tanto de entrada como salida de línea puede complementarse con una mesa de mezclas si disponemos de ella, aunque no será necesario.

Pero el verdadero punto fuerte de los aparatos Zoom son los micrófonos ambiente de los que dispone, completamente profesionales e ideados para grabaciones musicales, lo cual puede parecer sencillo pero hasta la llegada de estos dispositivos era inasumible que un amateur se planteara grabar una actuación musical.

La disposición de sus micros evita el desplazamiento de fase de la señal y consigue abarcar unos 120º lo que puede recoger una sinfónica al completo. Esto ha conseguido que artistas como Joe Satriani empleen estos dispositivos para sus grabaciones.

Y en lo que a nosotros respecta, tenemos un aparato que cumple con todas nuestras necesidades ya que, como hemos mencionado, tenía entrada de Jack y mini Jack, por lo que podemos acoplarle una capsula de micro de corbata (de precio asequible en torno a los 70 €) y conseguir un dispositivo de grabación para entrevistas, es decir, para flujos de voz concretos. Disponemos de 2 entradas de Jack/mini Jack así pues podemos grabar una entrevista sin problema e incluso el sonido ambiente en caso de haber público.

En definitiva, con un solo dispositivo hemos resuelto el problema del hardware de audio necesario por un precio que rondara los 250-300 € que unidos a la recomendación de cámaras anterior hace que por menos de 1.000€ tengamos todo un completo equipo de grabación preparado.

## Creación de plató.

Hasta ahora hemos enfocado nuestras necesidades a grabaciones externas o “ficciones” que no requerían un emplazamiento fijo como puede ser un programa de Tv.

Es el momento de profundizar en los aspectos a tener en cuenta si nuestra necesidad pasa por disponer de un plató fijo donde realizar nuestras grabaciones.

Este plató puede estar destinado a la filmación de una persona a modo de presentador sobre un fondo o bien sobre un chroma, o si aspiramos a algo más elaborado, tal vez pensemos en un set para entrevistas o pseudo-programas seriados.

El disponer de un plató, una vez más, va a depender del enfoque económico que le demos. Si disponemos de miles de euros para crear un plató optaremos sin duda por una solución profesional en mayor o menor medida, pero si andamos algo escasos vamos a demostrar una vez más como con poco dinero podemos tener un plató completamente operativo, aunque sin las comodidades de un plató profesional.

En teoría, Según los manuales clásicos de creación de platós audiovisuales podemos deducir los elementos clave que ha de poseer y por tanto aquello en lo que debemos centrarnos:

**Habitáculo:** La sala destinada a servir como plató debe de ser más larga que ancha, es decir tener forma rectangular y la cámara debe de estar al menos a 4-5m del objeto a enfocar, por ello es deseable una habitación de al menos 8 metros de largo por 5 de ancho, aunque si no hay más remedio podemos adaptarnos a un espacio menor. Esta sala debe contener la iluminación exterior más reducida posible para no alterar la iluminación artificial y estar alejada de ruidos externos o, a ser posible, insonorizada. Conviene también que dicha sala no esté completamente vacía pues se producirán ecos en el sonido que resultarán molestos, por ello es bueno tener “obstáculos” en lo que reboten las ondas. Estos obstáculos pueden ser tan sofisticados como paneles anti vibraciones o tan rústicos como una manta.

**Iluminación:** La clave de un buen plano en un interior es la iluminación. Un elemento bien iluminado será captado correctamente por cualquier cámara mientras que un objeto mal iluminado solo las mejores cámaras serán capaces de mostrárnoslo con claridad. Este es uno de los puntos más importantes si estamos optando por reducir el presupuesto.

En este aspecto, el de la iluminación, hay dos sentencias aparentemente contradictorias pero igualmente ciertas:

- Cuanta más cantidad de luz, mejor iluminada estará una escena.
- Más focos no crean una mejor iluminación.

¿Qué se quiere decir con esto? Que obviamente cuanto más luz tengamos a nuestra disposición más fácil será iluminar por completo una escena pero no necesariamente va a estar mejor iluminada por usar más focos, de hecho podemos llegar a la situación en la que tengamos tantos puntos de luz que comencemos a crear sombras indeseadas o iluminaciones poco realistas. Por ello, lo mejor es tener ciertas nociones de iluminación y saber que 4 focos es más que suficiente para iluminar un objeto (Personas incluidas) y añadiremos 2 por cada nuevo objeto que deseemos iluminar.

Estos 4 puntos de luz se deben distribuir correctamente, pero eso lo veremos más adelante cuando abordemos la “técnica”, por ahora vamos a limitarnos a seleccionar un tipo de foco para nuestro plató.

Tenemos básicamente dos posibilidades, la profesional y la amateur. Y dependerá de lo de siempre, la economía. Si buscamos crear un plató al que le vamos a dar un uso constante y variado necesitaremos focos profesionales, robustos y a prueba de golpes mientras que si buscamos un plató ocasional o pensado para un uso inmóvil, entonces podemos plantearnos “simular” la luz de plató con consumibles de bajo precio. Pero una vez más esta segunda opción será más incómoda en el día a día aunque puede darnos buenos resultados.

El abanico de iluminación profesional que encontramos es grande así pues vamos a reducirlo a los tipos de foco más generalistas, que son:

#### **Luz cálida o incandescente:**

Este tipo de iluminación se compone de lámparas o focos incandescentes a base de filamentos, cuya iluminación es más direccionada, dura, por lo que las sombras que produce son más fuertes y marcadas. Después de unos minutos de encendidas, estas unidades alcanzan temperaturas altas, por lo que se debe tener bastante cuidado al utilizarlas, para evitar quemaduras, y no moverlas hasta que se hayan apagado y enfriado para evitar que se fundan, ya que sus filamentos son muy delicados cuando están encendidas. Debido a la incandescencia del filamento, su vida es muy corta, en comparación con las luces frías. Deben permanecer encendidas sólo cuando se está grabando la escena y apagarlas en cuanto se termine o se produzca una pausa, ya que, además de su corta vida, generan bastante calor en el foro. En síntesis, la luz directa ayuda a delimitar con mayor definición las zonas iluminadas; también puede contribuir a crear ciertos efectos dramáticos, para crear atmósferas y ambientes escénicos que pueden provocar ciertas emociones y estados de ánimo sobre el televidente.



**FRESNELL:** Llevan este nombre debido al inventor de sus lentes, y que a buen seguro nos es familiar ya que Augustin-Jean Fresnel es también el descubridor de la difracción de fresnel que empleamos en electromagnetismo. Estos focos destacan porque en su día se consiguió crear lentes muy elaboradas y, que hasta el momento, eran pesadas y caras, mediante el uso de anillos circulares de distinto grosor, consiguiendo así casi cualquier configuración deseada.

Es el tipo de foco más común en cine y TV. Hay en el mercado desde el que lleva lámpara 20 KW. Hasta el que la lleva de 300 vatios. Todas de 3200°k. Los grandes se utilizan para simular la luz del sol o de la luna, en función de la gelatina (lámina de color) que le pongamos.



**CUARZOS 1 KW- 2 KW:** No dispone de lente. La luz no es tan uniforme. Permite filtrarlo con gelatina. Se puede utilizar directo y rebotado. En reportaje televisivo se suele utilizar bastante y en pequeñas producciones de vídeo. Lleva lámparas de tungsteno 3200°K.

### *Luz fría o difusa:*

Por otro lado tenemos la iluminación “blanda”, típicamente blanquecina, conocida como softlight. Se trata de luz difusa, o indirecta, ya que sirve como relleno de la iluminación directa pero esta no produce calor ni sombras e iluminan de forma amplia.



### **PANTALLAS DE FLORESCENCIA.**

Pantallas de tubos de 60 cm. y de 120 cm. Pueden ser de 2,4, 6, 8 y 10 Tubos fluorescentes, los tubos están en 2900°k, 3200°k y 5600°k. Generan un tipo de luz muy suave.

Actualmente se utilizan con frecuencia, debido al poco consumo.

Combinando estos tipos de focos se obtiene cualquier iluminación profesional. Como emplearlos depende de la habilidad de cada uno, pero personalmente recomiendo disponer de un fresnel, que será nuestra luz principal, 2 cuarzos que harán de contra y de relleno lateral y una pantalla que hará de relleno frontal de la escena.

Hasta hace poco, de la mano del tipo de foco iba el tipo de lámpara empleada pero recientemente se ha introducido el uso de lámparas de led, iniciando un revolución en el sector, lo que ha hecho reducir el precio de los focos profesionales de manera exponencial y es posible disponer de un set de iluminación por unos 500 €. Este tipo de kits suelen venir con 3 puntos de luz, lo que nos podría servir para iluminar a una sola persona (empleando un foco frontal, un contra y un relleno) pero sería deseable disponer de 4, máxime, si pretendemos introducir una segunda persona en escena en alguna ocasión.



No se ha comentado hasta el momento, pero, para fijar estos focos es necesario disponer de trípodes o “pinzas” que los sujete. Esto encarece el producto final en el caso de adquirirlo por separado, por ello, es casi obligado hacernos con uno de los kits anteriormente mencionados ya que vienen provistos de al menos 3 trípodes para poder colocar nuestros focos. Así pues, se recomienda adquirir un kit de luces “standard” y para ser sinceros, lo mejor, vista la evolución y la tendencia actual, es que sean focos tipo LED, que consumen menos y resisten más.

Ahora bien, existen alternativas más económicas, ya que en cualquier tienda de iluminación podemos encontrar bombillas de distintos tipos (LED incluidos) de gran potencia que pueden servirnos para iluminar un plató pequeño. Si llegados a este punto seguimos interesados en la alternativa profesional, es sin duda porque pretendemos crear un plató de reducidas dimensiones y es aquí donde la solución amateur cobra importancia. Si a ello le añadimos que

la iluminación que deseamos va a permanecer fija, podemos decantarnos por esta opción, pero si pretendemos tener focos móviles etc... es más recomendable la opción del kit de iluminación.

Para crear nuestra versión amateur de los focos necesitaremos un cubículo opaco de aprox 50x50 cm, como puede ser una caja de madera ligera. Lo que haremos será forrar esta caja con papel reflectante en su interior (papel de aluminio, parasol de automóvil...) añadir un casquillo en el centro de dicha caja, un interruptor y un potenciómetro. Además tendremos que colocar una lámina difusora delante que puede ser papel vegetal o una sábana fina blanca.

El precio de un set de 4 focos con esta forma de construcción rondaría los 100 – 150 €.

Resumiendo, en opinión de este autor, lo más recomendable es hacernos con un kit de iluminación LED, que además de todo lo ya mencionado, nos permite trasladar nuestro set de grabación en un momento dado, dándole más valor a nuestra inversión.

### **Fondo:**

Otro aspecto principal para nuestro plató es decidir que queremos encontrarnos de fondo en una escena. Podríamos optar por un fondo fijo de color neutro (Gris, blanco...) pero las posibilidades se reducirían enormemente. Lo ideal es disponer de un chroma versátil ya que en platós de reducidas dimensiones difícilmente lograremos planos atractivos, es mucho más fácil simularlos mediante un fondo de chroma key y/o un plató virtual.

Según el diccionario del British Kinematograph, “**Chroma**” es el componente de la señal de vídeo que lleva la información del color. Por extensión, el grado o nivel de saturación del color. Entonces, Chroma key significa, literalmente, llave de color. Si queremos dar una definición más explicativa y exacta tendremos que referirnos a él como: “Un proceso electrónico con el que eliminamos una componente de color de una imagen para sustituirla por otra fuente de vídeo (o fija)”

Para ello solo necesitamos adaptar una de las paredes de nuestro plató (o dos si nuestro plató no es lo suficientemente ancho) para poder disponer sobre ella un chroma. Esto significa sencillamente que la pared que vaya a emplearse como fondo principal esté alisada por completo y pueda ser pintada de un color completamente uniforme.

Existen platós destinados a la grabación de grandes que conllevan unos costos muy altos, incluso para las grandes productoras. Como curiosidad el plató del conocido programa “El hormiguero” dispone de una iluminación cuyo coste supera los 50.000 €, así pues podemos hacernos una idea del precio de un plató completo.

Es por ello que vamos a desarrollar nuestra labor únicamente con escenarios virtuales, conseguidos mediante un chroma, que fabricaremos o en el mejor de los casos, compraremos y montaremos. Porque en este punto no importa lo profesional que busquemos el acabado ya que la diferencia radica en el material empleado no en el costo del montaje.

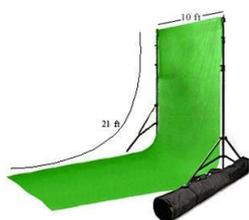
Debemos añadir en este punto que el color del chroma no es algo único y definitivo si no que depende de la finalidad que vayamos a darle. Habitualmente empleamos colores azules o

verdes ya que, el azul es el color más distante al de la piel humana (cromáticamente) pero como el azul también es un color habitual en nuestra vestimenta se optó por emplear un verde amarillento que dista más de los colores habituales que encontraremos a la hora de grabar, pero bien podríamos hacer un chroma con naranjas, rojos o violetas. Tampoco existe una variante de color específica dado el avanzado software del que disponemos hoy en día, únicamente necesitamos que sea uniforme.

### *Instalando un Chroma...*

Para disponer de un chroma, dos son las vías por las que podemos optar: Instalarlo empleando nuestras paredes o bien añadiendo un elemento físico que haga de chroma.

Podemos encontrar en el mercado varios tipos de chroma comerciales que pasamos a analizar de forma resumida:



**Chroma de tela de color sólido:** Este tipo de chroma suele ser muy económico y puede servir en fotografía pero para vídeo pronto descubriremos como no es muy recomendable ya que la tela cede y crea pliegues que impiden la realización de un correcto chroma, además los trípodes necesarios para soportar esta tela nos restarán espacio. Precio 80- 150 €



**Lona Chromatte:** Es una lona especial reflectante que gracias a los pigmentos que la forman es capaz de reflejar un color concreto al ser iluminado por un aro especial que se coloca alrededor de la cámara. Es una solución profesional muy cara que asegura buenos resultados aunque físicamente pueda asemejarse mucho a la anterior opción. Precio: 3.000€ (Lona + Aro)



**Pintura especial de chroma para pared:** Como comentábamos, una de las mejores opciones y más baratas es sencillamente pintar una pared lisa de un color especial para chroma o en su defecto de un verde brillante. Precio: 30 € por bote (Con uno será suficiente en una pared blanca)

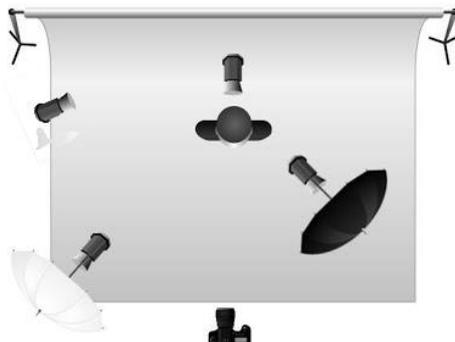
Cuando en un fondo de chroma nos interesa mostrar también los pies o el suelo de la escena y por tanto disponemos de un fondo de color aparentemente infinito hablamos de ciclorama. Generalmente nos va a resultar imposible pintar el suelo del mismo color que la pared, por ello si hemos pintado la pared con pintura “especial” no nos costará encontrar unos apliques con forma de un cuarto de circunferencia que unen pared y suelo, evitando la esquina inferior de la pared, para de este modo tener una continuidad en el color y poder aplicar el chroma key también en ese lugar. El resto de suelo podemos cubrirlo con una lona ya que no es un punto tan crítico como el fondo.



Conocidas las opciones más comunes para crear chroma key es el momento de optar por una. Siguiendo la línea austera de este PFC, aunque conocemos las bondades de la lona chromatte, vamos a descartarla debida a su alto precio. Así pues, entre tener una estructura con lona standard y una pared uniformemente pintada, sin lugar a dudas vamos a optar por la pared ya que no nos va a dar ningún problema en el futuro y el resultado es inigualable por una lona.

Con todo lo expuesto, se opta por recomendar la opción de colorear una pared del plató. Como presuponemos que dicho plató no será excesivamente largo, no cabe el plantearnos hacernos con un ciclorama, ya que la distancia necesaria, la profundidad que requiere un plano para que una persona completa salga en ella, es de decenas de metros y es algo de lo que no vamos a disponer, así pues, sabemos que existe la posibilidad pero no la contemplamos en este supuesto generalista.

Una vez tenemos un chroma en nuestro plató, las posibilidades son casi infinitas ya que con un poco de paciencia podremos conseguir simular casi cualquier entorno. Para ello será muy importante la iluminación. Si recordamos el apartado de iluminación, recordaremos que hablábamos de 4 focos, pues bien, cuando empleemos chroma necesitamos una luz lo más difusa posible y que al menos uno de los focos ilumina uniformemente la pared para evitar sombras y cambios de color. Además el “contra” gana importancia ya que va a ser vital a la hora de definir el contorno de la figura que queremos que prevalezca sobre el chroma key. La distribución sería, por tanto, algo así:



Notar además que el objeto a filmar debe estar lo más alejado posible del fondo para lograr desenfocarlo y que sea aún más uniforme. Obviamente el color del fondo no debe aparecer en ningún objeto de la escena (Ropa, materiales...) y se ha de intentar que los movimientos sean lo más suaves posibles.

Además deberíamos trabajar con una velocidad de obturación en torno a 1/100 como mínimo para evitar el flickeo (efecto similar al parpadeo) de las imágenes ante el movimiento.

Con nuestro chroma listo es el momento de pensar que fondo podemos emplear, y en este PFC se aborda la idea de crear programas, al estilo televisivo mediante el uso de un plató virtual.

Un plató virtual no es más que un fondo animado (o estático) que recrea un gran plató televisivo. De esta forma podemos conseguir tener en un espacio muy reducido, una auténtica plataforma para nuestros contenidos audiovisuales televisivos. Sin ir más lejos, para este PFC, se ha creado un plató virtual para ser usado por los alumnos de la ETSIT.

La técnica para la creación de estos platós virtuales escapa a la finalidad de este PFC así pues mencionaremos que ha sido creado mediante Cinema 4D, que es un software profesional de creación de entornos virtuales, como After effects de adobe pero con una finalidad más definida para Tv.



Pero también es posible encontrar platós virtuales predefinidos, y plantillas de todo tipo de forma gratuita para que cualquiera de nosotros, con un chroma, podamos simular un plató de Tv. En <http://www.virtualset.com/> y en pond5 ([www.pond5.com](http://www.pond5.com)) podemos encontrar gran variedad de ellos y en plataformas como fiverr ([www.fiverr.com](http://www.fiverr.com)) podremos encargar un plató personalizado a partir de 5\$.

### **Prompter:**

Si deseamos tener un plató completo es interesante valorar el disponer de un promter.

Un promter (o telepromter debido al éxito de uno de sus primeros fabricantes) es sencillamente un monitor por el que pasa texto para que un presentador pueda leerlo. Para ello, de nuevo, tenemos soluciones profesionales de todos los precios o la versión amateur, que será la recomendada.

Hasta hace poco habría recomendado la creación de un prompter mediante una pantalla plana de cualquier tamaño y un pc antiguo, pero recientemente he descubierto una serie de aplicaciones móviles que dejan al anterior método obsoleto por la facilidad de uso e instalación.

Ahora mismo podemos encontrar en el mercado (incluso de forma gratuita) diversas app's que nos van a permitir, desde nuestra tablet, hacer las veces de prompter de forma gratuita.

El funcionamiento básico de un prompter pasa por que desde una pantalla de dimensiones reducidas y colocada delante de la cámara, a la misma altura que el objetivo, pasemos el guion que un presentador debe retransmitir.

Esta pantalla puede ser hoy en día, nuestra propia tablet, o bien una pantalla a la que conectamos el terminal móvil o un pc (fijo o portátil). La finalidad es sencilla: pasar texto al ritmo del locutor.

Podemos crear este prompter todo lo sofisticado que queramos pero lo cierto es que una pantalla detrás de la cámara y un poco de práctica es igual de efectivo que las cámaras oscuras que recrean los prompters profesionales.

En caso de no disponer de tablet, podemos construir un prompter colocando una pantalla plana bajo un metacrilato o cristal reflectante (solo por una cara) situado con un ángulo de 45º y tras él, nuestra cámara tapada con una lona oscura, tal y como muestra la figura, pero tras realizar diversas pruebas con tabletas electrónicas, lo recomiendo dada su sencillez.



# COMPONENTES SOFTWARE:

---

En el desarrollo de una pieza audiovisual vamos a requerir inevitablemente software con el que trabajar en post producción. Este software va a ser necesario tanto para editar nuestros cortes de vídeo (unirlos, acortarlos, alargarlos, retocarlos) como para enriquecer una creación modificando efectos de color, añadiendo rótulos y/o animaciones, por ejemplo.

Podemos diferenciar entre software de edición de vídeo, de audio y de diseño.

*El software de audio* es empleado por especialistas en sonido cuando una grabación ha sufrido problemas o en ámbitos musicales cuando se quiere enriquecer un contenido. Podemos decir por tanto, que es un software muy específico, recomendado sólo cuando el contenido audiovisual esté muy vinculado al mundo musical o cualquier otra circunstancia donde el audio tenga una importancia. La recomendación sería el programa SoundForge de Sony que resulta que viene implementado de forma parcial en su editor de vídeo Sony Vegas, que como veremos será la elección que realizaremos para editar vídeo, por tanto además de no ser necesario poseer un programa de estas características, en caso de resultarnos necesario lo vamos a tener disponible parcialmente en Sony Vegas.

En cuanto al *software de diseño* lo emplearemos para enriquecer nuestras ediciones, así que podemos decir que no es completamente necesario dominar programas como **Photoshop** o **After effects** (de Adobe), **Cinema 4D** para la edición de platós virtuales etc... Pero que no sea necesario no significa que no tenga un papel muy importante en la producción de contenidos, de hecho, sin ellos nuestras creaciones quedarán pobres.

Así pues, si bien no voy a aventurarme a crear una guía para cada uno de estos programas, ya que cada uno por sí mismo cuenta con cursos completos de formación, sí que me veo en la obligación de recomendar adquirir nociones básicas de **Photoshop** para edición de textos y pequeñas animaciones en 2D, y que en ratos libres se realicen tutoriales gratuitos sobre After effects ya que es la herramienta madre del diseño 3D y nos puede servir para crear volúmenes (Textos, decorados...) en nuestras escenas de forma artificial, además su potente editor de chroma key nos puede resultar útil si aprendemos a manejarlo y, sobre todo, habrá momentos en los que nuestras producciones requieran retoques muy sensibles como pueden ser la eliminación de ruido, modificar la iluminación etc... Situaciones en las que un editor de vídeo no nos proporciona lo que puede llegar a darnos el "**After effects**" así pues, necesario no, pero muy recomendable conocer el manejo básico de estos programas.

Llegamos por tanto al verdadero software que necesitaremos: *el editor de vídeo*.

Cierto es que casi cualquier compañía con intereses en el sector audiovisual tendrá un software de edición de vídeo pero 4 son las propuestas profesionales (y que han acabado siendo usadas por amateurs debido a su simplificación) y esas 4 son las que vamos a analizar.

Estos 4 programas terminan por ofrecer prácticamente las mismas opciones standard (Edición no lineal, edición de HD, edición en 3D, exportar a múltiples formatos y calidades...) y las diferencias radican en la forma de manejo y en las opciones propietarias de cada empresa.



**Adobe Premiere:** Comenzamos por uno de los más conocidos, al ser de Adobe, que tuvo muy buena acogida debido a que suponía una simplificación respecto al software existente, lo que se conoce como software amigable. Esto fue allá por los años 90 y curiosamente salió antes para Macintosh que para Windows a pesar de las disputas actuales entre Apple y Adobe. La

filosofía del programa siempre fue acercar el ámbito profesional al usuario no profesional, de ahí que se mantengan 2 monitores (Previo y programa) aunque su interfaz ha ido asemejándose a la mostrada por Sony Vegas hasta el punto de que hoy día si sabemos manejar uno, sabremos movernos en el otro. El fuerte de este programa es su integración con toda la familia de software de Adobe y a pesar de haber tenido unos años de desorientación con la llegada del Premiere PRO en 2012 parece haber recuperado su terreno. El aspecto negativo es que se mantienen la herencia de programa profesional y sigue la estructura de programas hermanos como el Photoshop donde necesitaremos mucha práctica y ensayo para movernos por sus árboles de carpetas y opciones. El renderizado final también es algo más lento que en otros programas, pero nada insalvable. Como muestra de uso de este programa podemos encontrar la película "La red social", la cual fue editada íntegramente en Premiere.



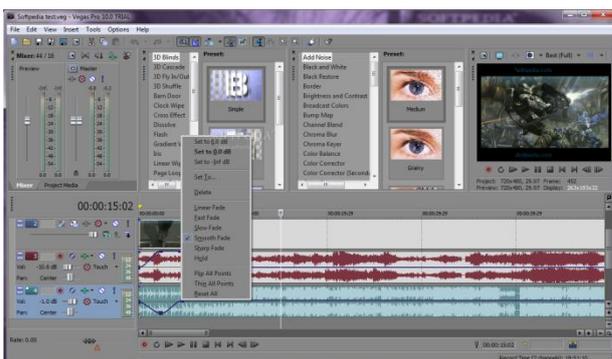
**Final cut:** Es la propuesta del entorno Apple para edición de vídeo. Llegó a principios de los años 2000 pero tras largos litigios entre Macromedia, Microsoft y Apple quien lo ha terminado haciendo suyo. Básicamente es la opción de los fanáticos de Apple (que durante décadas no tuvieron otra opción de editor de vídeo) y gran parte del sector de cine independiente. Adquirió notoriedad gracias

a las campañas de apoyo realizadas por algunos directores de cine. Más allá de esto, es un programa completo, ideal si trabajamos en entorno Mac por su compatibilidad con el resto de software pero con una interfaz y un manejo propio. Digamos que es el único programa que ha seguido una evolución independiente aunque ha terminado asimilándose a Premiere y Vegas ya que es lo que el usuario de a pie demandaba. En mi opinión es el editor más modesto de los analizados pero claro, cuenta con el apoyo de la comunidad Apple y el marketing del cine, no en vano películas como 300 han sido desarrolladas con este software.



**Avid:** Avid Technology es posiblemente la primera empresa nacida para la edición de vídeo y por tanto un referente desde su aparición, también a principios de los 90. Se hizo popular tras el éxito de “El paciente inglés”, editada íntegramente con el programa de edición de Avid. Avid puso en el mercado una solución profesional que maravilló a todo el sector y hasta el día de

hoy ha sido el predominante en grandes producciones y televisiones. Pero su interfaz hacía que solo técnicos especialistas pudieran ser capaces de sacarle rendimiento y la curva de aprendizaje para un programa así es terriblemente lenta. No en vano dispone de hasta un teclado especial. Estamos por tanto ante la herramienta más diferenciada y específica del sector, pero de entre las opciones finalistas que planteamos es la menos aconsejable para comenzar por su dificultad y poca similitud con otros softwares. Es cierto que es posiblemente la herramienta más potente de las aquí presentadas y que Avid tiene el futuro asegurado con toda su gama de productos, pero quizá convenga conocerlo más adelante si acabamos involucrados en el mundo audiovisual.



**Sony Vegas:** Nacido también en los 90 pero con clara vocación por el sonido, no fue hasta llegados al 2000 cuando Sony apostó por el vídeo consiguiendo el editor de vídeo profesional más completo y amigable del mercado, hasta el punto de que hay quien se resiste a considerarlo profesional aun precisamente por su cómoda interfaz. Es

sin duda la recomendación que hago para neófitos del tema, ya que su aprendizaje es rápido, incluso en minutos podremos comenzar a producir con él. Y si complementamos su uso con alguno de los múltiples tutoriales que ofrecen usuarios de Internet de forma altruista, en cuestión de días o semanas seremos auténticos expertos en la edición con Vegas. Además, la comunidad de programadores recibió este Vegas con muy buenos ojos y existen cientos de plug-ins a nuestra disposición para casi cualquier necesidad específica así como miles de plantillas prediseñadas para animaciones, textos, retoques incluso composiciones complejas como cortometrajes, vídeoclips o álbumes de fotos, lo que simplifica enormemente el comenzar un proyecto.

Dado que en la escuela dispondremos de licencia para Sony Vegas, y que personalmente es la elección que hubiera realizado también, todos los proyectos que realizaremos en este PFC serán llevados a cabo con dicho programa, por ello adjuntamos una breve guía de introducción a Sony Vegas realizada por el director de este PFC, José Manuel Mossi.

# Formatos y códecs.

---

Puesto que vamos a trabajar con vídeo, es conveniente repasar la ingente cantidad de formatos y resoluciones que existen.

Es cierto que el sector se ha estandarizado mucho con la llegada del HD, y casi cualquier dispositivo nos va a ofrecer opciones de grabación estándar pero, a la hora de crear nuestros vídeos finales tras la edición, lo que se conoce como renderizado de vídeo, tendremos que escoger formatos de salida y no siempre el original será el más conveniente. Así pues, vamos a exponer los formatos y resoluciones más comunes y con qué fines se emplean.

Por formato entendemos el “contenedor” donde se almacena la información de vídeo. Dentro de un formato, que diferenciamos por su extensión, pueden tener cabida multitud de códecs y resoluciones.

Los **formatos de vídeo** más habituales son:

## **.AVI** (Audio Vídeo Interleaved = Audio y Vídeo Intercalado)

- Es el formato estándar para almacenar vídeo digital.
- Cuando se captura vídeo desde una cámara digital al ordenador, se suele almacenar en este contenedor y dentro de él se emplea el códec DV.
- Admite distintos códecs, aquellos con mayor capacidad de compresión y una calidad aceptable son DivX y XviD.
- El formato AVI puede ser visualizado con la mayoría de reproductores siempre y cuando se encuentren instalados en el equipo los adecuados códecs para cada tipo de reproductor.
- Es ideal para guardar vídeos originales que han sido capturados de la cámara digital (codificados con DV).

## **.MPEG** (Moving Pictures Expert Group = Grupo de Expertos en Películas)

- Es un formato estándar para la compresión de vídeo digital.
- Son archivos de extensión \*.MPG, \*.MPEG, \*.MPx (.VOB aquellos basados en MPEG-2)
- Admite distintos tipos de códecs de compresión: MPEG-1 (calidad CD), MPEG-2 (calidad DVD), MPEG-3 (orientado al audio MP3) y MPEG-4 (orientado a multimedia).

## **.MOV** (Proviene de la palabra “movie”)

- Es el formato de vídeo y audio desarrollado por Apple.
- Utiliza un códec propio pero basado en MPEG-4.
- Este tipo de archivos también pueden tener extensión \*.QT
- Debido a su relación calidad/peso es ampliamente empleado en Internet.
- Admite streaming.

## .WMV (Windows media vídeo)

- Utiliza el códec MPEG-4 para la compresión de vídeo.
- También puede tener extensión \*.ASF
- Debido a su relación calidad/peso es ampliamente empleado en Internet.
- Admite streaming.

## .RM

- Es la propuesta de Real Networks para archivos de vídeo.
- Utiliza un códec propio para comprimir el audio.
- Este tipo de archivos tiene extensión \*.RM y \*.RAM.
- Se visualiza con un reproductor específico: Real Player.

## .FLV (Flash vídeo)

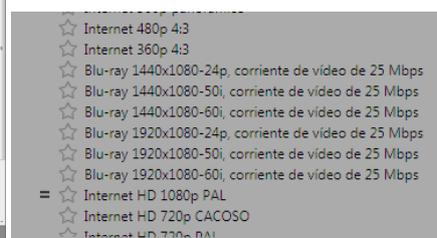
- Es un formato que utiliza el reproductor Adobe Flash para visualizar vídeo en Internet.
- Utiliza el códec Sorenson Spark y el códec On2 VP6. Ambos permiten una alta calidad visual con bitrates reducidos.
- Opción recomendada para la web por su accesibilidad. Al visualizarse a través del reproductor de Flash es accesible desde la mayoría de los sistemas operativos y navegadores web.
- Durante años los repositorios de vídeo más conocidos en Internet utilizaban este formato para la difusión de vídeos: YouTube, Google Vídeo, iFilm, etc.
- Admite streaming.

## .MKV (Matroska)

- Formato relativamente nuevo de código abierto, con lo que no conlleva el pago de royalties ni copyright por su uso.
- Nació como un contenedor de todo tipo de archivos multimedia pero se ha asentado en el vídeo y audio gracias a su flexibilidad y fluidez a la hora de trabajar con archivos muy voluminosos, es decir, en HD.
- Pretende asentarse como el contenedor definitivo y confía en que su capacidad de adaptación le hagan sobrevivir a largo plazo como referente multimedia, por ello en su creación se ha hecho hincapié en aspectos como: *Rápida búsqueda dentro del archivo, alta recuperación de errores, entradas para capítulos, múltiples pistas de subtítulos, múltiples pistas de audio, Streaming a través de Internet*



Vista de pantalla de renderizado en Vegas



Opciones de resolución

En general **trabajaremos con un formato .MP4**, (uno de los formatos de la familia MPEG, mencionada anteriormente) que es el más empleado actualmente.

Por otro lado encontraremos también **formatos de audio:**

#### **.WAV** (WaveForm Audio File)

- Desarrollado originalmente por Microsoft para guardar audio.
- Es ideal para guardar audios originales, extraídos de un CD o de una grabación sin comprimir, a partir de los cuales se puede comprimir y guardar en distintos tamaños de muestreo para publicar en la web, el equivalente al .AVI de vídeo.
- Es un formato de excelente calidad de audio pero produce archivos de un peso enorme. Una canción extraída de un CD (16 bytes, 44100 Hz y estéreo) puede ocupar entre 20 y 30 Mb.
- Compresión: Los archivos WAV se pueden guardar con distintos tipos de compresión. Las más utilizadas son la compresión PCM y la compresión ADPCM. No obstante incluso definiendo un sistema de compresión, con un audio de cierta duración se genera un archivo excesivamente pesado.

#### **.MP3**

- El formato MP3 (MPEG 1 Layer 3) fue creado por el Instituto Fraunhofer y por su extraordinario grado de compresión y alta calidad ha monopolizado prácticamente el mundo del audio digital.
- Tiene un enorme nivel de compresión respecto al WAV. En igualdad del resto de condiciones reduciría el tamaño del archivo de un fragmento musical con un factor entre 1/10 y 1/12.
- Presentan una mínima pérdida de calidad subjetiva.

#### **.OGG**

- El formato OGG ha sido desarrollado por la Fundación Xiph.org.
- Es el formato más reciente y surgió como alternativa libre y de código abierto (a diferencia del formato MP3).
- Muestra un grado de compresión similar al MP3 pero según los expertos en música, la calidad de reproducción es ligeramente superior.
- No todos los reproductores multimedia son capaces de leer por defecto este formato. En algunos casos es necesario instalar los códecs oportunos.
- El formato OGG puede contener audio y vídeo.

Mención especial merece el formato MIDI. No es un formato de audio propiamente dicho por lo que se comentan aparte sus características.

#### **.MIDI** (Musical Instrument Digital Interface)

- El formato MIDI en realidad no resulta de un proceso de digitalización de un sonido analógico. Un archivo de extensión \*.mid almacena secuencias de dispositivos MIDI (sintetizadores) donde se recoge qué instrumento interviene, en qué forma lo hace y cuándo.
- Este formato es interpretado por los principales reproductores del mercado.
- Los archivos MIDI se pueden editar y manipular mediante programas especiales y distintos de los empleados para editar formatos WAV, MP3, etc.
- Los archivos MIDI permiten audios de cierta duración con un reducido peso. Esto es debido a que no guardan el sonido sino la información o partitura necesaria para que el ordenador la componga y reproduzca a través de la tarjeta de sonido.

Parece obvio, en caso de trabajar únicamente con audio, hacerlo en .MP3



**El códec** es el Acrónimo de "codificación/decodificación". Un códec es un algoritmo especial que reduce el número de bytes que ocupa un archivo de vídeo. Los archivos codificados con un códec específico requieren el mismo códec para ser decodificados y reproducidos.

El códec es el encargado de reducir el peso de un archivo de vídeo y cada formato puede emplear uno u otro códec sin problema.

Algunos de los códec más importantes son:

**H.261:**

Usado principalmente en videoconferencia y videotelefonía antigua. Desarrollado por el grupo ITU-T, éste fue el primer estándar de compresión de vídeo. Esencialmente, todos los códec posteriores están basados en éste.

**MPEG-1:**

Usado para vídeo CDs, y a veces para vídeo online. La calidad de imagen es comparable con la de un VHS. Si la calidad del vídeo de origen es buena y el bitrate es alto, se puede obtener mejor calidad que el VHS.

**MPEG-2:**

Usado en DVD, Super VCD y en sistemas de transmisión de vídeo digital, incluyendo TV satelital. Al usarse en DVD ofrece una excelente calidad de imagen y soporta vídeo widescreen. Al usarse en SVCD, lógicamente es superior al VCD, pero éste aumento de calidad se traduce en una menor capacidad de vídeo. En términos de diseño relativos a MPEG-1, MPEG-2 agregó el soporte para vídeo entrelazado. MPEG-2 podría considerarse un códec antiguo, pero su vigencia se mantiene dada su amplia aceptación y buena calidad de imagen proporcionada.

**H.263:**

Diseñado inicialmente para videoconferencia y vídeo por internet. Este códec representó un importante paso hacia la estandarización de la capacidad de compresión de vídeo de escaneo progresivo.

**MPEG-4 Parte 2:**

Estándar usado para internet, transmisión y almacenamiento. Ofrece superior calidad comparado con el MPEG-2 y las primeras versiones de H.263. Este formato permite la implementación de diferentes perfiles o profiles, lo que da lugar a la compatibilidad con múltiples estándares, desde vídeo de baja resolución y bitrate (vídeo en para móviles) hasta vídeo de alta definición. Dentro del MPEG-4 Parte 2 están los estándares para DivX y XviD.

**MPEG-4 Parte 10:**

Un estándar técnicamente alineado con el H.264, también denominado AVC. Este estándar emergente es lo más avanzado que ofrece el grupo ITU-T, que proporciona un número de mejoras con respecto a la calidad de compresión. Este estándar ha sido adoptado por PlayStation Portable, iPod, Mac OS X v10.4, e incluso los nuevos HD DVD y Blue-ray.

### DivX, Xvid, y 3ivx:

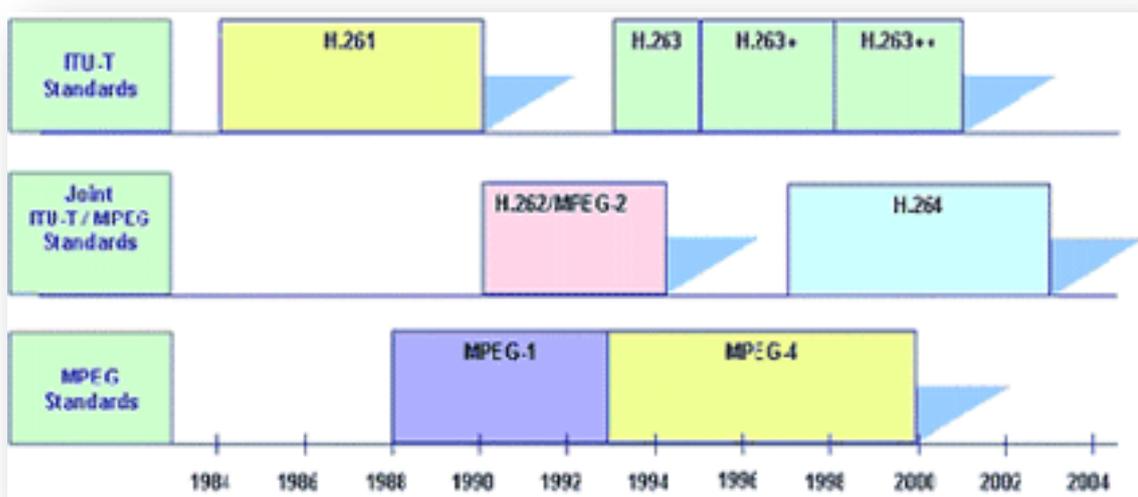
Diferentes implementaciones del estándar MPEG-4 Parte 2. Estos códecs proporcionan un factor de compresión muy alto, ya que usando un bitrate similar al del VCD o SVCD, se obtiene una calidad de imagen muy similar al DVD. A su vez, mediante el uso del códec MP3, se logra una óptima compresión de audio

### WMV (Windows Media Video):

La familia de códecs de vídeo de Microsoft, incluye WMV 7, WMV 8 y WMV 9. Es capaz de almacenar vídeo de cualquier calidad y bitrate, desde streaming vídeo hasta HDTV. Puede considerarse como una versión del diseño MPEG-4.

CONTENEDOR (extensión de archivo)		CODEC DE VIDEO PERMITIDO									
		MPEG 1	MPEG 2	MPEG 4	H-263	H-264 X-264	WMV	M-JPEG	Theora	RAW DV	HUFFYUV
MPEG-TS	(mpg, ts)	No	Sí	No	No	Sí	No	No	No	No	No
MPEG-PS	(mpg, vob, ps)	No	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No
MPEG 1	(mpg)	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Ogg	(ogg)	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No	No
WMV	(wmv)	No	No	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No
MP4	(mp4)	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No
MOV	(mov)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
DV	(dv)	No	No	No	No	No	No	No	No	Sí	No
FLV	(flv)	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No
<b>MKV</b>	<b>(mkv)</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>	<b>Sí</b>
AVI	(avi)	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
3GP	(3gp)	No	No	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No

Tabla con contenedores vs códecs permitidos.



Gráfica temporal con la aparición de algunos de los códecs más empleados.

# Resoluciones

---

Las principales *resoluciones* empleadas y sus aplicaciones son las siguientes. Notar que todas las resoluciones están definidas para un ratio de 16:9.

## **320 x 180:**

Se emplea (o mejor dicho, empleaba) para archivos pequeños y de baja calidad para vista previa. Se extendió su uso en reproducción de Flash y QuickTime

## **640 x 360:**

Empleado en podcast de vídeo. Archivo mediano y de buena calidad para descarga. Es la resolución de calidad media típica de QuickTime, por ello puede ser reproducido con cualquier hardware, incluido el iPod de Apple.

## **720 x 576:**

Es la resolución estándar de TV tradicional y a su vez la de QuickTime en calidad grande. Una resolución muy extendida durante años que se ha quedado obsoleta por el avance de la tecnología.

## **1280 x 720:**

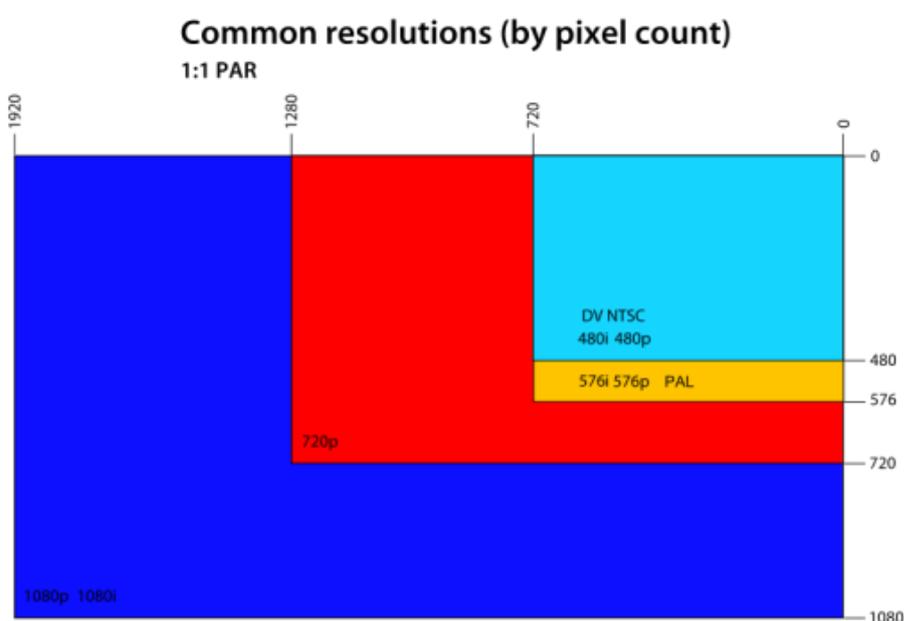
Es la resolución que marca la norma de HD ready para ser considerado como tal. Además supone la mínima resolución para considerar las emisiones broadcast en HD, es decir la TV HD y fue adoptado por el Apple TV.

## **1920 x 1080:**

Estándar FULL HD. Es la resolución más empleada actualmente.

## **3840 x 2160:**

Es la resolución marcada por la norma de Ultra HD, más conocido como 4K que empieza a ser empleada en ciertos dispositivos y televisores.



*A modo de resumen a los últimos apartados, y como recomendación general, trabajaremos en un formato de salida “.mp4” (Norma MPEG-4), con un códec H.264 y una resolución HD.*

Si se desea que el producto final tenga resolución HD con buena calidad el material de entrada a la edición debe también tener como mínimo esa resolución de forma nativa, ya que, en la fase de edición siempre se va a perder cierta calidad, ya sea apreciable o no por el ojo humano, por el simple hecho de volver a renderizar un vídeo. Además, cuanto más edición añadamos más notable será dicha pérdida.

Por otro lado, si no vamos a utilizar una resolución mayor en la salida es recomendable que la resolución de entrada sea también HD para ahorrar tiempo y no tener que diezmar durante el renderizado, lo que alarga el tiempo de maquina empleado para la creación de un vídeo.

En todo caso, cada proyecto requerirá un estudio previo de que formatos de entrada/salida emplear.

# TÉCNICA en plató:

---

Para tener un conocimiento más amplio del mundo audiovisual vamos a recopilar las nociones básicas teóricas sobre los aspectos que hemos estado definiendo. Así pues vamos a tratar de explicar que tipos de plano debemos buscar al grabar, como colocar las cámaras y luces y como trabajar con el sonido. Todo ello con el objetivo de poder emplear un plató, como el disponible en la ETSIT o incluso crear nuestro propio set de grabación.

## Número de cámaras, número de focos y posiciones:

El número de cámaras a emplear y la posición que ocupan las mismas así como la iluminación empleada varían por completo en función del tipo de grabación que queramos llevar a cabo. Tomaremos como ejemplo para este PFC el enlace necesario en un informativo, o programa con un solo presentador, y una entrevista con dos protagonistas que son las alternativas que ofrece nuestro plató de la escuela de telecomunicación.

### *Informativo, o programa con un solo presentador.*

Este formato es bastante sencillo ya que precisamos de una única cámara para una realización básica. Dicha cámara la situaremos justo enfrente del presentador, con el objetivo a la altura de sus ojos. Dicho presentador puede estar tanto de pie como sentado, lo que nos permitirá emplear planos americanos, medios, cortos...

El cambio de plano en este caso no se produce en directo, si no que empleamos la inserción de recursos (imágenes de apoyo) para cambiar o rectificar el plano. Los programas con una sola persona delante de la cámara suelen ser programas dinámicos, con inserción de fotografías, clips de vídeo o similares que permitan “respirar” a la persona en escena, es decir, no estar continuamente en imagen.

La mejor forma de iluminar este tipo de escena es usando la “**iluminación básica de 3 puntos**”, iluminando al personaje con una luz clave o principal, un contraluz desde arriba y una luz suave de relleno desde el costado.



Esto proporciona una muy buena iluminación y elimina la mayor parte de las sombras. Para la luz de relleno, debemos utilizar una luz suave y difusa. Este relleno trabaja sobre las sombras, quitándoles su dureza. La luz de contraluz, es precisa para crear un borde luminoso alrededor del pelo y los hombros, haciendo que el personaje se vea más en tres dimensiones, al separarlo del fondo, en las pantallas de televisión bidimensionales y sobre todo, en nuestro caso, para perfilar una figura que va a ser tratada mediante chroma key de forma más eficaz.

Siempre que sea posible, es recomendable añadir un cuarto punto al sistema de iluminación, la luz de fondo. Esta luz determina el brillo de la escenografía detrás del personaje para separarlo aún más del fondo y/o iluminar la pared sobre la que se realizará el chroma key.

Añadir que, por sorprendente que parezca, nunca debemos emplear una iluminación directa desde la cámara ya que ésta es demasiado dura, crea sombras indeseadas en el rostro y proyecta sombras hacia el fondo que no queremos en nuestra escena, resulta mucho más natural iluminar desde los laterales. Además, la luz frontal molestará y cegará al presentador haciendo que sus ojos se entrecierren.

### *Entrevista con dos (o más) protagonistas*

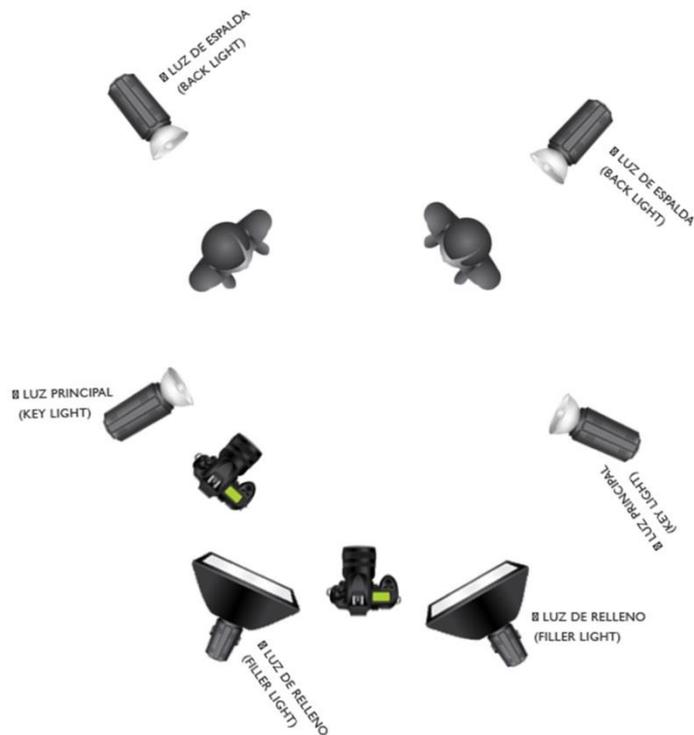
Si deseamos grabar una entrevista la situación es un poco más compleja.

En primer lugar, podemos emplear dos o tres cámaras, en función de la importancia de la entrevista y el trabajo de realización que seamos capaces de coordinar.

Con 3 cámaras aseguramos tener a ambos contertulios encuadrados permanentemente en un plano útil y además un general para ir alternando. La riqueza de los planos será mayor ya que al disponer de un plano general fijo podemos modificar los planos medios/cortos de los personajes con más dedicación y sin tanta premura.

El hecho de usar 2 cámaras no significa tener una peor calidad final, de hecho, nuestra meta es que no se note con cuantas cámaras estamos realizando. Lo que haremos en el caso de realizar con dos dispositivos es mantener uno más o menos fijo (con ligeros retoque de encuadre) para el entrevistado, que suele ser la pieza importante, y con la otra cámara cambiaremos entre plano general de ambos y plano corto del entrevistador. Surge así la dificultad de coordinar muy bien la realización para tener dispuesto el plano a emplear y no podemos demorarnos en exceso en encuadrar de nuevo con la cámara que denominaremos “libre” (ya que puede cambiar los planos).

El siguiente esquema representa la distribución de luces y de dos cámaras. En el caso de una tercera cámara la situariamos de forma simétrica en el lado derecho. Hemos supuesto que el entrevistado es el personaje situado a la derecha.



Si precisáramos de más personajes entrevistados los situaríamos junto al ya existente y deberíamos introducir una luz de contra y una principal para su iluminación y así sucesivamente.

En todo caso, contamos en este PFC con un anexo dedicado a la iluminación en estudios de televisión, con cuyo contenido, cualquier escena podrá ser resuelta.

En el caso de las cámaras, si tenemos más tertulianos, basta con añadir una cámara únicamente en el lado izquierdo de forma que siempre tendremos una cámara con un plano general y/o el entrevistador y en las otras dos tendremos al personaje que habla en ese momento y preparado un plano con el siguiente personaje que creemos que va a intervenir o en su defecto algún plano de reacción a modo de recurso que dote de dinamismo la realización.

Por último recordar que si empleamos chroma, en cualquier caso, debemos tener presente en todo momento que el encuadre debe estar ocupado por completo por el fondo verde, ya que en caso contrario, el chroma key no se aplicará en toda la imagen y tendremos que retocar la secuencia en postproducción con la consiguiente pérdida de calidad del clip.

## Tipos de plano.

Un plano es la perspectiva de los personajes, objetos y elementos de las imágenes tal como los capta el observador desde un lugar determinado.

Dichos planos se catalogan según el encuadre (o tamaño), según la angulación respecto al objetivo y según la altura. Estas dos últimas categorías están reservadas para escenas más artísticas, por ello, no vamos a profundizar en ellas.

Así pues, los encuadres más empleados en plató, y que nos son de mayor ayuda, son:

- **Plano general** (o panorámico): Muestra un gran escenario. Relaciona al personaje con el entorno. Nos sitúa en el medio donde sucede la acción. Si este plano es muy amplio, abarca mucho paisaje/escenario, hablamos de un gran plano general.
- **Plano entero**: Es un encuadre donde los límites superior e inferior del cuadro casi coinciden con la cabeza y los pies del personaje, típico en presentadores de programas de TV con grandes platós, especialmente al inicio del mismo.
- **Plano americano**: También llamado 3/4, o plano medio largo, recorta la figura por la rodilla aproximadamente. Es óptimo en el caso de encuadrar a dos o tres personas que están interactuando. Recibe el nombre de "americano" debido a que este plano apareció ante la necesidad de mostrar a los personajes junto con sus revólveres en los westerns americanos.
- **Plano medio**: Presenta la figura humana cortada por la cintura. Tiene un valor expresivo y dramático, pero también narrativo. Es el plano más empleado en entrevistas e informativos.
- **Plano medio corto**: Muestra la figura humana (busto) desde el pecho hasta la cabeza. Es el tipo de plano más habitual en entrevistas y reportajes íntimos o cercanos.
- **Primer plano** (big close up): Encuadre desde las clavículas hacia arriba.
- **Plano detalle**: Encuadre centrado en un aspecto particular y artístico (Ojos, manos, bolígrafo...)



Plano general



Plano entero



Plano americano



Plano medio



Plano medio corto



Primer plano



Plano detalle

En los planos de plató emplearemos especialmente los planos medios y medio-corto, alternando con un plano general. Los planos detalle y primeros planos los guardamos para momentos puntuales donde las expresiones o gestos sean muy importantes (Discusiones, ejemplificaciones...) mientras que los planos enteros y americanos los reservamos para introducciones del presentador o presentación de nuevos participantes.

# STREAMING

---

En la navegación por Internet es necesario descargar previamente el archivo (página HTML, imagen JPG, audio MP3, etc.) desde el servidor remoto al cliente local para luego visualizarlo en la pantalla de éste último.

La tecnología de streaming permite oír o ver el archivo prácticamente desde el inicio de la solicitud de la descarga sin tener que esperar que se reciba por completo para que se inicie su reproducción. Tiene como objetivo optimizar la descarga y reproducción de archivos de audio y vídeo que suelen tener un cierto peso.

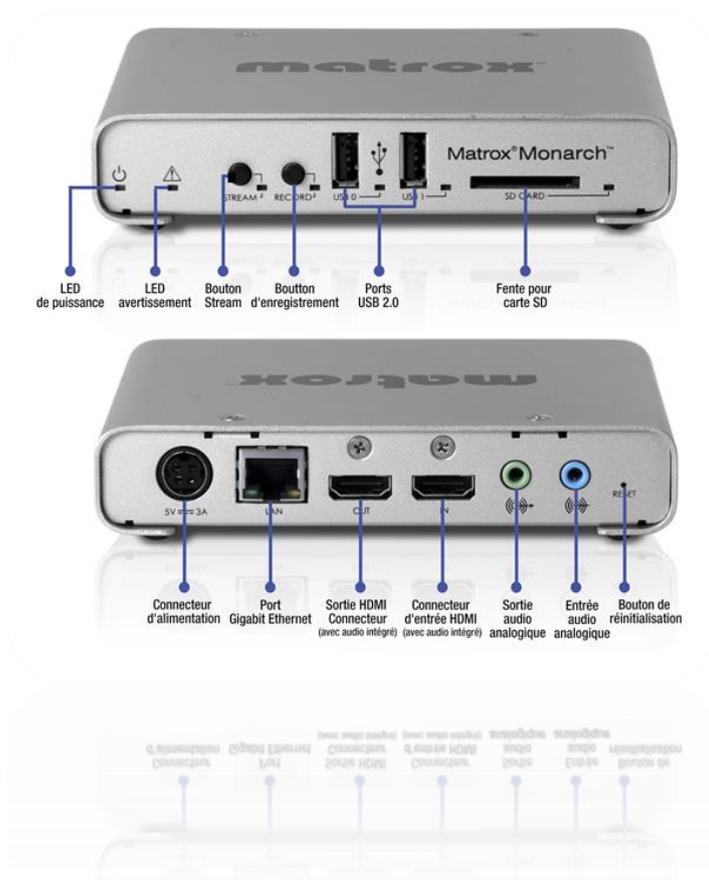
El streaming funciona de la siguiente forma:

- **Conexión con el servidor.** El reproductor cliente conecta con el servidor remoto y éste comienza a enviarle el archivo.
- **Buffer.** El cliente comienza a recibir el fichero y construye un buffer o almacén donde empieza a guardarlo.
- **Inicio de la reproducción.** Cuando el buffer se ha llenado con una pequeña fracción inicial del archivo original, el reproductor cliente comienza a mostrarlo mientras continúa en segundo plano con el resto de la descarga.
- **Caídas de la velocidad de conexión.** Si la conexión experimenta ligeros descensos de velocidad durante la reproducción, el cliente sigue mostrando el contenido consumiendo la información almacenada en el buffer. Si llega a consumir todo el buffer se detendría hasta que se volviese a llenar.

El streaming puede ser de dos tipos dependiendo de la tecnología instalada en el servidor:

- **Descarga progresiva.** Se produce en servidores web que disponen de Internet Information Server (IIS), Apache, Tomcat, etc. El archivo de vídeo o audio solicitado por el cliente es liberado por el servidor como cualquier otro archivo utilizando el protocolo HTTP. Sin embargo, si el archivo ha sido especialmente empaquetado para streaming, al ser leído por el reproductor cliente, se iniciará en streaming en cuanto se llene el buffer.
- **Transmisión por secuencias.** Se produce en servidores multimedia que disponen de un software especial para gestionar más eficientemente el streaming de audio y vídeo: Windows Media Server, Flash Communication Server, etc. La utilización de un servidor multimedia ofrece múltiples ventajas frente al servidor web. Las más destacadas son:
  - Mayor rapidez en la visualización de este tipo de contenidos.
  - La comunicación entre servidor/cliente se puede realizar por protocolos alternativos al HTTP. Tiene el inconveniente del bloqueo impuesto por Firewalls pero tiene la ventaja de una mayor rapidez.
  - Mejor gestión del procesador y ancho de banda de la máquina del servidor ante peticiones simultáneas de varios clientes del mismo archivo de audio o vídeo.
  - Control predefinido sobre la descarga que pueden realizar los clientes: autenticada, filtrada por IP, sin almacenarla en la caché del cliente, etc.
  - Mayor garantía de una reproducción ininterrumpida gracias al establecimiento de una conexión de control inteligente entre servidor y cliente.
  - Posibilidad de distribución de transmisiones de audio y vídeo en directo.

Como ejemplo de funcionamiento de un sistema de streaming se ha habilitado en el plató de la ETSIT un sencillo dispositivo de transmisión y grabación de video con el fin de poder grabar una emisión y retransmitirla en directo mediante una conexión RTSP o RTMP. Desde una entrada HDMI, en nuestro caso la mesa de mezclas, y mediante una codificación H.264, el dispositivo “*Matrox Monarch HD*” puede grabar y/o enviar emisiones en diferentes formatos y bajo un contenedor .MP4 y/o .MOV.



El manejo de este dispositivo es sencillo e intuitivo.

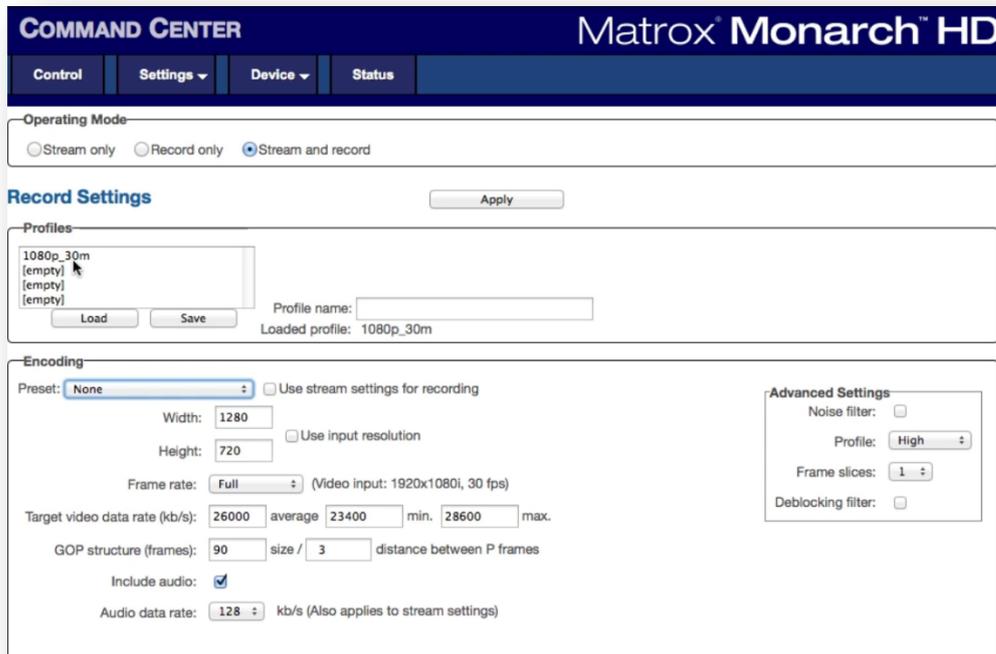
Una vez conectado a la red eléctrica y a la red de datos podemos conectarnos de forma remota a él mediante la IP: 158.42.34.95/Monarch o el link [telecomtv.etsit.upv.es/Monarch](http://telecomtv.etsit.upv.es/Monarch). Nos pedirá un usuario/contraseña, que podrá ser facilitado por el responsable del plató en ese momento.

Una vez conectados veremos la siguiente pantalla.



Esta pantalla, llamada de control, nos permite ver el protocolo de streaming activo, los dispositivos conectados (en nuestro caso ninguno), y lo más importante, el círculo central corresponde con el botón “REC”, que inicia la grabación en un dispositivo flash, que previamente debemos definir en su pantalla correspondiente.

En la pestaña de settings, que será la más empleada, ya que el resto únicamente aporta información sobre el dispositivo, veremos lo siguiente:



Esta captura corresponde con las opciones de configuración del “streaming”. Aquí podemos seleccionar el modo de funcionamiento del dispositivo entre Grabación, Stream y ambas opciones simultáneamente. Tras cada variación debemos aplicar nuestros cambios.

En el recuadro “**Profiles**” podemos guardar/cargar nuestros perfiles hechos a medida.

Más abajo, dentro del recuadro “**Encoding**” seleccionaremos las características de nuestra emisión: Resolución, frame rate y si incluir o no el audio.

La última opción corresponde con el protocolo de streaming y la seguridad que queramos añadir. Además, ahí encontraremos la url donde poder ver nuestra emisión.



La pestaña “**Record settings**” es análoga a la analizada pero destinada a la grabación de contenidos en memorias flash, tales como UBS o SD Cards.

The screenshot displays the 'COMMAND CENTER' interface for the 'Matrox Monarch HD'. The top navigation bar includes 'Control', 'Settings', 'Device', and 'Status'. The 'Settings' tab is active, showing the 'Record Settings' section. Under 'Operating Mode', 'Record only' is selected. The 'Record Settings' section includes an 'Apply' button and a 'Profiles' list with '720P\_5M' selected. The 'Encoding' section shows a 'Preset' of 'None', resolution of '1280x720', and a 'Frame rate' of 'Full'. The 'Recording' section is set to 'Media: USB 1', 'File type: MP4', and 'Path and filename: test'. An 'Advanced Settings' box on the right contains 'Noise filter', 'Profile: High', 'Frame slices: 1', and 'Deblocking filter'.

Solo queda destacar de ella el recuadro “Recording”, donde debemos establecer el dispositivo donde se llevará a cabo la grabación, el tipo de archivo que queremos (.MOV o .MP4) y deberemos darle un nombre al archivo.

El resto de opciones que se presentan no son editables, son pestañas de configuración e información del dispositivo, tales como asignación de IP, hora y fecha etc. Que no deberemos modificar.

Únicamente en caso de que el dispositivo se quede bloqueado y no permita su conexión remota podremos proceder a alterar su configuración, pero deberemos hacerlo de forma manual, realizando un “reset” presionando sobre el orificio indicado para ello. Una vez reseteado el dispositivo deberemos establecer los parámetros de configuración nuevamente.

# Estudio de mercado: Youtube

---

A pesar de que el servicio de vídeo, en estos momentos propiedad de Google, es de sobra conocido, no lo es tanto su funcionamiento interno y dado que algún posible lector de este PFC esté interesado en el tema voy a tratar de explicar algunas características interesantes del servidor de vídeos por excelencia, aprovechando mi experiencia con él.

Lo primero, una advertencia. Todo lo que a continuación voy a explicar se basa en mi experiencia personal, no en datos “oficiales”, y debemos tener en cuenta que Youtube está en constante cambio, con lo que muchas de las cosas comentadas pueden sufrir variaciones.

**YouTube no es una fuente fiable de ingresos.** Es cierto que el volumen de negocio que maneja YouTube puede ser escandaloso, y más cierto es aún que existen ciertos casos de éxito en los cuales personas anónimas han conseguido hacerse millonarios con sus vídeos.

Pero lo cierto es que el servicio de vídeo más grande del mundo realmente es una empresa que genera pérdidas. No existen datos oficiales, pero cualquier fuente consultada indicará unas pérdidas de entre 100 y 400 millones anuales para Google, por ello, podemos asistir constantemente a cambios en sus políticas de monetización y/o publicitarias ya que el mercado publicitario es muy complicado y más en periodos de recesión económica como han sido estos últimos años.

Puesto que no es un negocio que destaque por sus beneficios, es de esperar que no sea generoso con sus patners. Es cierto que YouTube permite monetizar el contenido que nosotros subamos a su plataforma, siempre que esté libre de copyright, pero mucho más cierto es que la monetización de dichos vídeos es demasiado volátil e imprevista. Simplificando mucho el funcionamiento, YouTube tiene varios tipos de publicidad (ver imágenes) que introducirá en tu canal y vídeos, pero la cotización de estos espacios publicitarios la va a controlar Google en una libre subasta entre anunciantes que decidirá el precio de tus espacios en función de la calidad de tus vídeos, número de visitas globales, suscriptores etc... Por lo que un recién llegado difícilmente conseguirá cotizaciones decentes a corto plazo.



Tipos de anuncio en YouTube

En la figura anterior podemos ver los 5 tipos de publicidad más habituales actualmente en Youtube, pero no los únicos ya que hay formatos puntuales como un “Masthead” o cabecera de Youtube que significa reservar de la parte superior de la página principal de la home durante 24 horas. Estos tipos de publicidad se dividen en:

**Anuncios gráficos:** Aparecen a la derecha del video destacado y sobre la lista de sugerencias de videos o como resultado de búsquedas. Solo se cobrará si al usuario hace click en el banner. Al hacer esto, el usuario puede ir al vídeo o al web site. A diferencia de los anuncios TrueView in-search (los resultados de las búsquedas) están segmentados por tema e intereses. (Figura 1)

**TrueView in Display:** Aparecen también a la derecha del vídeo y tienen la misma apariencia que el anuncio gráfico pero su contenido es un vídeo relacionado al que se está visionando. Solo se paga al pinchar sobre él. (Figura 2)

**Superposición** (Llamado anteriormente “inVideo”): Anuncios superpuestos transparentes que aparecen en el 20% inferior del video. Son anuncios para la red de *display* de Google que se muestran asociados a texto en diferentes páginas web que estén incorporadas al programa de Google. (Figura 3)

**Anuncios que se pueden omitir** (TrueView InStream): Los anuncios de video que se pueden omitir les permiten a los espectadores omitirlos después de cinco segundos si así lo desean, solo en caso de que el espectador vea 30 segundos o vea hasta el final el video el anunciante paga. Se insertan antes, durante o después del video principal. (Figura 4)

**Anuncio que no se puede omitir y anuncio largo que no se puede omitir** (InStream): Los anuncios de video que no se pueden omitir deben verse antes de que se inicie el video. Los anuncios de video largos que no se pueden omitir pueden tener un máximo de treinta segundos, incluso en videos de menos de diez minutos de duración. Estos anuncios también se pueden ubicar después de que el video termine, en el espacio para el anuncio final del video. (Figura 5)

Como podemos apreciar, la actual nomenclatura de los espacios publicitarios no es excesivamente elaborada ni bien sonante.

Por otro lado, una vez conocidos los formatos publicitarios, la monetización, es decir, cuanto se va a pagar esa publicidad en nuestro vídeo, se basa en el número de personas que reproducen o clican alguno de esos espacios publicitarios, esto quiere decir que depende directamente del público que tengamos, pero no todas las visitas van a producir publicidad, ya que YouTube gestiona cuando introducir publicidad y cuando no en función del usuario, para evitar así la saturación. Por tanto solo un porcentaje, más bien pequeño, de nuestras visitas reciben publicidad, y esto, aunque parezca mentira, es uno de los errores más frecuentes que se comenten al realizar cálculos de ganancias. Como referencia vamos a tomar datos del canal de mediaNOmedia, con 3 años ininterrumpidos subiendo contenido original y de calidad y con más de 3 millones de visitas. En este canal **el porcentaje de reproducciones que incluyen publicidad se reduce al 5%.**

La forma de contabilizar económicamente estas visitas es, tradicionalmente, mediante el CPM (Click por mil), que es, sencillamente, lo que se va a pagar por cada 1000 reproducciones con publicidad. Hoy en día este cálculo se complica con eCPM y algunas variantes más que ajustan mucho la validez de la reproducción, el ámbito geográfico y un sinfín de parámetros que afinan una campaña de publicidad, pero que son transparentes para un creador de contenido. Por ello, vamos a tomar como referencia el CPM clásico.

Es imposible obtener una media de CPM, incluso en un solo canal de YouTube resulta impredecible ya que, como hemos comentado, varía diariamente su cotización. No obstante sí podemos aproximar unas cifras medias a modo de referencia. Un CPM bajo estaría entre 1 y 3 euros, un CPM medio entre 5 y 10 euros, y a partir de 10 € podemos considerar que tenemos un CPM alto. Hablamos siempre de publicidad incrustada en nuestros vídeos, antes, durante o después de nuestro contenido ya que la publicidad de display (banner publicitario clásico) es muy inferior, de en torno a cinco o diez céntimos de CPM.

Si realizamos algunos cálculos sencillos veremos como para conseguir ser mileuristas únicamente con ingresos de YouTube deberíamos tener, en función de nuestro rango de CPM, unas 400.000 visitas con contenido publicitario y un CPM bajo o cerca de 100.000 reproducciones con publicidad si nuestro CPM es alto.

¿Son muchas o pocas? La respuesta es: Depende. Como ya hemos dicho solo un porcentaje de las visitas incluyen publicidad, por tanto para conseguir esos 1000 euros con un CPM bajo necesitaríamos un total de visitas cercano a los 8 millones de visitas, que supone más del doble de máximo histórico del que está siendo nuestro programa referencia, el hormiguero de antena 3, que lo marcó con la visita de Justin Bieber alcanzando los 3,3 millones de espectadores.

Resumiendo, *para ser mileuristas necesitaríamos conseguir que casi una cuarta parte de la población española viera nuestro vídeo en un mes.*

Si nos vamos a los CPM altos, las cifras, obviamente, mejoran, pero seguimos necesitando cerca de 2 millones de visitas mensuales.

Este volumen de visitas está al alcance de muy pocas personas, y el éxito de las mismas suele ser volátil. Lo verdaderamente difícil de trabajar con la publicidad de Youtube no es alcanzar una cifra asombrosa de visitas y conseguir monetizarlas, sino mantener una regularidad en los ingresos y en el flujo de visitas. Además del trabajo técnico que supone disponer de varios vídeos semanales dispuestos para subir a YouTube, (normalmente los Youtubers profesionales suben un vídeo diario), si se tiene éxito, se pasa a ser un personaje público en Internet lo que supone que el público vas a adular nuestro trabajo y a odiarlo por igual y el público no tendrá escrúpulo alguno en lanzar ataques gratuitos por mera diversión (los conocidos como heaters) y esta situación es muy complicada para alguien que solo pretende divertirse subiendo vídeos.

Con estos cálculos se demuestra como el vídeo en YouTube no es tan rentable como pueda parecer, lo cual no significa que no sea posible vivir de ello, actualmente, en España, personajes como “elRubius”, JPelirrojo, Auronplay, Loulogio, por citar algunos, subsisten únicamente con sus contenidos de YouTube.

Falta exponer un elemento que ha adquirido gran importancia: Las *networks*.

Las *networks* son redes de publicidad que acogen a diversos canales de éxito y realizan negociaciones conjuntas para obtener mejores CPM y mayor número de visitas a cambio de cierta comisión de dichos beneficios. De este modo, mediante una afiliación a una *network* es posible conseguir mejores cotizaciones y un mayor número de visitas que por ti mismo.

Un buen símil que siempre emplea Pablo Prior, profesional acreditado de este entorno, y que nos ayudará a comprender el sector, es la analogía de una tarta y el reparto publicitario.

Si vemos el mercado publicitario como una gran tarta, donde empresas de todo el mundo invierten generando miles de millones de dólares podríamos pensar que cabe la posibilidad de hacernos con una porción de dicha tarta. Ahora bien, la realidad es que hay tal cantidad de personas, que, a nivel individual, piensan de igual forma que el número de canales de YouTube supera, por mucho, la inversión publicitaria, con lo que la porción a la que podemos aspirar es sumamente ínfima.

Perteneciendo a una *network*, ciertos aspectos económicos pueden mejorar en nuestro canal, de igual modo que nuestro número de visitas puede verse aumentado. Existen *networks* específicas para cada temática: videojuegos, música... Con lo que seguramente alguna se adaptara mejor a nuestros contenidos. De hecho, en el momento que comencemos a tener éxito, serán las propias *networks* las que nos busquen. Pertenecer a una *network* no es obligado, pero en cierto momento de nuestra carrera en YouTube puede ser de ayuda.

Concluimos así que existe la inversión publicitaria en YouTube, con lo cual, es posible ganar dinero por esta vía, pero, la cantidad de visitas necesarias es tal que únicamente aquellas personas con capacidad para crear vídeos virales constantemente o con una legión de millones de seguidores pueden disfrutar económicamente de ello. Por lo que es recomendable iniciarse en este sector por puro placer. Con la convicción de crear contenido interesante y de calidad, original y que puede ser útil para un buen número de personas. La constancia es clave y aprender a valorar lo que se consigue es vital para no desanimarse.

Como muestra de casos de éxito, en esta ocasión, por haber dado el salto a la pequeña pantalla en el ámbito nacional, podemos encontrar las series online *“Que vida más triste”* o *“Malviviendo”*. Dos formatos seriados que nacieron en YouTube y fueron adquiridos más tarde por productoras de gran caché para introducirlas en su programación. Y seguro que no son las únicas, de hecho, esta vía es un nuevo canal de innovación para las clásicas productoras necesitadas de contenido innovador.

# Caso de éxito: mediaNOmedia

---

Durante todo el PFC se ha realizado un recorrido por las bases del audiovisual, orientándonos hacia el mundo de Internet y las creaciones más actuales. También se ha instado al lector a comenzar su andadura en el mundo audiovisual intentando facilitarle, en la medida de lo posible, estos comienzos.

Y todo ello ha sido desde la experiencia del autor. Así pues, es inevitable hablar de dicha experiencia, plasmada en el proyecto “mediaNOmedia”.

mediaNOmedia es, a día de hoy, una productora audiovisual atípica de la cual soy socio fundador junto a Pablo Prior.

Dicha productora centra sus esfuerzos en crear contenido multimedia adaptado al entorno online. Esto puede resumirse brevemente en crear espacios innovadores, de gran calidad, con ritmo ágil y de corta duración (entre 3 y 10 minutos).

Entre los formatos creados podemos encontrar:

**YonkiPOPS:** Fue el primer programa diseñado por mediaNOmedia. Íntegramente pensado para Internet.

Es un programa de cine, presentado por Vanessa Prat, con una duración media de 3 minutos, donde se repasan 2 noticias de actualidad y, generalmente, se analiza un estreno de cartelera. Ocasionalmente se realizaban programas especiales con motivos de fechas señaladas, o peticiones de los espectadores como un “Top películas retro”.



Este programa se lanzó al aire en abril de 2012 y de inmediato se generó un interés por parte de portales de Internet que buscaban completar su oferta con vídeos de calidad. Así fue como durante 64 episodios YonkiPOPS fue la portada de una página web visitada por millones de usuarios como era seriesyonkis.com, que por aquel entonces servía como red social. Este espacio llegó a contar con cerca de cien mil reproducciones por vídeo lo que llamó la atención de medios de prestigio con los que se habló y se negoció para crear la evolución de este formato, el cual acabó llamándose POPfiction.

Fue el primer programa en servir como contenido web en vídeo a un portal de masas, cosa que más tarde acabó produciéndose en la mayoría de los portales más visitados en nuestro país, como pueden ser los medios digitales.

**Brain Quiz:** Fruto de la estrecha colaboración con la UPV y plasmado en la figura de Luis Zurano, presentador de dicho espacio, se creó un nuevo contenido, un programa de entrevistas pero con una clara vertiente científica y, de nuevo, con las premisas de ser breve, ameno, interesante y de calidad. En el proceso de creación del formato, se cruzaron datos de búsqueda con la temática del cerebro, de cara a determinar cuáles eran las dudas más frecuentes al respecto.



Una vez se tuvo claras las preguntas a responder, se buscó a los mejores especialistas de levante para dar respuesta a dichas cuestiones. Todo ello vestido con un diseño elegante y futurista, abordando estudios y análisis punteros.

Como resultado, dicho programa despertó el interés de medios como “Muy interesante” o la web Xataka.com

**Flash I+D:** Siguiendo con el ámbito científico, otro formato de interés, creado en colaboración con la UPV TV, ha sido “Flash I+D”, algo así como una especie de noticiero científico que pone de manifiesto los avances más punteros del ámbito de la investigación en la Univesitat politécnica de Valencia.



Este informativo, con una puesta en escena informal, buscaba dotar de calidad, brevedad y difusión algunas de las investigaciones más interesantes socialmente para que pudieran ser conocidas por todos y servir de apoyo para los mass media a la hora de apoyar una temática innovadora.

Dicho interés sigue vigente, hasta el punto de que en el año 2015 verá la luz la tercera temporada de esta entrega seriada de grandes avances científicos.

Esta especialización por al ámbito científico nos ha hecho colaborar con otras instituciones como la UV, donde se han creado una serie de vídeos plasmando las patentes conseguidas o diversos vídeos corporativos para empresas científicas.

Paralelamente también se ha trabajado con formatos más clásicos, pero que no resultan tan atractivos para el cometido de este PFC.

El gran salto cualitativo como vídeo productora se produjo en mayo de 2014, cuando mediaNOmedia firmó un contrato con una de las corporaciones más importantes de Europa: el grupo “20 minutos”.

El grupo 20 minutos, propiedad de *Schibsted media group* quienes poseen más de 30 medios digitales en más de 29 países, entre ellos 20minutos.es, el periódico íntegramente digital de mayor relevancia de España.

mediaNOmedia y 20 minutos acordaron proveer de contenido los portales de dicho grupo, entre los que destacan 20minutos.es, Gonzoo.com, 20minutos.mx, 20minutos.com, etc. Es decir, los portales de España, México y USA, además de diversas webs asociadas, lo que supone un público potencial de millones de espectadores.

Se diseñó junto a ellos el formato “*POPfiction*”, muy similar al original “YonkiPOPS”, pero adaptado a un medio semejante.



En este momento es cuando sentimos el reconocimiento a la calidad de nuestros contenidos, pero resultó ser también la confirmación de algo que ya sospechábamos: *El mercado online español, a nivel publicitario, dista mucho de parecerse al de las grandes potencias mundiales.*

Desgraciadamente pudimos comprobar cómo trabajar fuera de YouTube, y de la mano de un gran medio, no mejoraba las condiciones contractuales de nuestros productos, e incluso, debíamos pelear cada contrato para no empeorar la monetización de nuestros vídeos.

La explicación a esta situación, peculiar de España, se debe a la organización del mercado publicitario. En España, la tarta de la que hablábamos en el capítulo anterior, está en manos de no más de tres o cuatro grandes agencias publicitarias, las cuales, acaparan la mayoría de grandes inversiones publicitarias. Pero no son estas agencias las que negocian los espacios publicitarios, si no que delegan en filiales y/o terceras agencias menores para colocar la publicidad que grandes marcas pagan.

Este hecho tiene dos consecuencias catastróficas para un creador de contenido:

***Cuanto más intermediarios se introduzcan en la cadena, menos dinero recibe el creador final de contenido.*** Es decir, si una campaña se paga con un CPM de 50€, que es una cifra real, extraída de una campaña de automóviles "Mini" en la que participamos, pero esta campaña se negocia a través de 2 o 3 entidades que, obviamente, reciben su comisión, al creador final, cuyo contenido es el que tendrá la publicidad adherida, recibe un CPM de apenas 4-5€, el resto se ha "desvanecido" en comisiones.

Por otro lado, ***al existir poca competencia entre agencias publicitarias, se pacta el precio medio de la publicidad para obtener mayores beneficios.*** Estamos pues, ante una oligarquía consentida hasta que el mercado online se regule convenientemente. No afirmamos que existan pocas empresas publicitarias, al revés, existen muchas. Pero la inmensa mayoría acaba dependiendo de ciertas grandes agencias que son quienes controlan el mercado.

Por estos motivos, un creador de contenidos se ve condenado a no obtener rentabilidades más allá de los 3 a los 6 € de CPM en el mercado nacional. Si repasamos las cifras que habíamos concluido en el apartado anterior, concluíamos que difícilmente podríamos conseguir ser mileuristas mediante Youtube, pues bien, si pretendemos iniciar una explotación al margen de Youtube, descubriremos que las condiciones son incluso peores y además no contaremos con la infraestructura y ventajas de Youtube, como es su motor de búsquedas y tags relacionados.

Hasta ahora consideramos la explotación a nivel personal, pero si hablamos de una producción profesional, con los gastos propios de local, luz, empleados... Concluimos que actualmente es inviable trabajar únicamente para el mundo digital.

Se podría pensar en intentar conseguir más visitas, publicando en distintos medios, por ejemplo, pero si conseguimos firmar un acuerdo con algún gran medio, entre sus cláusulas figurará con total seguridad la de no compartir el contenido con medios de la competencia. Esto es así para cualquier creador de contenido, exceptuando agencias de medios como puede ser la agencia EFE que nutre de noticias (y vídeos) a varios medios.

Con este panorama, desde mediaNOmedia se trabajó también en intentar conseguir una financiación particular, trabajando al margen de agencias de publicidad pero el resultado, salvo contadas excepciones, resulta ser que, si se busca una marca fuerte, va a disponer de un gabinete de marketing que trabajará ya con ciertas agencias y nos emplazarán a hablar con ellas, así pues estaremos como antes. Y si trabajamos con PYMEs, su inversión publicitaria va a ser mucho menor que una gran empresa y sobretodo, van a exigirnos resultados y que su publicidad se convierta en ventas. Lo cual, no siempre es así, ya que la publicidad que buscábamos desde mediaNOmedia era la de patrocinar nuestros programas, es decir, trabajar el branding de una marca asociándolo a nuestros contenidos de calidad y, aunque este tipo de inversión existe, la coyuntura económica que nos ha envuelto en los últimos años, y nos sigue envolviendo, hace que no sea la finalidad de la inversión publicitaria de una PYME.

Con todo ello, en mediaNOmedia nos encontramos con una situación, cuanto menos, peculiar.

Teníamos suficientes visitas para rentabilizar un programa, en este caso POPfiction, y teníamos la aprobación de todas las partes involucradas: los anunciantes ven en nosotros un programa de calidad donde anunciarse, los medios, una fuente de vídeo que enriquece sus portales y nosotros, la capacidad de ajustar nuestros contenidos a las demandas publicitarias. Pero con todo y con ello, el mercado está tan sumamente "bloqueado" que resultó imposible rentabilizar como era debido el contenido generado. Es por ello, que en este momento la creación de programas orientados a Internet está parada, a la espera de encontrar una vía de financiación óptima y confiando en que el mercado español acabe por adaptarse al de su entorno.

Y ¿por qué se hace referencia constantemente a otros mercados? Porque, de forma breve, sin entrar en pormenores, la estructura publicitaria de otros países, como pueda ser el mercado estadounidense, permite a un creador de contenidos acceder a CPMs de 50 o 100\$, rentabilizando las creaciones y permitiendo a su vez seguir creando contenido.

El mejor ejemplo posible de dicha evolución lo encontramos en REVISION3, ([www.revision3.com](http://www.revision3.com)).

Revision3 es, hoy en día, una red de contenidos online donde poder disfrutar de cientos de programas web. Es decir, en dicha web, podemos encontrar programas profesionales de todo tipo, creados por diversas personas (no es, por tanto, una productora) y gestionados de forma centralizada por Revision3.

El hecho de poder monetizar debidamente sus programas mediante patrocinios y anuncios dentro de los vídeos, hace que creadores independientes generen toda una programación alternativa a los grandes medios de comunicación. Desde su creación en 2005 y hasta 2012 miles de episodios de cientos de programas han pasado por esta plataforma hasta que en 2012 Revision3 fue adquirida por la corporación de Discovery por más de 35 millones de dólares, y con la cláusula de seguir siendo independientes en sus contenidos.

Con el ejemplo de revisión3 demostramos el éxito del modelo de negocio que persigue mediaNOmedia, y también han quedado patentes las limitaciones del mercado español. En estos momentos el proyecto sigue vivo, buscando otras vías de explotación y pivotando en su modelo de negocio y contenido en boga de la demanda del mercado.

Independientemente del éxito económico del proyecto, que queda fuera de duda al ser capaz de mantenerse durante años, quería destacar finalmente lo apasionante que resulta involucrarse en una aventura empresarial semejante, y si la realización personal es incalculable, más lo es los conocimientos paralelos adquiridos en diversos temas relacionados con una empresa digital.

Es por ello que solo puedo animar a todo aquel lector interesado en el vídeo online a iniciarse en este mundo e investigar con sus contenidos en Internet con la esperanza de conseguir una rentabilidad a dichos contenidos, demostrando así el dominio del sector.

# Bibliografía

---

## PÁGINAS WEB FORMACIÓN

[www.bbcacademy.com](http://www.bbcacademy.com)

Es una rama del canal BBC donde se ofrece formación a profesionales. Anteriormente se ofertaban cursos gratuitos, actualmente son de pago, aun así, muy recomendables.

[www.rtve.es/instituto](http://www.rtve.es/instituto)

Similar a la web anterior. El canal RTVE oferta cursos gratuitos y de pago, y diversa formación de todo tipo hasta alcanzar los másteres oficiales.

[www.aulafacil.com](http://www.aulafacil.com)

En esta web podemos encontrar diversos cursos gratuitos, entre ellos algunos sobre Sony vegas y otros programas empleados para el desarrollo de este PFC.

[www.entivoo.com](http://www.entivoo.com)

Entivoo es un espacio dedicado al aprendizaje, intercambio de conocimientos y difusión del diseño y la tecnología de forma gratuita. Su objetivo es ofrecer cursos de alta calidad creados por profesionales y expertos en su área.

[www.medianomedia.com](http://www.medianomedia.com)

Web de la productora audiovisual que nos ha servido como caso de éxito en la cual podemos encontrar algunos de sus trabajos.

## PÁGINAS WEB DE DISTRIBUIDORES

<http://www.thomann.de/es/>

Distribuidor especializado en sonido. Aquí podremos encontrar fichas técnicas y precios de cuantos dispositivos de audio queramos adquirir.

[www.arri.de/lighting/](http://www.arri.de/lighting/)

Una referencia mundial en el sector de la iluminación. En esta web podemos consultar todo el catálogo de iluminación empleado en la actualidad.

[www.tiffen.com](http://www.tiffen.com)

Web de un fabricante referencia en el sector audiovisual por sus productos innovadores en el campos de los accesorios (Filtros, steadycams...) donde podemos consultar las tendencias actuales.

[www.tecnoson.es](http://www.tecnoson.es)

Es un distribuidor de material de audio y vídeo que centraliza gran cantidad de componentes de modo que puede ser empleada como web de referencia de cara a la adquisición de nuevos materiales.

[www.provídeo.es](http://www.provídeo.es)

Distribuidor de material profesional con numerosas ofertas y accesorios específicos.

[www.sonoidea.com](http://www.sonoidea.com)

Sonoidea es una empresa valenciana especializada en la integración de sistemas audiovisuales y en la venta y asesoramiento de sonido, vídeo e iluminación profesional, convirtiéndose en una referencia local estos últimos años debido al cierre de otras empresas similares.

## LIBROS DE CONSULTA:

AGUADERO FERNÁNDEZ, FRANCISCO.

*Diccionario de comunicación audiovisual* - Madrid: Paraninfo, 1991.

GERALD MILLERSON

*Iluminación: Técnicas de iluminación en cine y TV* - Edita IORTV

## PERSONAS ENTREVISTADAS

Las siguientes personas han aportado información primordial para el desarrollo y contenidos de este PFC. Todas ellas han aportado sus conocimientos en algún punto de este documento.

**PABLO PRIOR** – Realizador multimedia y experto en el sector del audiovisual online

**CARMEN REVILLO** – Periodista. Directora de contenidos de UPV TV.

**IGNACIO DESPUJOL** – Ingeniero superior en Telecomunicación. Entre sus cargos cuenta con haber sido director técnico de UPV TV.

**LUIS ZURANO** – Periodista especializado en producción científica.

**RAÚL VALENCIANO** – Realizador audiovisual y periodista.

**VANESSA PRAT** – Presentadora de programas de televisión y formatos online.



# ANEXOS

---

# Dispositivos de grabación de vídeo.

---

Para llevar a cabo una grabación de vídeo hoy en día la gama de dispositivos con los que poder realizar dicha grabación es casi ilimitada.

Por ello pretendo recoger en este anexo las distintas tecnologías semiprofesionales que podemos encontrar en la actualidad así como los dispositivos con mejor relación calidad/precio para el tipo de grabaciones que deseamos realizar, esto es, grabaciones con una acabado completamente profesional, con calidad suficiente para su emisión en medios digitales. Obviamos por tanto el cine donde los métodos empleados distan enormemente de los contenidos que aquí afrontamos tanto económica como técnicamente, no así la realización de cortometrajes o spots, creaciones que sí podemos realizar.

Antes que nada tenemos que tener claros algunos aspectos de una videocámara.

## Resolución.

La calidad se asocia siempre a la resolución empleada y aquí el standard es una resolución HD 1920x1080p. Aunque la calidad global nos la va a dar la óptica y demás parámetros de la cámara, resolución incluida.

La resolución es sencillamente el número de líneas horizontales y verticales con las que definimos una imagen, por ello, cuanto mayor sea esa resolución, en general, mejor ya que significara tener más información de una imagen con la que trabajar.

Si nuestro hardware de postprocesado es algo limitado es recomendable emplear un formato de grabación 1920x720p ya que requiere menos potencia gráfica y la diferencia en el resultado final no es demasiado notable, salvo que manipulemos mucho esas imágenes (reescalar, colorear, añadir filtros...).

Si el destino del contenido a grabar es únicamente el ser reproducido en terminales pequeños (móviles, tablet...) o embebido en sitios con resoluciones fijas (players webs...) podemos estudiar otras resoluciones menores con el fin de ahorrar espacio en disco, pero desde mi punto de vista no es algo aconsejable ya que la calidad se va a resentir mucho y rebajar la calidad y peso del video a posteriori es sumamente sencillo, mientras que mejorar una imagen deficiente es sumamente complicado.

Así pues requerimos de un dispositivo que disponga de modalidad 1920x1080/720.

## ¿Entrelazado o progresivo?

Junto a la resolución empleada en la grabación deberíamos encontrar siempre una “p” o una “i”. La “p” significa progresivo, es decir, que las imágenes son integra y no se emplea ningún tipo de método de entrelazado entre ellas.

Si vemos la modalidad de 1080i (o 720i) significa que ese formato de grabación es entrelazado, esto es, que se emplean medias imágenes anteriores y posteriores para crear la actual ahorrando con ello memoria en el dispositivo de grabación.

Grabar en progresivo o en entrelazado tiene sus pros y sus contras. Al emplear entrelazado, ahorramos cerca de la mitad de espacio en disco que si grabamos en progresivo pero el almacenamiento hoy en día es un bien asequible y no debe preocuparnos en exceso.

Por otro lado si pretendemos “jugar” con la imagen (reencuadrar, colorear...), cuanto mayor información, mejor, por ello es recomendable el uso de método progresivo ya que nos permitirá no perder tanta calidad al manipular imágenes, o al menos que no sea tan notable esa perdida.

Podemos plantearnos el uso de entrelazado si nuestro hardware de postprocesado es limitado o si las imágenes captadas no se van a modificar.

En definitiva buscamos un dispositivo que grabe en 1920x1080/720p y a ser posible también con opción de entrelazado por si lo consideramos óptimo en algún momento.

### **Codificación de vídeo.**

Todos los dispositivos que vamos a encontrar en el mercado codificarán el vídeo de una u otra forma para ahorrar espacio. Lo común será encontrarnos con una compresión MPEG-4 y seguramente incluso con el códec h.264, esto a nosotros como usuarios nos afecta a la hora de emplear un editor de vídeo, ya que si el códec es propietario de alguna marca concreta puede que tengamos problemas, pero no es lo normal.

### **Velocidad de fotograma.**

La velocidad de fotograma es el número de imágenes capturadas por un dispositivo en un segundo. Se expresa como “XX fps” (fotogramas por segundo). La velocidad de las videocámaras no sólo depende del dispositivo de que se trate, sino del país en el que se haya adquirido.

En América del Norte y del Sur, Corea y Japón (NTSC), la velocidad de fotograma es de 29.97 Fps. En Europa, China y el resto del mundo (PAL), la velocidad de fotograma es de 25 fps.

### **Tamaño de Chip: CCD o CMOS**

Las videocámaras digitales producen imágenes mediante la luz que incide sobre un chip. En teoría, cuanto mayor sea el tamaño del chip mayor será la calidad de imagen, si bien la miniaturización de los chips logra resultados cada vez mejores. Por otro lado, se utilizan dos tipos de chip: CCD y CMOS. El tamaño de los segundos es menor. Si en una videocámara se indica 3CCD, quiere decir que incorpora un chip para las luces de color rojo, verde y azul, lo que redundará en una mayor resolución cromática.

En todo caso estas percepciones suelen ser subjetivas, por ello a la hora de elegir un dispositivo es aconsejable leer análisis y valoraciones previamente.

### **Webcam como fuente de vídeo.**

No es lo habitual ni es lo recomendable pero en algunos casos podemos plantearnos el uso de una webcam como fuente de vídeo. Una webcam no es un dispositivo de grabación como tal, ya que la grabación la realiza (generalmente) el pc a la que está conectada la webcam pero si uniendo ambas cosas obtenemos una grabación de calidad, podría ser considerada como fuente de vídeo válida, de hecho lo es cuando mucha gente está dándose a conocer en plataformas como YouTube solo con estos medios. En todo caso no es la configuración óptima que deseamos tener pero en todo caso, los requisitos serían los mismos que para el resto de dispositivos en cuanto a resolución se refiere, el resto de aspectos serán sin duda más limitados debido a que la webcam no comprime el flujo de vídeo y por tanto lo que hace para tener un volumen de datos manejable es reducir la velocidad de fotograma.

Realizada esta introducción y aclaración de algunos parámetros vamos a afrontar las opciones más lógicas a la hora de elegir con que grabar nuestros vídeos, y estas opciones se reducen a 2: las cámaras semiprofesionales de grabación de vídeo y las cámaras réflex “reconvertidas” a grabadoras de vídeo.

### HandyCam:

Por lo general, las cámaras compactas, también conocidas como handycam, ofrecen prestaciones similares o incluso peores a lo que conseguiremos con una réflex de calidad y por un precio igual o incluso superior. Son una opción si disponemos de una de antemano, pero en caso de tener que plantearnos la adquisición de un modelo, es preferible una de las otras opciones ya que este tipo de cámaras tienen un hardware más limitado (Ópticas etc...) y el software que emplean suele ser algo más enrevesado, aunque a veces útil, que el resto. Por todo ello, sí, las mantenemos como una opción válida, pero no como la mejor.

Una cámara de este estilo de cierta calidad estaría entre los 400 - 600 € en la actualidad. Casi todas las marcas de renombre disponen de algún modelo de esta gama: JVC, Sony, Panasonic... Soy incapaz de recomendar una u otra en este tipo de dispositivo pues todas tienen cosas buenas y malas según modelos que se actualizan anualmente.



Mención aparte merece dispositivos como la cámara compacta “Go Pro” que si bien nacieron con una clara finalidad, su uso se está extendiendo para realizar grabaciones de todo tipo. Nada que decir en su contra, son un tipo de dispositivo muy útil y resultón pero limitado para el trabajo que deseamos hacer nosotros, que como aspirantes a profesionales buscamos cámaras que nos permitan hacer más cosas que simplemente grabar.

Llegamos así a la, posiblemente mejor opción para grabar, pero también la más cara sin duda:

Las cámaras de grabación de video semiprofesionales.

## Cámaras semiprofesionales

No las considero profesionales puesto que reservo ese adjetivo a las tradicionales cámaras de tv y cine, grandes, pesadas y con unos juegos de ópticas de gran envergadura que son su gran baza. Pero cada día más este tipo de cámara semiprofesional gana terreno en la creación de contenido audiovisual, incluso en las tv ya que la calidad que ofrecen cada vez dista menos de la más cara de las soluciones existentes y su formato compacto y su reducido precio las hace grandes acaparadoras del mercado audiovisual profesional. Son la clara evolución de las clásicas cámaras que grababan en miniDV y que se popularizaron en los 90 y principios del 2000. Pero claro, aunque su precio sea bajo comparado con otras cámaras sigue siendo algo elevado, incluso prohibitivo para según qué bolsillos.

Nos movemos en una gama de entre 1.500 – 5000 €.

Este abanico es tan amplio porque aquí no solo cuenta el juego de ópticas o la calidad de la grabación que por descontado, será excelente y seguramente nos ofrezca la posibilidad de grabar directamente en disco duro en vez de tarjetas de memoria. Lo que realmente se valora aquí son las prestaciones añadidas que ofrecen como pueden ser: número de entradas de audio (XLR), tipos de conectividades (incluso wifi), configuraciones y formatos de grabaciones profesionales pudiendo modificar tasa binaria o cantidad de fps etc...

En definitiva una herramienta definitiva para la creación de cualquier tipo de contenido y en cualquier circunstancia ya que son manejables y robustas.

Uno buen ejemplo de ello es el modelo de [Panasonic AJ-PX270](#) que podemos encontrarla por unos 5.000€. Una de las cámaras más completas del mercado sin duda.



De este mismo fabricante, que es una de los mejores por excelencia, son también las cámaras de las que disponemos en la escuela de Telecomunicaciones, las Panasonic AG-HMC41, eso sí, algo más modestas, pero igualmente válidas ya que la calidad de su grabación es excelente aunque su software parezca mucho más limitado. Este modelo concreto lo podemos encontrar por 2.000€ en comercios como Amazon.

Otro ejemplo de producto de calidad empleado en entornos profesionales es la [XDcam de Sony](#). Unos modelos que fueron muy bien acogidos hasta el punto de que en la UPV TV,

Levante TV, LP TV e incluso en algunas unidades externas de la extinta canal 9 llegaron a usarse de forma completamente profesional. Este modelo lo encontramos por 3.000€ y es una apuesta segura para casi cualquier producción.

En definitiva, si pretendemos sacarle rendimiento a nuestros vídeos, si prevemos darle un uso continuado, si tenemos capacidad económica y si nos gusta este mundo, sin duda la mejor opción es una cámara de este tipo ya que solo nos tiene que preocupar “qué grabar” de todo lo demás en mayor o menor medida se ocupa la cámara con sus modos automáticos consiguiendo incluso grabaciones desatendidas o a distancia mediante LAN o WiFi, que es algo que no sucede con las cámaras réflex que analizamos a continuación y que son mucho más limitadas en prestaciones adicionales. Digamos que grabar con una cámara de estas es más cómodo, pero no nos da un resultado necesariamente mejor en cuanto a calidad.

## Cámaras réflex

Dejamos para el final de este anexo la recomendación del autor del mismo. En ningún momento me atreveré a decir que una cámara de fotos digital empleada como grabadora de vídeo es mejor solución que una cámara de las ya analizadas pero, si puedo asegurar que nadie va a notar la diferencia de calidad, porque sencillamente, no la hay. Lo que nos encontramos es con limitaciones de software, principalmente y que pasamos a analizar. Pero si nos planteamos la adquisición de un único dispositivo de grabación, este autor recomienda encarecidamente una cámara profesional de fotografía con software preparado para la grabación de vídeo. Ahora veremos porque.

Antes que nada las **limitaciones**.

Estamos ante una cámara fotográfica y que por tanto, trabaja mediante tarjetas de memoria SD o microSD y estas tienen como formato por defecto el NTFS que conlleva una limitación muy importante para los vídeos y es ni más ni menos que **no permite crear archivos de más de 4 GB**, lo que traducido a vídeo suponen unos 12 min de vídeo HD. ¿Esto qué significa? Que en el mejor de los casos si grabamos una secuencia de más de 12 minutos (por ejemplo una entrevista) se producirá un corte de unos segundos en la grabación con el trastorno que ello conlleva por la información perdida y por los problemas a la hora de sincronizar el audio.

Esta es sin duda la limitación más importante que yo le encuentro a este tipo de cámaras a pesar de que es posible trabajar con ella y la práctica hace que este punto no sea tan molesto como parece, pero hay más.

**El audio.** Las cámaras digitales no suelen incorporar entradas XLR, en todo caso mini Jack pero el software que las acompaña es muy malo para captar sonido (lo cual también es lógico) por lo que es preciso si deseamos tener sonido en nuestras grabaciones disponer de dispositivos específicos de audio, que podemos ver en otro anexo.

**Temperatura.** Al no ser dispositivos preparados para estar en funcionamiento mucho rato, este tipo de cámaras tienden a calentarse en exceso tras un largo periodo de uso, esto es, unos 40 minutos en el caso de cámaras canon.

Esto hace que grabar bajo el sol o durante mucho rato recaliente la cámara por dentro por culpa de la batería y por tanto sea necesario parar de grabar.

**Baterías.** Las baterías de las cámaras de fotos están pensadas para, obviamente, hacer fotos y por tanto se gastan rápidamente con el uso de la grabación de vídeo. Este aspecto es el menos preocupante ya que si bien aguantan lo suficiente como para que se nos presente mucho antes alguno de los otros problemas, lo cierto es que también venden baterías de mayor capacidad que solucionan este problema.

Ante tanta limitación... **¿Qué tiene de bueno?**

**Comodidad y manejo.** Estas cámaras son pequeñas, ligeras y muy fáciles de usar.

**Ópticas.** Lo que realmente da calidad a una grabación es la óptica con la que se ha realizado y ahí no hay comparación, la fotografía le lleva ventaja al vídeo por tanto podemos conseguir acabados de aspecto muy profesional con ópticas muchísimo más baratas.

**Accesorios.** Los accesorios de las cámaras de fotos casi ilimitados y muy asequibles, cosa que no ocurre con el resto de cámaras. Podemos pensar desde un esqueleto de steady-cam hasta un helicóptero de grabación remota por poco dinero.

**Precio.** El punto fuerte sin duda es que podemos tener un acabado profesional de nuestros vídeos por poco más de 500 o 600 €

Resumiendo, una buena cámara réflex como puede ser una canon 550D puede costarnos unos 500 € con un objetivo 18-55, si añadimos un objetivo 55 -250 por ejemplo que ronda los 150 € tenemos por 650 € un equipo de grabación de vídeo que nos dará una calidad inimaginable hace unos años.

Además estas cámaras han sido bien acogidas por el entorno de desarrolladores de software “paralelo” al oficial por lo que podemos encontrar firmwares para nuestras cámaras que nos amplían el abanico de posibilidades hasta extremos geeks con opciones que no sabremos ni para qué sirven o curiosidades como realizar grabaciones al escuchar sonidos de “x” dB.

Así pues, y como disposición final, si no precisamos de largas grabaciones (mayores a 12 minutos seguidos) y nos gusta el mundo de la imagen y la fotografía, xcon una de estas cámaras tendremos un 2 en 1 con infinidad de posibilidades. Podremos “jugar” desde las configuraciones más básicas hasta con distintas lentes , profundidades, aperturas de diafragma etc... trabajando como auténticos profesionales por menos de 1.000€

He de aclarar en este punto que las gamas de cámaras de fotografía se diferencian en sus precios por las opciones que ofrecen en cuanto a la fotografía y en el software que traen de serie, por lo que si pensamos en ellas como una herramienta para video no es necesario adquirir la mejor cámara de una marca para obtener grandes resultados. Basta con una cámara de clase media y un software adaptado a vídeo, no por ser más cara va a traer más prestaciones para vídeo. En todo caso una de las diferencias que sí notaremos será al trabajar con poca luz donde una cámara superior nos dará mejor resultado, pero en escenarios iluminados, que son lo que debemos usar, no existe tanta diferencia.

En este aspecto recomiendo la marca canon por la flexibilidad de su software y precios asequibles, pero he de decir que Nikon trabaja mucho mejor el vídeo en general. Escoger una u otra opción es algo personal, pero mi recomendación sería una canon 700D para empezar pudiendo soñar con adquirir una Marck 5D que es sin duda la mejor del mercado en este sentido (hablamos de vídeo).





# Curso de iluminación para televisión

---

## Técnicas de Iluminación para la televisión

Iluminar una escena significa emplear correctamente el material disponible y ajustarlo para lograr el efecto de iluminación buscado. Cuando trabajamos en producciones, especialmente en espacios televisivos y directos, no solemos contar con el tiempo, el material o el personal suficiente para iluminar de una forma correcta. Una idea para, por ejemplo, en caso de no tener suficiente material para iluminar por separado toda la escena, es iluminar todo el estudio con una luz altamente difusa. Esta idea puede ayudar a los técnicos, pero no quedar acorde con los requisitos estéticos de la producción ya que la iluminación es un aspecto que suele pasar inadvertido, hasta que falla y en ese momento el espectador tiene una percepción negativa del conjunto de la producción.

Dominar las técnicas de iluminación consiste en ser capaces de controlar las luces y las sombras para mostrar la forma y la textura de un rostro o un objeto. Se pueden presentar múltiples problemas al iluminar una localización, y para ello existen unos principios básicos de los cuales nos podemos aprovechar sin tener que utilizar una solución concreta para cada tipo de problema. Lo primero en lo que deberemos pensar en estos casos es en la iluminación que se quiere conseguir, para así poder adaptar las facilidades técnicas al tiempo que tenemos.

## Tipos de Iluminación

Sin importar el objetivo que se quiera conseguir iluminando, los tipos de luces con los que se puede trabajar son: direccional y difusa.

Con la **luz direccional** se trabaja en espacios relativamente pequeños. Al ser sacada por luces directas, tiene un haz muy marcado y esto hace que las sombras estén muy definidas y sean bastante densas. El sol de un día claro y sin nubes actúa como un gigantesco spotlight que produce sombras densas y definidas.

Por otro lado, la **luz difusa** se utiliza para iluminar espacios de gran magnitud desprendiendo un haz totalmente opuesto al direccional, o sea, de escasa definición, obteniendo así, sombras suaves y transparentes. Esta luz difusa se produce por medio de, como su nombre indica, luces difusas o floodlights. El sol de un día nublado actúa como una luz difusa ideal, ya que las nubes transforman los rayos del sol en luz altamente difusa.

## Funciones de las fuentes principales de iluminación

**Luz clave:** Este tipo de luz nos permite enseñar la forma básica del objeto o área que iluminamos. Lo conseguimos con una fuente de luz direccional, la cual incide directamente sobre el mencionado objeto o área a mostrar. El truco radica en que esta luz clave debe proyectar algunas sombras. El mayor exponente de este tipo de luz son las luces directas Fresnel.

Para obtener sombras más suaves podemos emplear luz difusa o, si no disponemos de ella, podemos hacer rebotar la luz clave en paneles reflectores y aprovecharla también como luz de relleno..

Durante el día, teniendo en cuenta que la luz principal viene de arriba (el sol), la luz clave la debemos enfocar desde la parte superior izquierda o derecha teniendo de frente el cuerpo a iluminar, siempre desde el punto de vista de la cámara.

Para hacer más claro el perfil y la textura de la imagen del sujeto es necesario agregar otras fuentes de iluminación a la luz clave.

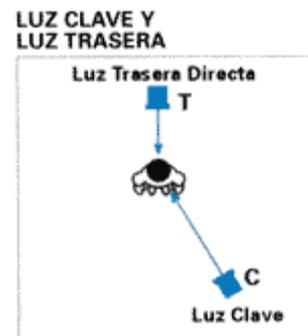


**Luz trasera o Contraluz:** Como su nombre nos hace pensar, es la luz que proviene de atrás, dirigida al cuerpo y en dirección opuesta a la de la cámara.

Este tipo de luz nos permite diferenciar la sombra del cuerpo del fondo y hace que su contorno se vea más nítido. Esto nos hará distinguir fácilmente una figura frente a un fondo. Además, la contraluz añade sensación de resplandor, efecto que nos hace tener constancia de una mayor definición espacial.

Tenemos que tener en cuenta que a la hora de colocar la luz trasera deberá estar tan atrás como se pueda, no colocándola de lado, ya que no aporta ningún beneficio y sí debemos evitar el ángulo vertical al cuerpo que se quiere iluminar, ya que así se conseguirá un efecto de luz superior, provocando sombras bajo los ojos y barbilla. También tenemos que evitar que el ángulo de la luz trasera brille en dirección a la cámara si la hemos colocado excesivamente baja.

Para obtener una buena iluminación en el área tendremos que dejar espacio entre el lugar donde se actúa y el escenario de fondo, así mismo deberemos dejar 2 ó 3 metros entre las paredes y el mobiliario (sillas, mesas, camas...).



**Luz de relleno:** La luz de relleno es aquella que minimiza el halo de sombra. Si el área por rellenar es muy pequeña, podemos utilizar una luz direccional.

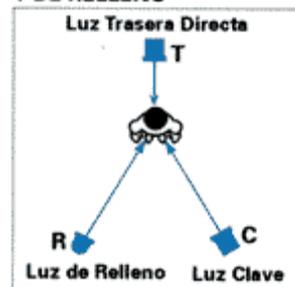
La declinación viene a ser el grado de dispersión que conlleva que aparezcan sombras en la imagen. Si es un cambio brusco, se llama declinación rápida y con ésta la cámara no es capaz de recoger ningún detalle de la parte sombreada del objeto, para subsanar este contraste, deberemos recurrir a la luz de relleno.

Por lo general, la luz de relleno se coloca en el lado opuesto a la luz clave, obteniendo así un efecto de luz difusa o reflejada. La cantidad de luz de relleno utilizada es proporcional a la lentitud de la declinación, es decir, cuanto más luz de relleno utilizemos, más lenta será la declinación. A la vez que, cuanto mayor sea el parecido de intensidad entre la luz de relleno y la luz clave, menos sombras habrá y menor será la declinación.

Cuando se quiera iluminar una zona específica y queramos evitar que la luz de relleno se disperse demasiado sobre otras áreas del escenario, podemos emplear una luz suave tipo Fresnel como relleno, dispersando su haz lo máximo posible.

Así pues, con estas tres fuentes de iluminación colocadas formando un triángulo podemos solventar el principio básico de fotografía para la televisión que, como antes decíamos, nos puede sacar de muchos apuros. Aun así, todavía nos queda trabajo para obtener una iluminación óptima.

#### LUCES CLAVE, TRASERA Y DE RELLENO

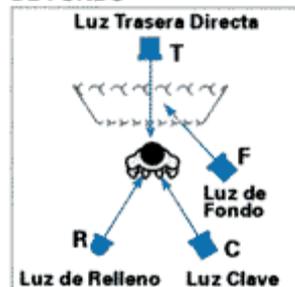


**Luz de fondo o de escenografía:** Este tipo de luz es la que ilumina el fondo de la escena (ciclorama).

Para hacer un buen uso de la misma debemos intentar que las sombras del fondo y las de la persona u objeto recaigan en el mismo punto, es decir, la luz de fondo debe llegar hasta el ciclorama compartiendo dirección con la luz clave.

Como se puede ver en la imagen, si la luz clave la posicionamos a la derecha de la cámara, el cuerpo remitirá una sombra hacia el lado izquierdo de la cámara, por lo tanto, la luz de fondo la deberemos posicionar también a la derecha de la cámara y en el mismo sentido que la luz clave para que no haya diferenciación de sombras en los cambios imagen. Es importante tener en cuenta este tipo de luz, ya que con solo una buena iluminación de fondo y un sonido descriptivo puede darnos un plano de una sombra que nos diga, si queremos, dónde estamos, qué hora es y en qué época del año nos encontramos. Según el grado de luz que utilizemos daremos una sensación u otra. Utilizar una silueta de sombra alargada nos dice que la escena se recrea en un atardecer. Por lo general, los fondos oscuros matizan una atmosfera dramática o misteriosa, en cambio un fondo con un alto grado de iluminación recrea una escena con una atmósfera clara y alegre.

#### ADICION DE LA LUZ DE FONDO



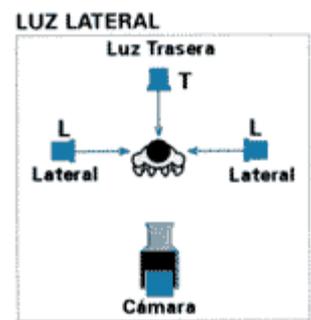
Para iluminar un fondo normal en el interior de un escenario deberemos iluminar más la parte baja que la alta, así no daremos pie a provocar efectos tipo silueta, que dan al rostro un tono oscuro poco usual, e iluminaremos la parte baja del escenario, o sea, donde se encuentra el mobiliario, que es lo importante junto con los actores y actrices.

**Luz lateral:** Colocada a un lado del sujeto, y en dirección contraria a la luz de la cámara, a veces se contraponen dos luces laterales para conseguir efectos especiales sobre el rostro del sujeto.

Con este tipo de iluminación debemos tener en cuenta que, si se utilizan dándole la función de luz clave, se produce una declinación rápida y, por lo tanto, produce sombras bastante densas en la mitad opuesta a la luz del rostro. En cambio, si la utilizamos como luz de relleno, la mitad sombreada queda iluminada y la parte central del rostro queda sombreada.

Al trabajar con planos en rotación, la luz lateral pasa a ser de las más importantes, ya que a medida que se mueva la cámara, la luz lateral va a pasar a ser la luz clave, por lo tanto, conseguirá efectos tridimensionales (esenciales para dar sensación de modelamiento en la figura).

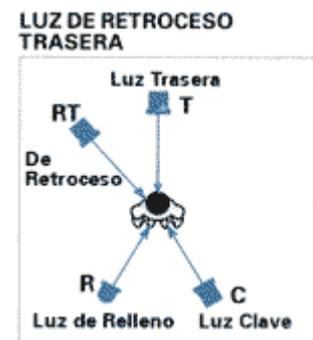
Para lograr una iluminación muy brillante, la luz clave puede apoyarse con luces de relleno laterales. La luz de relleno proporciona, al lado clave del sujeto, una iluminación básica; por su parte, la luz clave provee los reflejos y el acento necesarios.



**Luz de retroceso:** Es una iluminación direccional proveniente de la parte trasera. Se coloca usualmente en un lado opuesto a la luz principal.

La luz trasera solo proporciona luces intensas a la parte posterior de la cabeza y los hombros; la luz de retroceso proyecta luces intensas que definen un lado entero del elenco, produciendo el efecto de estar éste separado del fondo.

Como luz de retroceso se emplea generalmente una luz directa Fresnel muy enfocada, la cual incide sobre el sujeto desde atrás y contra la cámara y la luz clave (esto es, a un lado de la luz de relleno). Su propósito principal es dar relevancia al contorno del sujeto donde la declinación de la luz clave se hace más densa y la sombra del sujeto tiende a fundirse con la oscuridad del fondo. La función de la luz de retroceso es semejante a la luz trasera, con la diferencia de que la de retroceso "delinea" al sujeto no desde la parte superior trasera sino desde el lado inferior y de atrás.



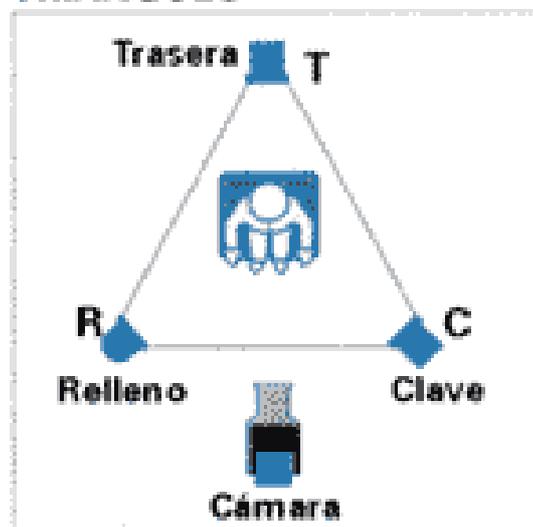
## El principio fotográfico o la iluminación en triángulo

La televisión, como parte del arte de la fotografía, está sujeta a los principios de iluminación de la misma.

El más básico de estos principios es el de la iluminación en triángulo, consistente en tres fuentes principales de iluminación: La luz clave, la luz trasera y la luz de relleno que ya hemos visto.

Cada una debe ser colocada para satisfacer de manera óptima la función que le ha sido asignada. La luz trasera en posición opuesta a la cámara, y directamente atrás del sujeto; las luces clave o de relleno a los lados de la cámara y al frente y a un lado del sujeto. A este tipo de instalación se le denomina iluminación en triángulo.

### EL PRINCIPIO FOTOGRAFICO O LA ILUMINACION EN TRIANGULO



## Técnicas de Iluminación

### *Iluminación para la acción continua:*

El movimiento en general es un problema para la iluminación. Para evitar dejar de iluminar una escena al variar la posición de sus elementos, la iluminación básica en triángulo puede ser multiplicada y usarse en cualquier área de actuación. Incluso cuando existen dos personas sentadas a la mesa, es necesaria la aplicación múltiple de la iluminación en triángulo básica.

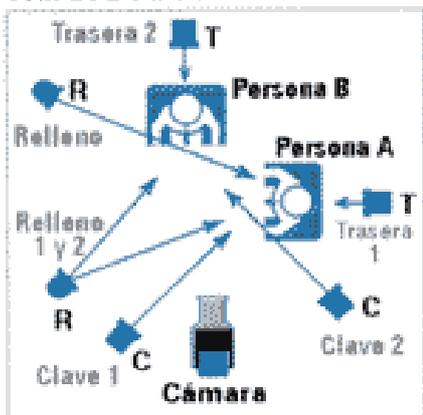
Para compensar el movimiento de los actores, es necesario iluminar todas las áreas de la escenografía, de tal modo que las áreas iluminadas dentro del triángulo se superpongan. El propósito de esta superposición es proporcionar a los actores una iluminación continua mientras se mueven de un área a otra. No debe concentrarse solo en las áreas principales de actuación, desatendiendo las zonas pequeñas y aparentemente insignificantes que se encuentran entre ellas. Incluso puede pasar desapercibida la diferencia de la iluminación hasta que los actores se mueven.

Generalmente no se cuenta con material suficiente para iluminar por separado cada personaje, por ello se emplean luces de una escena con diversas finalidades sin necesidad de modificar su posición.

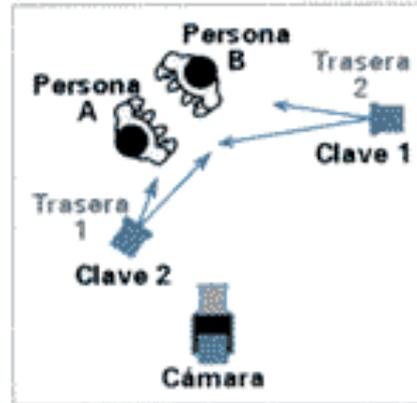
Por ejemplo, en el ángulo inverso de una toma, la luz clave para uno de los actores puede convertirse en la luz trasera de otro, y viceversa. Esta técnica se denomina cruce de luces clave (cross-keying). No obstante, también una luz clave puede emplearse al mismo tiempo como relleno direccional de otra área. Debido a que las luces de relleno tienen su haz abierto, también puede emplearse una sola luz de relleno para iluminar las sombras densas de más de un área.

Para que esta multifuncionalidad sea efectiva se debe situar a los personajes de forma precisa, ayudándonos de mobiliario, por ejemplo, y tener previsto el movimiento de los actores.

### APLICACION DE MULTIPLES TRIANGULOS



### CRUCE DE LUCES CLAVE (CROSS-KEYING)

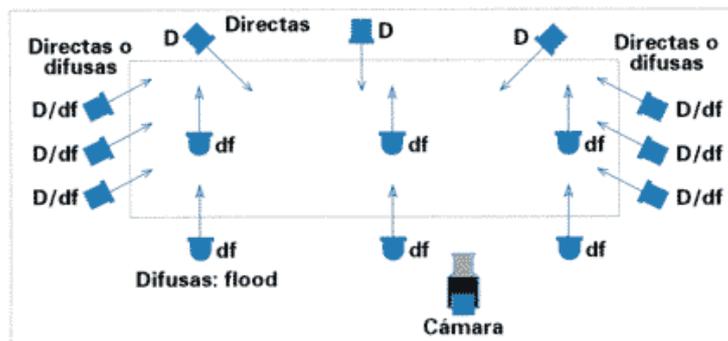


### Iluminación de grandes áreas:

Para iluminar grandes escenas, como un auditorio, se rigen las mismas normas básicas y principios de iluminación. Por ello es necesario efectuar la sobrexposición parcial de un triángulo con otro hasta que se haya cubierto el área total. En lugar de que la luz clave se proyecte desde un solo lado de la cámara y la luz de relleno provenga del otro, debe enviarse desde ambos lados de la cámara. Así, la luz clave de un lado actuará como luz de relleno del otro y viceversa. Las luces traseras están encadenadas en hilera o en semicírculo y ubicadas en el lado opuesto de la posición principal de la cámara. Las luces de relleno por lo general surgen directamente del frente.

Se pueden emplear luces difusas o luces fluorescentes en lugar de las luces directas Fresnel para este tipo de iluminación.

### CRUCE DE LUCES CLAVE PARA AREAS GRANDES



### *Iluminación con fondo oscuro:*

Los programas de suspense, por ejemplo, son escenificados por lo general en medio de un estudio vacío y contra un fondo muy oscuro, sin iluminar. Si buscamos ese efecto dramático debemos iluminar únicamente a los personajes, y lo haremos de forma directa. Todas las luces para este tipo de iluminación, deben ser altamente direccionales.

Si se trabaja en estudios pequeños, las áreas de fondo podemos cubrirlas con telas oscuras para absorber la luz.

### *Iluminación de una silueta:*

Para lograr el efecto de una silueta es necesario proceder de manera opuesta a como se hace para la iluminación con fondo oscuro. En la iluminación de silueta lo que se ilumina es el fondo mientras las figuras del frente permanecen sin luz.

De esta forma, lo único que se observa es el contorno de los objetos y la gente, no su volumen ni textura.

También puede usarse este efecto para esconder la identidad de la persona que muestra la cámara.

### *Iluminación del área Chroma-Key:*

El área Chroma Key de un set suele ser un fondo verde (o azul) que se emplea para agregar a la imagen grabada una serie de fondos generados electrónicamente, los cuales reemplazan dichos fondos de color durante la producción.

El aspecto más importante para lograr la iluminación del área Chroma-key radica en la iluminación uniforme del fondo del escenario, lo que significa que el fondo coloreado necesariamente debe lograrse mediante el empleo de instrumentos de iluminación altamente difusos, como luces suaves. En el caso de tener áreas oscuras, la imagen que suplirá al fondo se verá modificada. Por ello, cuando se ilumina el primer plano, es necesario prevenir que cualquiera de las luces que se emplean haga sombra sobre el área Chroma key.

En ocasiones es posible notar que el contorno del personaje vibra con varios colores o que no tiene definición. Uno de los principales motivos de la vibración de los contornos radica en que el reflejo del propio fondo provoca que algunos colores se vean especialmente oscuros o que las sombras adquieran tinte. Durante el proceso Chroma-key las manchas azules se transparentan y permiten que la imagen del fondo se haga visible a través de ellas. Para contrarrestar el tono de las sombras, pueden colocarse gelatinas color amarillo o naranja tenue sobre cualquier luz trasera. Así, conseguiremos separar al personaje del fondo y, además, neutralizaremos las sombras de color al complementarlas con el color amarillo/naranja.

### *Control de las sombras en los ojos y en el boom:*

Cuando la luz principal incide sobre la persona desde un ángulo muy pronunciado, genera sombras no deseables que debemos evitar, de forma que no apreciemos sombras de la nariz o cuencas de los ojos oscuras en exceso.

Existen varias formas para disminuir estas sombras indeseables. La primera es intentar alejar la luz clave de la persona. Si se opta por bajarla, que es otra opción, debe notarse que mientras más abajo se coloque la luz clave y más se aproxime al nivel de los ojos de la persona, las sombras de los ojos parecerán moverse hacia arriba del rostro o, por lo menos, hacerse más pequeñas.

Por otro lado, también se pueden reducir las sombras en los ojos iluminando al sujeto desde ambos lados con intensidad similar.

Por último, las luces de relleno pueden reposicionarse para que su luz incida sobre el sujeto directamente de frente y desde un ángulo bajo, lo cual proyectara las sombras hacia arriba y fuera de los ojos.

## Parámetros de configuración.

### *Iris automático:*

A pesar de que con frecuencia resulta bastante práctico colocar la cámara en la función de iris automático o auto-iris (la cámara ajusta automáticamente la apertura para la exposición óptima), esto no funciona tan bien en las escenas de contraste alto. El iris automático, siempre fiel, responde inevitablemente al área más brillante de la imagen, sin importar el nivel de brillo, y la reduce al nivel pico de la señal (100% de la fuerza de la señal) y mueve el resto de los valores de brillo hacia abajo y hacia el final de los negros de la escala.

La mayoría de las cámaras profesionales que se emplean tanto para la recopilación de noticias (ENG) y para la producción en estudios (EFP) poseen un mecanismo electrónico para la compresión del contraste, el cual ayuda a que la cámara mantenga todavía la diferenciación de la brillantez en las áreas oscuras (extender los negros) sin llegar a exponer demasiado los blancos. Este es el motivo por el que muchas veces se utiliza el iris automático.

Pero, para grabaciones en interior, es recomendable ajustar el iris de forma manual, de este modo no tendremos sorpresas por un funcionamiento inapropiado de la cámara o algún tipo de efecto puntual en la luz, como un reflejo.

### *Razón entre luces clave y traseras:*

En condiciones normales, las luces traseras y principales deben tener la misma intensidad. Una luz trasera demasiado elevada creará un halo no deseable en pantalla, mientras que una luz trasera mucho más baja que la luz clave apenas se percibirá.

En función de los personajes se adaptará la iluminación trasera ya que, por ejemplo, un actor con cabello rubio y traje color claro necesitara una luz trasera menor que uno de cabello oscuro con vestuario negro.

### *Razón entre las luces clave y de relleno:*

La luz de relleno sirve para dar realismo a una escena, por tanto, este tipo de luz variará dependiendo de la escena. No existe una regla estándar en relación a la luz principal, pero ante la duda, se suele dotar a la luz de relleno de la mitad de intensidad que a la principal

Es necesario recordar que, mientras más luces de relleno se empleen, menor será el modelaje logrado por medio de la luz clave y más se suavizará la textura (como el rostro de una persona).

Si se necesita iluminar una escena que requiere una gran iluminación, podemos usar luces difusas tanto para la luz clave como para la de relleno, con esta última encendida casi a la misma intensidad que la luz clave.

## Seguridad

Durante el manejo de los instrumentos de iluminación y el equipo de control asociado, debemos tener en cuenta la seguridad. Es necesario asegurar siempre con cables o cadenas de seguridad los instrumentos de iluminación al grid o parrilla de iluminación y las viseras y porta filtros a los instrumentos.

Se requiere ser cauto al conectar lámparas y mover instrumentos encendidos. Debido a que las lámparas calientes son vulnerables a golpes, es necesario mover los instrumentos con cuidado y suavidad.

Se deben emplear guantes siempre que se trabaje con material en funcionamiento, a fin de proteger a los operadores de quemaduras.

Antes de reemplazar las lámparas, es necesario esperar a que se enfríen. Para quitar la lámpara quemada, el instrumento debe apagarse. Como doble medida de seguridad, desconecte el instrumento desde la energía eléctrica al reemplazar una lámpara.

### ***Nota de autoría:***

*Este anexo ha sido realizado adaptando la teoría y materiales recibidos en el desarrollo del **curso de iluminación para interiores** realizado por Jorge Ibáñez Sempere en las instalaciones del Instituto tecnológico AIDO (Valencia).*

*Es por ello que parte de este documento ha sido extraído del mismo, motivo por el cual debo agradecer y citar al autor de parte de los textos, el diseñador de Iluminación **Mario Contreras**.*



# Uso de la mesa Roland V-40 HD

---

## Introducción.

La mesa de mezclas de vídeo tiene como finalidad intercalar varias fuentes de vídeo a lo largo de una grabación. Para ello, disponemos de una pantalla donde observaremos los “inputs” que hayamos conectado y mediante la interacción con la mesa obtendremos una salida “output” que poder grabar o enviar vía streaming donde queramos.

Vamos a aprender a manejar la mesa que tenemos en plató, cuyo nombre es: **Roland V-40 HD**. Decir sobre ella que es una mesa muy actual, creada ya en plena era digital y orientada para ello. Trabajaremos principalmente con entradas digitales HDMI y descubriremos como ha sido pensada para que un usuario novel o medio pueda sacarle todo el partido en poco tiempo.

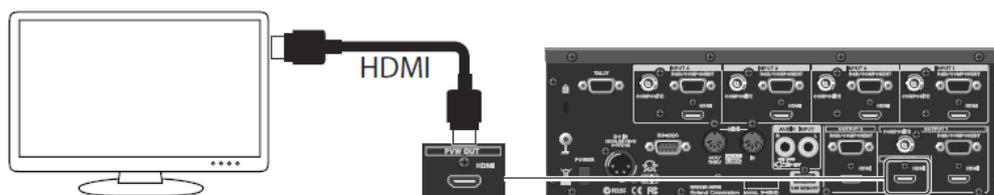


## Antes de empezar.

Las fuentes de entrada: Para poder emplear la mesa es obvio que necesitamos conectar algunas entradas de vídeo con las que trabajar. Estas entradas, generalmente, serán las cámaras del laboratorio de imagen y sonido, pero podríamos poner una fuente auxiliar como puede ser un terminal móvil o un reproductor Cd/Dvd/Bluray.

En definitiva, cualquier dispositivo con salida HDMI y/o RGB (por componentes).

La principal salida (output) de la mesa, es la etiquetada como **PVW OUT** (Preview monitor, o sencillamente, previo), en ella veremos todos los inputs conectados así como el menú contextual que usaremos más adelante. Por este motivo es muy importante antes de comenzar a trabajar que comprobemos si dicha salida está conectada a un monitor mediante un cable HDMI. Este monitor además debe soportar una resolución de 1920 x 1080p/60 Hz (progressive) que es el formato de salida fijo de dicho output.



## Pasos previos.

Antes de configurar la mesa debemos realizar algunas comprobaciones o pasos:

- ✓ Comprobar que tanto monitores como mesa de mezclas están conectados a la alimentación, encendidos (tarda unos segundos en arrancar si se encontraba apagada) y con las entradas conectadas correctamente.

Si vamos a emplear las cámaras del laboratorio como fuente de vídeo...

- ✓ Encuadramos y ajustamos (Apertura, enfoque, obturación...) la/s escena/s deseada/s.
- ✓ Nos aseguramos de que en la pantalla de la cámara no se muestre información sobrepresionada, ya que también se verá en la mesa de mezclas, para ello pulsamos sobre el botón "Display" de la cámara.



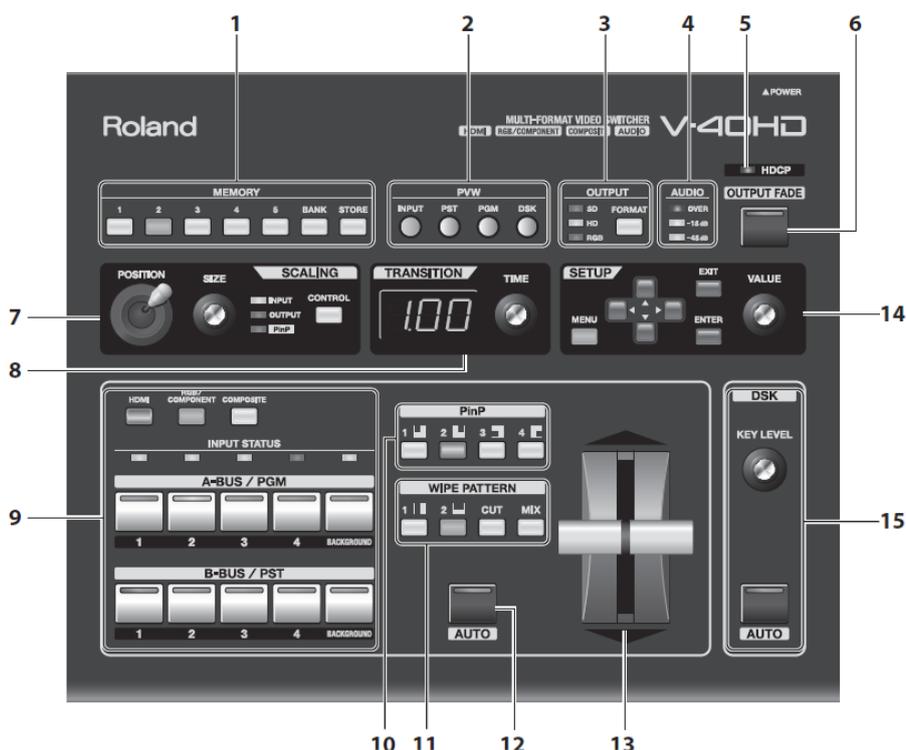
Por defecto tendremos los equipos configurados para obtener la salida de PVW en un monitor y la salida OUTPUT1 (por defecto configurada con la señal de PGM) en otro monitor.

Si queremos grabar nuestra sesión, enviarla por streaming etc. debemos cerciorarnos de que el OUTPUT2 esté conectado a un dispositivo grabador o al menos que reconozca la mesa como entrada y poder grabar y/o enviar señal donde deseemos.

Añadir por último que la mesa dispone de un sistema conocido como HDCP que es una especificación cuya finalidad no es otra que controlar el contenido de audio y vídeo digital que se transmite mediante las conexiones digitales, HDMI entre otras). La especificación es *proprietaria*, y sus implementaciones deben ser licenciadas. Es un tipo de gestión digital de derechos.

Para todas las interfaces HDCP es opcional. Sin embargo, si el origen del contenido requiere HDCP entonces todos los equipos que deseen recibir ese contenido deben soportar HDCP por este motivo es posible que nos encontremos con problemas si deseamos emplear como fuente la reproducción de contenido licenciado.

## Presentación de la mesa.



1. **Memorias:** Permite guardar configuraciones de la mesa.
2. **PVM (Previo):** Permite seleccionar que queremos ver en la salida PVM OUT. En general nos interesará ver las entradas (INPUT) ya que disponemos de un monitor con la salida de programa (PGM) exclusivamente.
3. **Output:** Permite cambiar la calidad de la señal de salida. Trabajaremos siempre en HD.
4. **Audio:** Sirve como referencia para detectar si sobrepasamos los niveles de audio establecidos.
5. **HDCP:** Encendido indica que tenemos una salida conectada a un dispositivo con este sistema habilitado. Si parpadea puede significar que no hay salidas conectadas, o bien que alguna salida no cumple los requisitos HDCP (Ver observaciones). Apagado significa que este protocolo no está activado.
6. **Output fade:** Permite fundir la salida a negro, para cerrar un clip por ejemplo.
7. **Scaling:** Estos comandos permiten re-escalar una imagen de entrada/salida o en modo PinP mover la ventana pequeña por la pantalla. En principio no lo usaremos y debemos tenerlo desactivado por seguridad.
8. **Transition:** Permite seleccionar el tiempo que durará una transición, en general se recomienda tenerlo en 0.3 seg.
9. **Input selectors:** Es la parte primordial de la mesa. Aquí seleccionamos las fuentes que queremos conmutar entre PVM (previo) y PGM (programa). La veremos más adelante.
10. **PinP:** Activa el modo "Picture in picture" en una de las 4 posiciones señaladas.
11. **Wipe pattern:** Permite establecer el tipo de transición deseado.
12. **AUTO:** Realiza el cambio automático de bus de vídeo (PST->PGM) con la transición escogida en "Wipe pattern" (11) y la duración seleccionada en "transition" (8).
13. **Video Fader:** Permite realizar la mezcla de buses de forma manual.
14. **Setup:** Permite acceder a los menús, que veremos en profundidad.
15. **DSK:** Activa/Desactiva las funciones que presenta el bus DSK (Textos, chromas...)

## Primeros pasos.

Con todo conectado y la mesa encendida podemos comenzar a usarla.

**Navegando por los menús:** Puesto que para conectar entradas y salidas hemos empleado HDMI no es necesario configurar las mismas en la mesa ya que se realiza de forma automática. De todas formas, es recomendable repasar las opciones que nos presenta el menú contextual de la mesa, en el bloque de "SETUP" para comprobar que todo es correcto o realizar alguna modificación si lo deseamos. Para ello presionamos sobre la tecla "menú" y veremos las siguientes opciones:



Todas estas opciones, excepto DSK y Audio que no vamos a usar por el momento, son modificables directamente en la mesa. Así pues, en principio una vez revisado el menú podemos cerrarlo (presionando "exit") y centrarnos en la realización.

**Memorizando:** En el apartado de memorias podemos seleccionar configuraciones ya existentes o guardar las nuestras. Para ello solo tenemos que presionar sobre la memoria que queramos.

Las memorias se dividen en bloques (bank) de 5, así pues tenemos 5 bloques de 5 memorias, un total de 25.

Hemos dejado establecidas dos memorias en todos los "Bank" por si surge algún problema durante el uso de la mesa.

En la memoria 1 tendremos la configuración habitual para emplear las cámaras de laboratorio y ver la salida por un monitor/grabador.

En la memoria 5 tendremos preparado un chroma, para ahorrar tiempo en configuraciones. Salvo que el responsable del plató lo indique expresamente, es recomendable no modificar estas memorias.

**Pantalla principal:** Nuestra pantalla de referencia va a ser la de **PVW** y por tanto, la primera que debemos saber configurar. La mayoría de tiempo querremos tener en pantalla los inputs con los que interactuar, por ello debemos tener seleccionado el botón "input" en el menú PVW de la mesa. Podemos alternar esta vista con la de "**PST**" (llamada preset, o previo) que nos mostrara lo que tengamos seleccionado en el bus B (PST) y con **PGM** (program/programa) que muestra el contenido final que estamos mostrando y grabando/emitiendo.

Tenemos una tercera vista, **DSK**, que sirve para introducir efectos tales como textos desde una fuente alternativa o bien crear efectos de luma o chroma.

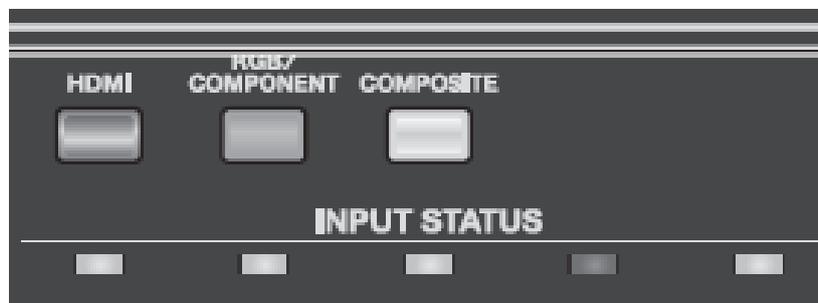


## Preparados para ser realizadores.

Ser realizador significa ser quien elige que planos emitir en última instancia. La Figura de realizador en grandes producciones (películas, fútbol...) la encarna una persona que única y exclusivamente mira a las pantallas de las cámaras y dicta cual pinchar al técnico de mesa. Pero en pequeñas producciones como la nuestra el realizador puede ser el mismo técnico de mesa. Eso lo dejamos a voluntad del equipo de trabajo.

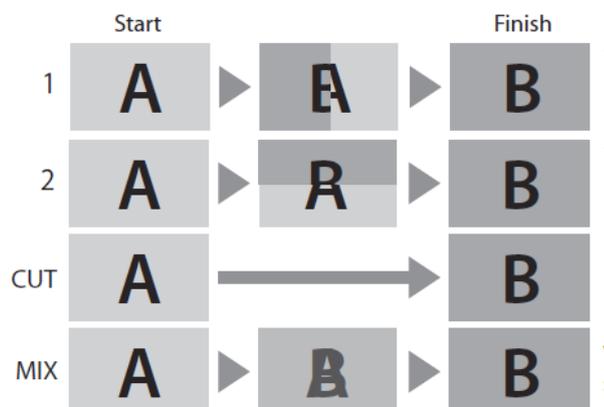
En el panel de mezclas, vamos a llamarlo así, encontramos varios ítems:

**Inputs:** Muestran que entradas están habilitadas y con qué tipo de fuente (HDMI, RGB...) y en caso de que haya más de una fuente por entrada, permite seleccionar cual queremos ver. Es decir si en el INPUT 1 tenemos una fuente de vídeo por HDMI y otra por RGB, podemos seleccionar cual queremos ver en el bus como input 1 seleccionando en primer lugar ese input y luego el formato de entrada..



**Transiciones:** Hay dos formas básicas de realizar: por fundido o al corte. Aunque en un primer momento una transición, el paso de un plano a otro, pueda parecer más elegante con un fundido entre imágenes, lo cierto es que no es la forma habitual de hacerlo ya que este tipo de efecto resulta muy repetitivo. Así pues, salvo que queramos realizar algún tipo de efecto artístico, trabajaremos "al corte" (CUT).

Las transiciones "push" (1 y 2) donde parece que una imagen empuje a otra también las vamos a descartar salvo casos concretos que deseemos emplear ese tipo de transición.



## Uso de los buses de video.

A la hora de seleccionar la fuente que queremos emitir podemos hacerlo de varias formas:

1. Seleccionando directamente el bus de **PGM** la fuente que queremos. Esto producirá una transición instantánea entre el plano de una fuente y otra, es decir, al corte.
2. Empleando el botón **"AUTO"** el cual realizara el cambio de plano conforme a lo que haya configurado en mesa (Tipo de transición, duración...)
3. La más vistosa, pero menos recomendable, **palanca de fundido** manual. Con ella podemos decidir cuánto queremos que dure el intercambio de planos.

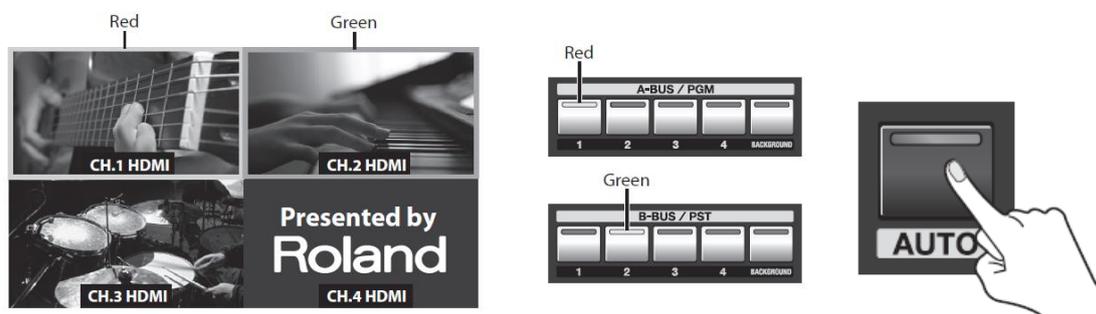
La opción más habitual debe ser emplear el botón **"AUTO"** que para eso hemos configurado la mesa. Realizar directamente desde el bus de programa (PGM) puede provocar errores en la selección del plano deseado y es desperdiciar una buena parte de los recursos de una mesa de mezclas de vídeo por ello la descartamos ya que esos errores son irreversibles.

La forma correcta de realizar de manera sencilla y segura es la que sigue:

En el bus de previo (**PVW**) debemos tener seleccionado el input que queramos ver a continuación y solo cuando estemos seguros de que ese input está listo (la cámara está fija, no va a re-encuadrarse ni nada similar) presionamos el botón **"AUTO"** (o la palanca de mezclas en su defecto), veremos así como se produce un cambio de plano en la salida y nuestro previo pasa a programa.

Automáticamente en el bus de **PGM** se habrá seleccionado la fuente deseada y habremos cambiado de escena sin problemas. Solo queda repetir esta operación cuanto sea necesario.

En la pantalla de previo (PVW) veremos el input seleccionado en el bus de preset en verde y el de programa en rojo para un fácil reconocimiento.



Siempre es recomendable alternar de forma ágil, nunca mantener planos cortos más de 10 seg e intercalar primeros planos de quien habla con quien escucha si estamos en una conversación.

Debemos "jugar" con planos de encuadres diferentes: bien entre planos cortos, o bien entre cortos y generales. Nunca entre dos planos generales similares pues el efecto resultante para el espectador es que se trata de un error.

Si disponemos de al menos 3 fuentes de vídeo es casi indispensable tener un plano "master", es decir un plano fijo, general, que siempre sea válido (si un presentador se mueve fuera del plano corto, por ejemplo). Este plano será nuestra referencia espacial de cara al espectador y tendremos la seguridad de poder emplearlo en cualquier momento. Además este tipo de plano permite mantenerlo en pantalla mucho más tiempo que un plano corto en caso de que surja algún problema con el resto de fuentes.

## Otras opciones.

### Picture in picture (PinP)

Uno de los efectos con los que cuenta esta mesa de mezclas es con la de **PinP**, o lo que se conoce comúnmente como “mini-ventana”. Esto es sencillamente que sobre una fuente de video introducimos otra de menos tamaño de forma que visualizamos ambas de forma simultánea.

Esta opción se emplea, por ejemplo, en cursos donde es importante apreciar detalles, en conciertos, o en conversaciones telefónicas o por medio de servicio como Skype donde usamos el PC como fuente de vídeo y podemos realizar una entrevista a distancia.

Para activar dicho modo basta con presionar una de las 4 teclas del menú **PinP** y el botón “AUTO”, obteniendo así nuestras dos imágenes superpuestas.

El fondo será el canal seleccionado en **PGM**, mientras que la ventana en miniatura será la seleccionada en PST.

Además desde el menú de **scaling** podemos colocar la ventana donde queramos si seleccionamos la opción de **PinP** en dicho menú y movemos el stick.

### Scaling...

Nuestra mesa permite retocar ligeramente los planos que tenemos de entrada, en concreto permite realizar un zoom (in u out) sobre ellos o mover la posición de la imagen.

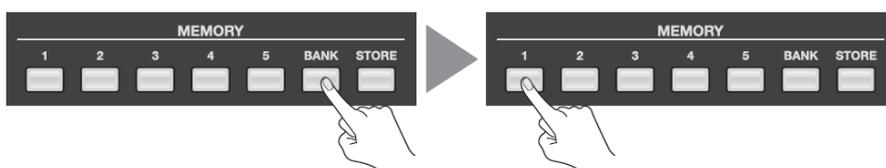
Si queremos mover el output que tenemos en ese momento basta con pulsar la opción de output y movernos con la palanca o reescalar con la rueda. Esta opción no es nada recomendable ya que el movimiento y las correcciones también serán grabadas/emitidas. Es mucho más elegante preparar la imagen en el previo.

Si lo que queremos es reencuadrar una imagen que tenemos en preset nos colocaremos sobre la opción de Input y al presionar “AUTO” nuestra imagen retocada aparecerá como salida.



### Guardar una configuración:

Para salvar toda la configuración que tengamos en un momento concreto (tipos de entrada, transiciones, chroma, escalado...) podemos hacer uso de las memorias. Para guardar una configuración en una nueva posición debemos presionar sobre el botón “store”, elegir a continuación el “bank” donde queremos almacenarlo y por último dentro de ese “bank”, en qué posición queremos memorizarlo (1-5). ¡Fácil!



### Chroma:

Existe una guía donde se explica cómo emplear el chroma en la mesa de mezclas.



# Uso de chroma en mesa de realización.

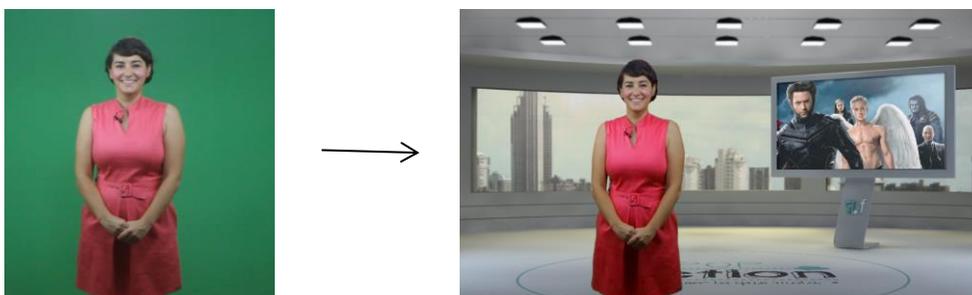
PARA LA CORRECTA COMPRESIÓN DE LA SIGUIENTE GUÍA ES NECESARIA LA LECTURA DE LA GUÍA DE USO BÁSICO DE LA MESA DE ME REALIZACIÓN

## Introducción:

La idea de un chroma consiste en extraer un color de la imagen (usualmente el verde o el azul) y reemplazar el área que ocupaba ese color por otra imagen.

Habitualmente se usa verde o azul como color de fondo, ya que el rojo es el componente de color más abundante de la piel humana. Aunque el color más usado para el fondo era el azul, el verde se ha impuesto al ser la ropa azul mucho más común que la verde.

Y este tipo de chroma (verde) es el que usaremos nosotros.



Para realizar un chroma en “vivo” en nuestros equipos de plató necesitaremos, amén del material disponible en el plató (mesa de mezclas, monitores...) al menos 2 fuentes de entrada de vídeo. Estas fuentes pueden provenir bien de las cámaras del laboratorio, o bien de una fuente auxiliar como puede ser un terminal móvil o un reproductor Cd/Dvd/Bluray. En definitiva, cualquier dispositivo con salida HDMI y/o RGB (por componentes).

## Antes de empezar:

Antes de configurar la mesa debemos realizar algunas comprobaciones o pasos:

- ✓ Comprobar que tanto monitores como mesa de mezclas están encendidos (tarda unos segundos en arrancar si se encontraba apagada) y con las entradas conectadas correctamente.

Si vamos a emplear las cámaras del laboratorio como fuente de vídeo...

- ✓ Encuadramos y ajustamos (Apertura, enfoque, obturación...) la/s escena/s deseada/s. Al menos una de ellas debe tener como fondo nuestra pared de chroma (evitando techos, suelos, focos...), sobre esta escena realizaremos la llave cromática.
- ✓ Nos aseguramos de que en la pantalla de la cámara no se muestre información sobreimpresionada, ya que también se verá en la mesa de mezclas, para ello pulsamos sobre el botón “Display” de la cámara.



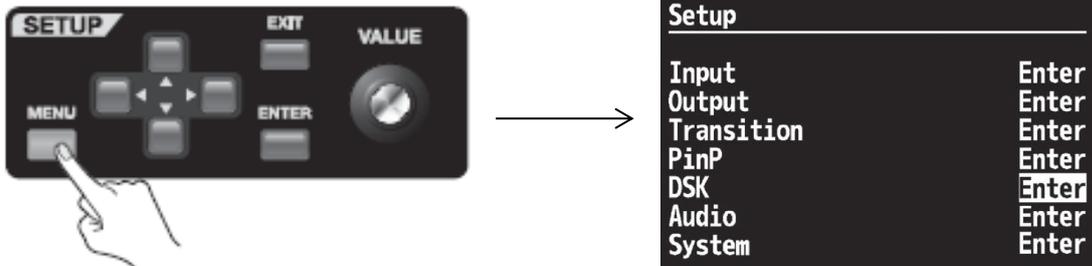
## Configuración de la mesa:

Una vez tenemos preparadas las entradas que deseamos ver en la mesa de mezclas, pasamos a configurar nuestra imagen de salida (Output).

Si todo ha ido bien, veremos en la pantalla de previo (PVW) nuestras entradas, ahora debemos configurarlas para obtener nuestro chroma.

El chroma en la mesa de mezclas se obtiene forzando el "output" como la mezcla de 2 fuentes, y ello se consigue mezclándolas en el DSK y activando esta última como salida, para ello:

En la sección de "SETUP", entramos en **Menú->DSK**.



Aquí debemos modificar varias cosas, la primera y más importante, la fuente que queremos que sirva como base del chroma, es decir, a la que hay que restarle la componente verde. Esto lo hacemos en "Source Channel" seleccionando la fuente deseada mediante el cursor que encontramos junto a las flechas de selección.

Esta fuente será mezclada con la que tengamos seleccionada en programa (PGM), así pues asegurémonos de no tener seleccionada la misma fuente, o no veremos efecto alguno pues fundirá una imagen consigo misma.

El siguiente paso es activar el **DSK** como salida. Es decir, activamos la primera opción del menú (PGM Output) para poder ver nuestros resultados.

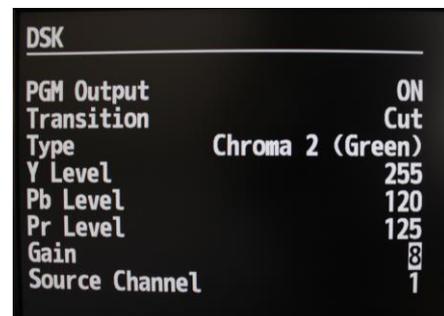
A continuación cambiamos el "Type" de chroma a la última opción: **Chroma 2 (Green)**, y automáticamente el tipo de transición pasará a "cut" (corte).

Ahora viene el momento de "jugar" con las variables que tenemos hasta obtener el mejor chroma posible. Las opciones que nos ofrece nuestra mesa son ganancia y vídeo por componentes, esto es: luminancia (**Y**), la diferencia entre la componente azul y la de luminancia (**Pb**) y la diferencia entre la componente roja y la de luminancia (**Pr**).

Una **configuración recomendada** sería:

Ganancia (Gain): 8  
Luminancia (Y): 255  
Pb: 120  
Pr: 125

Y ajustar mínimamente estos valores en función de los elementos que compongan la escena.



Con estos pasos, ya deberíamos poder ver en nuestro monitor de programa el chroma obtenido. Si es así, ¡enhorabuena!

## Observaciones:

- Si queremos “mezclar” una realización con chroma y sin él, es decir activar/desactivar el chroma, disponemos del botón “AUTO” en el espacio de DSK, con él podemos emplear el chroma de la mesa o emplearla de forma tradicional.
- En todas nuestras actividades con la mesa de mezclas es recomendable trabajar con las transiciones configuradas para que duren 0.3 seg. y que el botón de control NO este seleccionado ya que podríamos mover o re-escalar la imagen sin pretenderlo. Además el “format output” debe estar configurado en HD.
- La mesa permite grabar (memorizar) distintas configuraciones para ser empleadas a lo largo de una sesión. Esto puede resultar útil si vamos a emplear chroma y grabación tradicional en una misma sesión.  
Consultar manual de la mesa para establecer las memorias.
- Ningún elemento de la escena debe ser del mismo color del fondo (pues sería eliminado de la imagen), y en la medida de lo posible se deben evitar los bordes poco definidos, ya que será más difícil ajustar el chroma. (Jersey de lana, pelo largo suelto...)
- Hay que evitar movimientos rápidos, ya que dejan un halo verde que veremos al realizar el chroma debido a la velocidad de refresco de nuestros dispositivos. Por ello se recomienda emplear la velocidad de obturación más baja posible.
- Para un correcto chroma es deseable tener el objeto lo más alejado posible de la pared y bien iluminado.
- Por otra parte, la pared debe ser iluminada de forma homogénea pero no en exceso para evitar reflejos verdes en los objetos de la imagen y con ello que se conviertan en transparentes al aplicar el chroma.



# Presupuesto y materiales del plató de la ETSIT

---

A continuación se adjuntan diversos documentos que muestran:

- *La localización del plató.*
- *Las obras realizadas en la ETSIT para adecuar un aula como plató.*
- *El material audiovisual adquirido y su costo.*
- *Planos y diagramas del cableado empleado.*

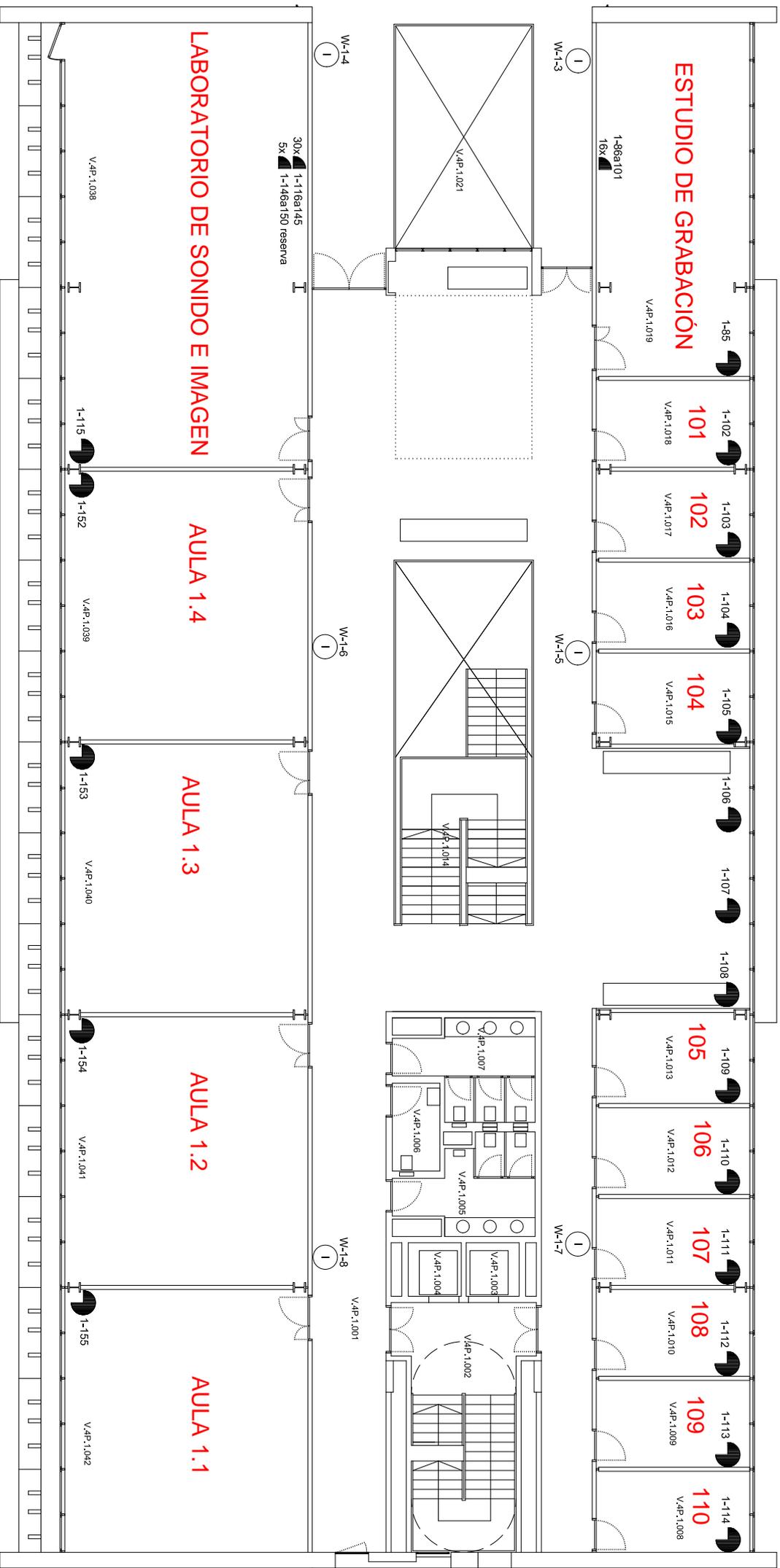
Adicionalmente al material adquirido también se cuenta con el material del laboratorio de Imagen y Sonido, donde destacan cuatro cámaras Panasonic ag-hmc41, ordenadores y software de edición, concretamente licencias de Sony Vegas.

A modo de resumen podemos calcular que el costo total del plató fue, según partidas:

- Obra: **2.741,60 €**
- Material: **19.889,54 €**
  - o Iluminación: 5.969,60 €
  - o Sonido: 2.111,56 €
  - o Vídeo e infraestructura: 8.356,48 €
- **Total: 22.631,14€**

A continuación podemos consultar que el inventario adquirido y el costo por separado de cada elemento.

# Planos del plató



5 m

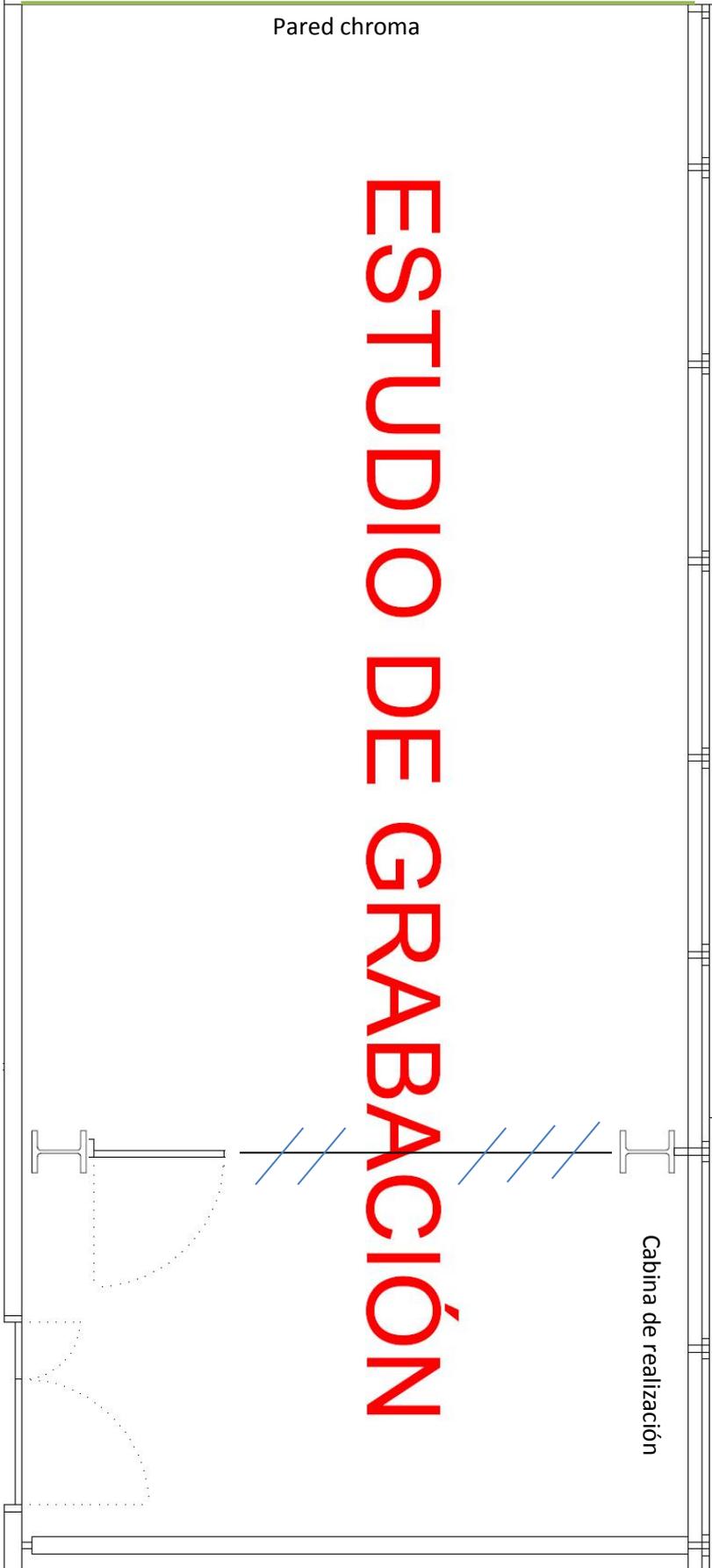
Pared chroma

# ESTUDIO DE GRABACIÓN

Cabina de realización



8 m



# Presupuesto de obra

OBRA: ADECUACIÓN ESPACIOS\_AULA 1-5\_AUDIOVISUALES\_ ETSIT

Nº PRESUPUESTO: UP13-115

CLIENTE: UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FECHA: 06/11/13

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMP./EUROS
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	------------

**CAPÍTULO 01: ALBAÑILERÍA**

01.01	m2 Tb PYL 74/600 [13+48+13] LM Entramado autoportante sencillo 96/600 [13+70+13] LM (designación según ATEDY), compuesto por dos placas de yeso laminado estándar (A según UNE-EN 520+A1) de 13 mm de espesor, atornilladas directamente una a cada lado de una estructura simple de perfiles de acero galvanizado de 70 mm de ancho, con canales como elemento horizontal y montantes como elemento vertical en disposición normal (N), con una separación entre montantes de 600 mm y aislamiento a base de lana mineral de 60 mm de espesor en su interior; listo para pintar, incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas y estructura soporte, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, banda acústica bajo los perfiles perimetrales, parte proporcional de mermas, roturas, accesorios de fijación, reposición de falso techo y limpieza.	1,00	3,90	3,45		13,46			
							13,46	67,80	912,25
01.02	m2 Trsd directo c/perfil aux Trasdosado directo con perfil auxiliar, de altura máxima 9 m, compuesto por una placa de yeso laminado estándar (A según UNE-EN 520+A1), atornillada con estructura de maestras omega de acero galvanizado, adosadas directamente al soporte cada 600mm; listo para pintar; incluso replanteo, preparación, corte y colocación de las placas, nivelación y aplomado, formación de premarcos, ejecución de ángulos y paso de instalaciones, acabado de juntas, parte proporcional de mermas roturas y accesorios de fijación y limpieza.	1,00	5,00	3,45		17,25			
							17,25	23,00	396,75

**CAPÍTULO 01: ALBAÑILERÍA** ..... **1.309,00**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

OBRA: ADECUACIÓN ESPACIOS\_AULA 1-5\_AUDIOVISUALES\_ ETSIT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMP./EUROS
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	------------

**CAPÍTULO 02: REVESTIMIENTOS**

02.01	<b>m2 Pint plast acrl lis int vert bl</b> Revestimiento a base de pintura plástica acrílica para la protección y decoración de superficies en interior y exterior, con resistencia a la luz solar, transpirable e impermeable, con acabado semi mate, en color blanco, sobre superficie vertical de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.	2,00	3,90	2,80		21,84			
							21,84	6,00	131,04
02.02	<b>m2 Pint plast acrl lis int vert verde</b> Revestimiento a base de pintura plástica acrílica para la protección y decoración de superficies en interior y exterior, con resistencia a la luz solar, transpirable e impermeable, en color especial verde, sobre superficie vertical de ladrillo, yeso o mortero de cemento, previo lijado de pequeñas adherencias e imperfecciones, mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, plastecido de faltas y dos manos de acabado, según NTE/RPP-24.	1,00	5,00	2,80		14,00			
							14,00	12,50	175,00
02.03	<b>m Rodapié met</b> Rodapié metálico, de dimensión igual al existente, incluso cortes, accesorios de fijación y limpieza.	2,00	3,90			7,80			
		1,00	5,00			5,00			
							12,80	3,46	44,29

**CAPÍTULO 02: REVESTIMIENTOS**

350,33

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

OBRA: ADECUACIÓN ESPACIOS\_AULA 1-5\_AUDIOVISUALES\_ ETSIT

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMP./EUROS
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	------------

**CAPÍTULO 03: CARPINTERÍA**

03.01	<b>u Vent fij 1hj 150x90</b> Suministro y colocación de ventana de una hoja fija, de aluminio, color blanco, vidrio 3+3/8/3+3, incluso replanteo, colocación, aplomado y nivelado, montaje y regulación, sellado perimetral mediante silicona y limpieza, según NTE-FCL.	1,00					1,00	236,46	236,46
-------	---	------	--	--	--	--	------	--------	--------

03.02	<b>u Prta ab 1 hj</b> Suministro y colocación de puerta de paso abatible de 1 hoja, ciega lisa, de madera, para pintar, incluso recibido y aplomado, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado, pequeño material y ajuste final, según NTE/PPM-8.	1,00					1,00	370,00	370,00
-------	--	------	--	--	--	--	------	--------	--------

<b>CAPÍTULO 03: CARPINTERÍA</b>									<b>606,46</b>
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------

**RESUMEN CAPÍTULOS**

CAPÍTULO 01: ALBAÑILERÍA	.....	1.309,00
CAPÍTULO 02: REVESTIMIENTOS	.....	350,33
CAPÍTULO 03: CARPINTERÍA	.....	606,46
<b>TOTAL PRECIO EJECUCIÓN MATERIAL(P.E.M.)</b>		<b>2.265,79</b>
0% Gastos generales		0,00
0% Beneficio industrial		0,00
<b>TOTAL PRECIO EJECUCIÓN CONTRATA (P.E.C.)</b>		<b>2.265,79</b>
21% I.V.A		475,82
<b>TOTAL PRESUPUESTO</b>		<b>2.741,60</b>

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de  
**DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS Y SESENTA CÉNTIMOS.**

- \*\*\* Medidas aproximadas sobre planos, una vez realizada la obra, se comprobará la medición realmente ejecutada.
- \*\*\* Estos precios incluye recogida de materiales en su almacén y su puesta en obra.
- \*\*\* La partidas presupuestadas incluyen material de agarre y mano de obra. Cualquier trabajo o material no incluido en las mismas se presupuestará a parte.
- \*\*\* Sucesores Jofraser,S.L está inscrita en el Registro de Contratistas y Empresas Clasificadas de la Comunidad Valenciana, a los efectos previstos en el artículo 15 de la Orden de 23 de mayo de 2001, de la Conselleria de Economía, Hacienda y Empleo.
- \*\*\* Sucesores Jofraser,S.L dispone de un Seguro de Responsabilidad Civil que cubre cualquier daño que se produzca durante la realización de los trabajos a causa de los mismos.
- \*\*\* Forma de pago: TRANSFERENCIA BANCARIA
- \*\*\* Esta oferta tiene una validez de un mes.
- \*\*\* Rogamos pasen la conformidad firmada.

**Conforme cliente:**  
**Presup. Nº UP13-115**

Fdo: Sucesores de Jofraser, S.L.

# Presupuesto materiales

CLIENTE: UPV ETSIT

ING: VS

Att. D. Carmen Bachiller

COM: vs

Dirección: Camino de Vera S/N

Ciudad: Valencia

Código postal: 46022

TEL: 96 3871914 (ext 71914)

Nº PRES: 130579P01

E-mail: :mabacmar@dcom.upv.es

FECHA: 16-oct-13

CAP.	EQUIPO AUDIOVISUAL ESTUDIO POLIMEDIA	CTD.	P/UNITARIO	TOTAL
------	--------------------------------------	------	------------	-------

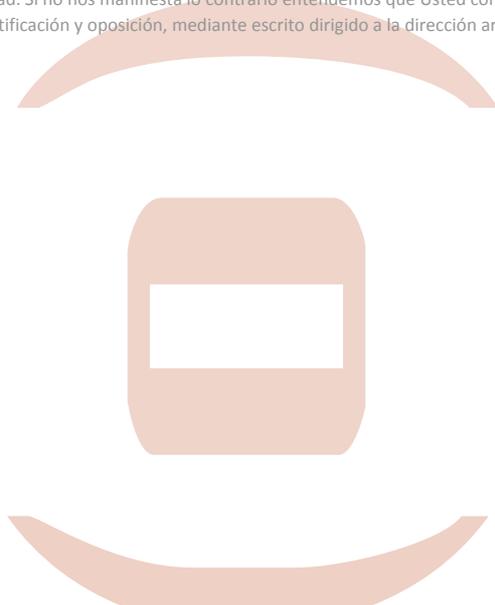
## RESUMEN

1	EQUIPO ILUMINACIÓN PARA PLATÓ ETSIT			5.969,60 €
2	EQUIPO DE SONIDO PARA PLATÓ ETSIT			2.111,56 €
3	VIDEO E INFRAESTRUCTURA DE PANELES Y CABLEADO			8.356,48 €
<b>SUBTOTAL</b>				<b>16.437,64 €</b>
<b>I.V.A. 21%</b>				<b>3.451,90 €</b>
<b>TOTAL</b>				<b>19.889,54 €</b>

La oferta tiene una validez de 30 días.

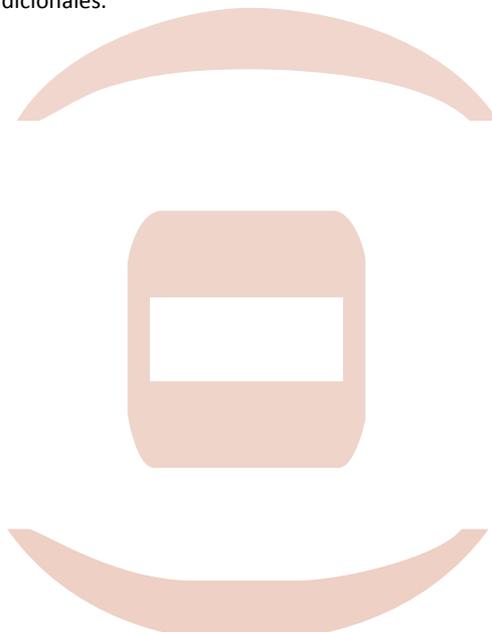
Forma de pago: la pactada con el cliente

Conforme a lo establecido en el art. 5 de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, le informamos que los datos de carácter personal que Usted ha facilitado de forma voluntaria se incorporarán a un fichero automatizado cuyo responsable es SONOIDEA, S.A., con el fin de llevar a cabo la gestión integral de nuestra relación comercial, cobrar honorarios, contactarle y enviarle información acerca de otros productos y servicios que puedan ser de su interés, estando prevista la comunicación de los mismos a aquellos profesionales y/o empresas que intervienen en la gestión del servicio solicitado, descritos en el Documento de Seguridad. Si no nos manifiesta lo contrario entendemos que Usted consiente el tratamiento indicado. Puede ejercitar sus derechos de acceso, cancelación, rectificación y oposición, mediante escrito dirigido a la dirección arriba/abajo indicada junto con una fotocopia del DNI.



### CONDICIONES DE VENTA:

- 1) Todos los productos ofertados cumplen la normativa CEE.
- 2) Los precios no incluyen los materiales o trabajos no indicados específicamente en esta oferta, como médios de elevación, ayudas de albañilería, cerrajería o carpintería.
- 3) Los precios no incluyen, salvo mención expresa, canalizaciones ( tubos, bandejas o canales), protecciones eléctricas ni cableado de alimentación de los equipos.
- 4) SONOIDEA garantiza, que todos los productos que se incluyen en la oferta están libres de defectos materiales y mano de obra bajo condiciones normales y de uso adecuado durante un período de 12 meses.
- 5) SONOIDEA se obliga a sustituir por equipo nuevos, después de estudio, aquellos que presenten defectos de fabricación o mano de obra durante los siguientes 15 días desde su instalación. A partir de los 15 días y durante el resto del periodo restante de 12 meses, el producto será reparado sin cargo.
- 6) La garantía de los repuestos se limita a 90 días o la parte restante del período de garantía del producto, si fuera mayor.
- 7) Para obtener servicio de garantía, el comprador debe devolver el producto o la pieza defectuosa, bien empaquetada acompañado de una copia de la factura emitida por SONOIDEA.
- 8) Los gastos de envío, la responsabilidad del transporte y los gastos adicionales de seguros correrán a cargo del cliente.
- 9) La garantía cubre la mano de obra de reparaciones "in situ" y en el SAT propio de SONOIDEA, pero no cubre los desplazamientos ( entendiendo incluido en el desplazamiento el kilometraje y el tiempo de desplazamiento), que serán cotizados según la siguiente tarifa:
  - a. Precio de kilometraje: 0.25 €/ Km.
  - b. Precio de tiempo invertido en desplazamiento por técnico: 23 €/h
- 10) En caso de requerir las labores de garantía, el empleo de elementos auxiliares de elevación (andamios, plataformas ...) , el cliente proporcionará estos medios y/o correrá con los gastos derivados.
- 11) Esta garantía no cubre las averías ocasionadas por:
  - La modificación, alteración, reparación o mantenimiento de este producto por personal ajeno a SONOIDEA.
  - Abuso físico, sobrecarga, o mal uso del producto o de su explotación de manera contraria a las instrucciones que acompañan al producto, así como daños producidos por defecto y/o averías en las instalaciones externas al equipo (red de alimentación, etc).
  - Reparación de daños producidos por siniestros, catástrofes naturales o causas de fuerza mayor y en general cualquier accidente ajeno y externo al equipo.
  - Cualquier utilización del producto distinto de aquel para el que fue diseñado, modificación de conexionado y configuración original por personal no autorizado por SONOIDEA.
  - El incumplimiento de las instrucciones de cuidado y mantenimiento que acompañan el producto.
- 12) SONOIDEA, bajo ninguna circunstancia, será responsable por cualquier daño especial incidental o consecuente tales como, lesiones personales, daños materiales, daños o pérdida de equipos, pérdida de beneficios o ingresos, gastos de alquiler de reemplazos y otros gastos adicionales.

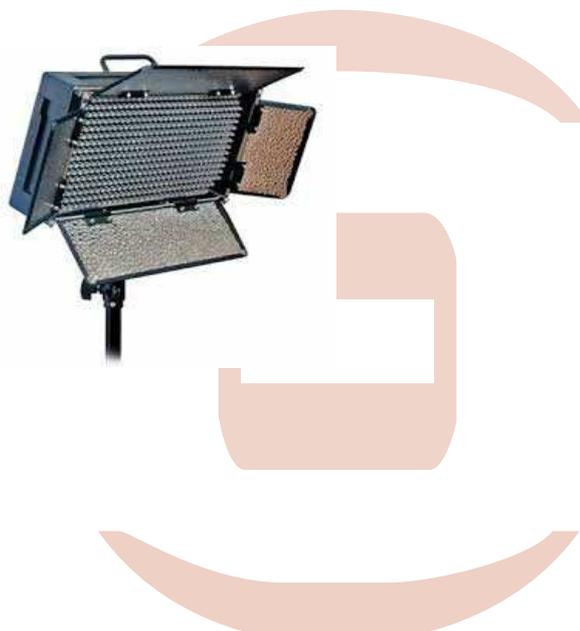


Nº PRES: 130579P01

## EQUIPO ILUMINACIÓN PARA PLATÓ ETSIT

FECHA: 16-oct-13

ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
1	<p><b>PANEL DE LED 1000 ELEMENTOS</b></p> <p>Panel Medio de Iluminación LED</p> <p>* 1000 luces LED. *</p> <p>4 fases de LED conmutables.</p> <p>* Temperatura de Color 5600°k, CRI &gt; 80</p> <p>* 60W de consumo.</p> <p>* Medidas: 35 x 35 x 7 cms, Peso: 3.75kgs/ 8.3lbs.</p>	4	780,00	3.120,00
2	<p><b>PANEL DE LED 500 ELEMENTOS</b></p> <p>Panel Medio de Iluminación LED</p> <p>* 500 luces LED. *</p> <p>4 fases de LED conmutables.</p> <p>* Temperatura de Color 5300°-5600°k, CRI &gt; 80</p> <p>* 30W de consumo.</p> <p>* Medidas: 35 x 19 x 7 cms, Peso: 2.75kgs/ 6.1lbs.</p>	4	478,40	1.913,60

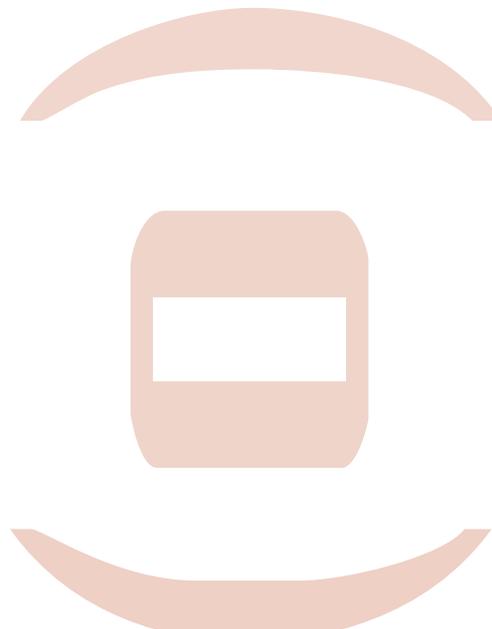


Nº PRES: 130579P01

## EQUIPO ILUMINACIÓN PARA PLATÓ ETSIT

FECHA: 16-oct-13

ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
3	<b>SOPORTE DE SUELO TELESCÓPICO</b> Soporte "Stand" para Paneles LED * Soporte de 3 tramos, amortiguado por aire. * Máxima Altura: 260cm, Mínima Altura: 91cm, Peso: 1.7kgs/ 3.7lbs.	8	117,00	936,00
<b>EQUIPO ILUMINACIÓN PARA PLATÓ ETSIT TOTAL</b>				<b>5.969,60 €</b>



Nº PRES: 130579P01

## EQUIPO DE SONIDO PARA PLATÓ ETSIT

FECHA: 16-oct-13

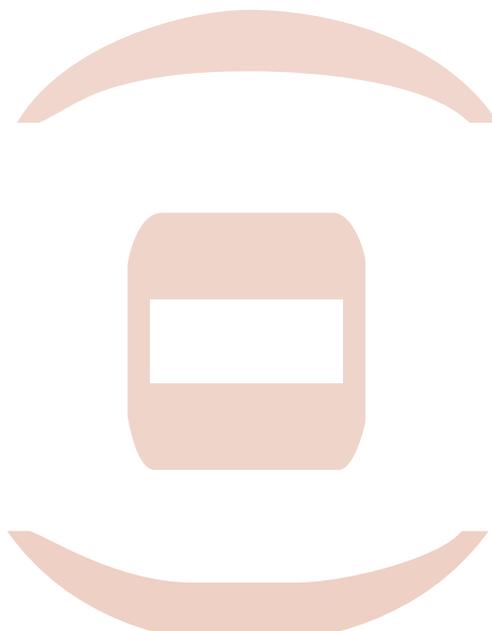
ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
1	<p><b>AKG WMS45 presenter PRESENTER KIT</b></p> <p>Sistema inalámbrico diversity, 30 MHz de ancho de banda, hasta 8 frecuencias diferentes por banda. 10 mW de potencia, squelch ajustable. Salida por XLR balanceado. Incluye micrófono lavalier CK-99 L.</p>	2	226,80	453,60
2	<p><b>COMPRESOR DBX 266XS</b></p> <p>Compresor con Expansor/Puerta de Ruido de 2 canales, con circuitería AutoDynamic, función mono o estéreo, entradas y salidas balanceados por XLR y jack . Jack Sidechain. 1U Rack. Color Metalizado.(P)</p>	1	132,44	132,44
3	<p><b>MESA DE MEZCLAS DE AUDIO 8+2 IN</b></p> <p>Mesa de mezclas de sobremesa de 8 entradas micro XLR / línea Jack e Insert + 2 estéreo; 2 auxiliares pre/post; Ecuilización de 3 bandas con selección de frecuencia en medios, Mute, Phantom general. Faders 60mm y fuente de alimentación interna. Dimensiones (Ancho/Alto/Profundo en mm.) 330x91x362. (P). Soundcraft EPM8. Completamente instalada.</p>	1	238,01	238,01
4	<p><b>MONITOR DE ESTUDIO AUTOAMPLIFICADO</b></p> <p>Monitor activo de campo cercano con 6" (165 mm), driver LF / MF y tweeter de 1" (25mm) de cúpula suave respuesta en frecuencia 60Hz - 30kHz,amplificador de potencia integrado de 90W (60W LF y 30W HF RMS) SPL máximo de 111dB, Interruptor de ganancia en alta frecuencia (+1,5dB, 0dB y -5dB) para un ajuste personalizado de sala,LED indicador de estado de energía,control de volumen montado en panel posterior conectores balanceados en XLR y no balanceados en jack, dimensiones: 340 x 210 x 272mm (Alto x Ancho x Profundo), peso: 7,9kg (por monitor). Tannoy Reveal 601A.</p>	2	217,67	435,34
5	<p><b>CABLEADO DE AUDIO EN CONTROL</b></p> <p>Completamente instalado y conectorizado</p>	1	236,89	236,89

Nº PRES: 130579P01

## EQUIPO DE SONIDO PARA PLATÓ ETSIT

FECHA: 16-oct-13

ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
6	<b>VÚMETRO PARA CONTROL NIVELES DE GRABACIÓN</b> Medidor de nivel de sonido para controlar nivel de audio en grabación. Incluye cableado de conexión entrada y salida con el equipo de audio e instalación en el rack	1	218,54	218,54
7	<b>RACK DE MADERA 24U PARA AUDIO Y VÍDEO</b> Rack de madera de 24 unidades de altura, 600x600 mm, guías laterales y accesorios. Mano de obra de instalación y cableado incluida.	1	396,74	396,74
<b>EQUIPO DE SONIDO PARA PLATÓ ETSIT TOTAL</b>				<b>2.111,56 €</b>



ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
1	<p><b>TRIPODE</b></p> <p>Trípode de Peso Medio * Trípode de peso medio de 2 tramos, aluminio. Soporta hasta 6Kg de carga útil. * Ideal para usar con cámaras DV, DSLR, y la serie starter de teleprompter de 7". * Bolsa de transporte incluida. * Incluye Brazo telescópico y cangrejo medio. * Altura: de 640 mm hasta 1.330 mm, Plegado: 690 mm. Peso: 4,2 Kg. * Rango de Pan: 360º, Rango de Tilt: Desde -85º hasta 90º.</p>	2	445,11	890,22



2	<p><b>PANEL DE CONEXIONES</b></p> <p>2 Paneles de conexiones con 4 tomas HDMI, 4 envíos de audio y 2 retornos, 2 tomas video (BNC). Incluye el cableado de interconexión entre los dos paneles distancia 1m. <b>NOTA: Uno de los paneles estará en cabina y el otro en le plató, estarán interconectados quedando las tomas de uno reflejadas en el otro.</b></p>	1	595,65	595,65
---	---	---	--------	--------



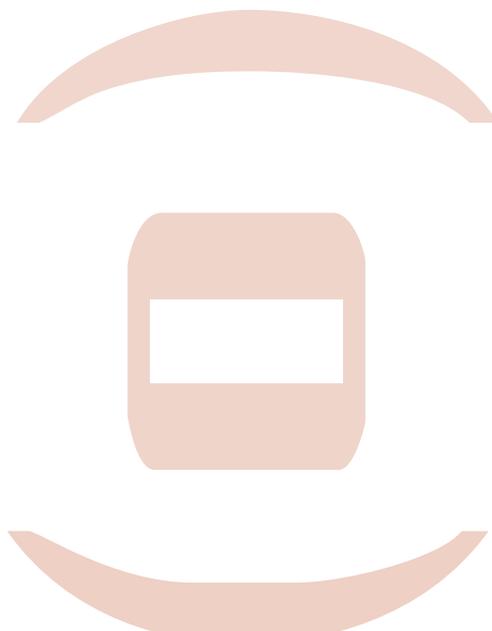
Nº PRES: 130579P01

## VIDEO E INFRAESTRUCTURA DE PANELES Y CABLEADO

FECHA: 16-oct-13

ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
3	<b>LATIGUILLOS HDMI</b> 3 Latiguillo HDMI PRO para conexión de 2 cámaras y un monitor a panel.	1	395,92	395,92

3 Latiguillos HDMI desde panel a la mesa de mezclas.

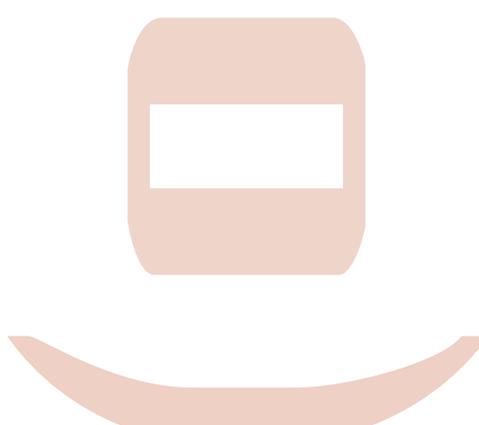


Nº PRES: 130579P01

**VIDEO E INFRAESTRUCTURA DE PANELES Y CABLEADO**

FECHA: 16-oct-13

ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
4	<b>ROLAND V-40HD (1080p)</b> Mezclador HD 4ch, 4 HDMI, 4 RGB, 4 Compuesto	1	3.961,57	3.961,57



SONOIDEA, S.A. - Inscrita en el Registro Mercantil de Valencia, Tomo 2, 105 Gral. 1340, Sección 3ª, Libro Scdes, Folio 178, Hoja 14.050, Inscrip. 1ª - Cif: A-46.413.498

ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
5	<b>OPCION : ROLAND V-4EX (480p/576p)</b> Mezclador SD 4ch, 4 HDMI, 4 Compuesto, 1 RGB.		1.621,57	



SONOIDEA, S.A. - Inscrita en el Registro Mercantil de Valencia, Tomo 2, 105 Gral. 1340, Sección 3ª, Libro Scdes, Folio 178, Hoja 14.050, Inscrip. 1ª - Cif: A-46.413.498

Nº PRES: 130579P01

## VIDEO E INFRAESTRUCTURA DE PANELES Y CABLEADO

FECHA: 16-oct-13

ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
6	<p><b>PANTALLA 39"</b>                      Tamaño de Pantalla 99 cm (39")                      Panel Full HD (1920 x 1080) con retroiluminación LED Edge                      Sintonizador HD (DVB-T / DVB-C), MPEG2 / MPEG4 H.264                      Portal AQUOS Net+ Internet con apps, control remoto app para smartphone y HbbTV para los contenidos online en TV                      PVR y timeshift ready via USB                      DLNA y USB Media player para vídeo, música e imagenes</p>	2	605,22	1.210,44



7	<p><b>SOPORTE CON RUEDAS PARA MONITOR</b></p>	1	241,74	241,74
---	---	---	--------	--------



ÍTEM	DESCRIPCIÓN Y MODELO	UDS.	P/UNITARIO	TOTAL
------	----------------------	------	------------	-------

8	<b>GRABADOR AUTÓNOMO VIDEO Y AUDIO HD.</b>	1	1.060,94	1.060,94
---	--	---	----------	----------

Grabador profesional de video y audio en formato H-264, con salida de streaming. Configurable por PC y de funcionamiento autónomo. Grabación sobre tarjetas SD o disco duro externo. Calidad HD, entrada HDMI. Marca Matrox

**Nota:**

**No se incluyen disco ni tarjetas SD**

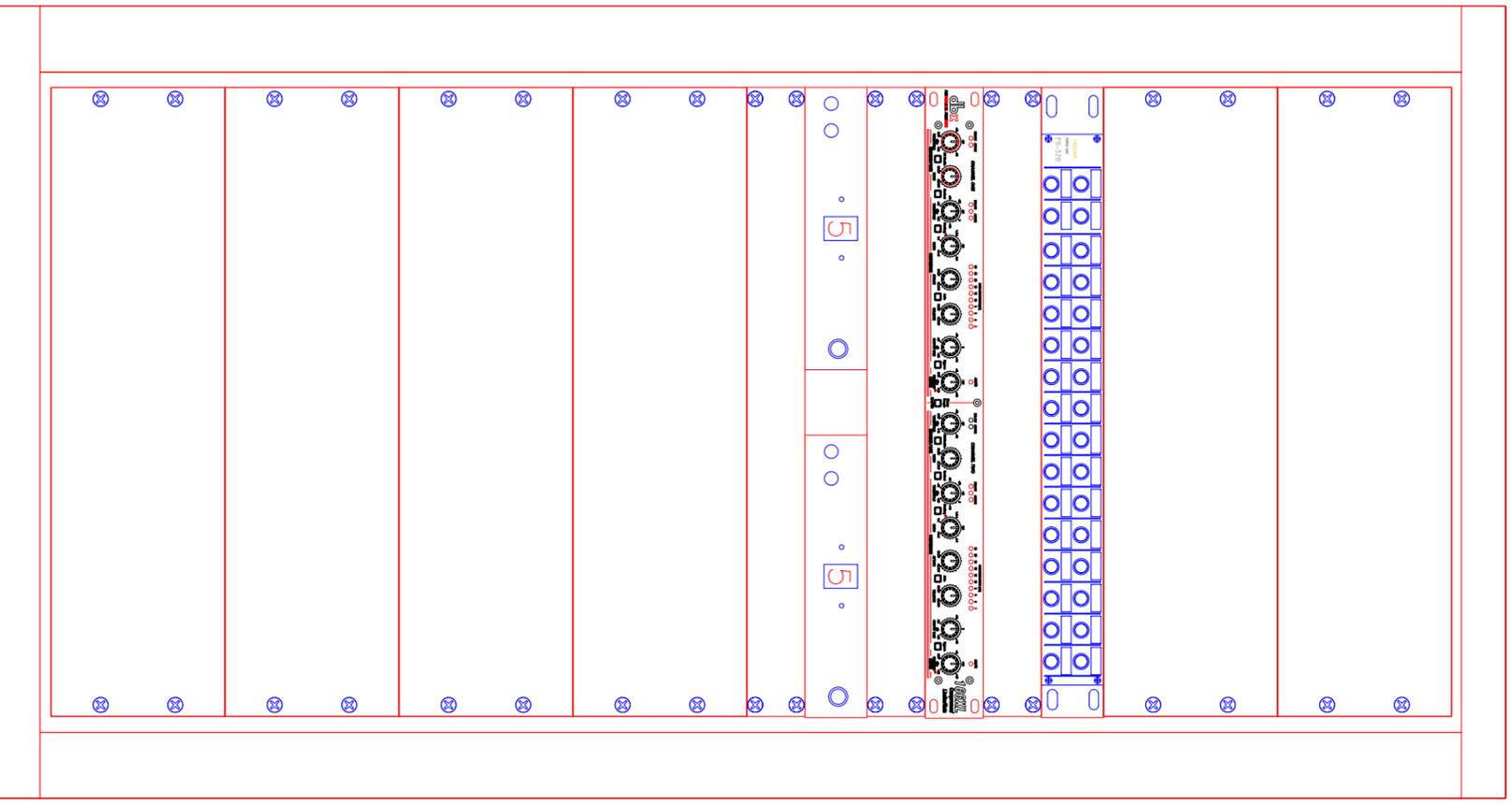
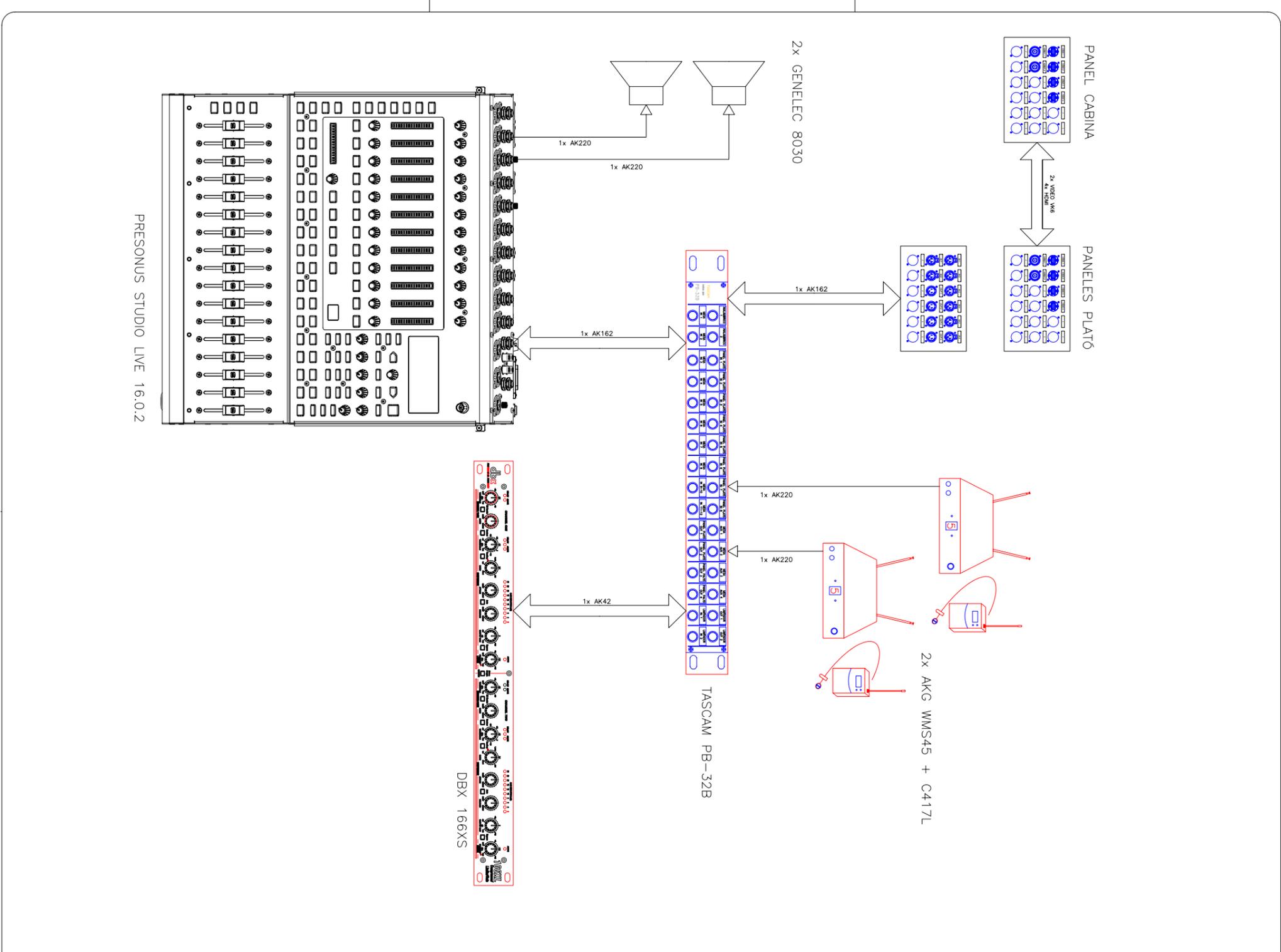
**Se necesita un monitor con entrada HDMI para ver las cámaras (NO INCLUIDO)**



**VIDEO E INFRAESTRUCTURA DE PANELES Y CABLEADO TOTAL**

**8.356,48 €**

# Diagramas de conexiones



REV	FECHA	NOTAS
0	25/11/2013	PLANO INICIAL
1	04/12/2013	CAMBIO DE PANELES

OBSERVACIONES

LEYENDA



PROYECTO  
**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIONES DE LA UPV**

DESCRIPCIÓN  
**DIAGRAMA DE CONEXIONES Y RACK**

C/FONT ROJA 6 BAJO  
 46007 VALENCIA  
 www.sonidea.com  
 TEL: 96 373 82 45  
 FAX: 96 374 39 73

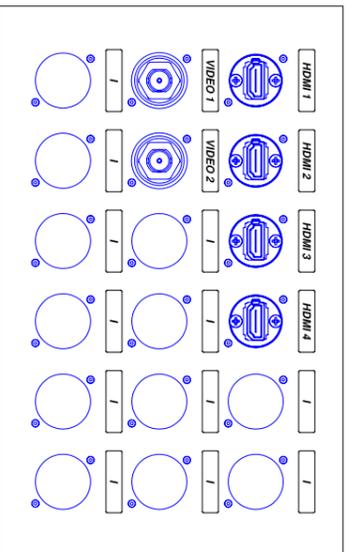
DIBUJADO CF & MB	ESCALA ADAP-3	FECHA 4/12/2013
REF PLANO Diagrama de conexiones	REF PROYECTO 130579P00	PLANO Nº 1
APROBADO XXXXXXXXXX	REV 1	

REV	FECHA	NOTAS
0	25/11/2013	PLANO INICIAL
1	04/12/2013	CAMBIO DE PANELES

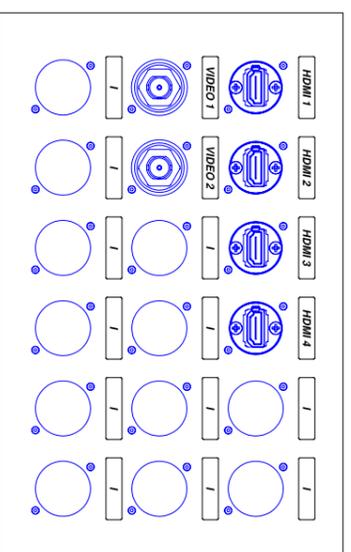
OBSERVACIONES

LEYENDA

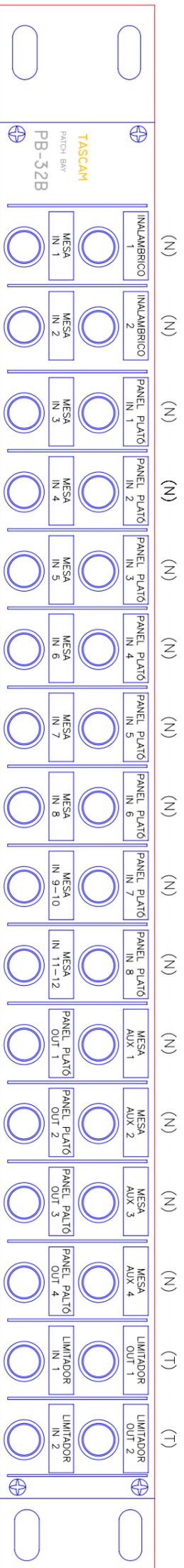
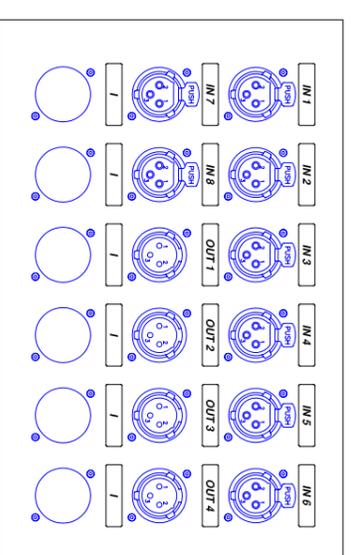
## PANEL CABINA



## PANEL PLATÓ A



## PANEL PLATÓ B



**sonidea**

C/FONT ROJA 6 BAJO  
46007 VALENCIA  
www.sonidea.com  
TEL: 96 373 82 45  
FAX: 96 374 39 73



PROYECTO  
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE  
INGENIEROS DE TELECOMUNICACIONES  
DE LA UPV



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACIÓN

DESCRIPCIÓN  
PANELES Y  
PATCH

DIBUJADO	ESCALA	FECHA
CF & MB	ADAP-A-3	04/12/2013
REF PLANO	Paneles y patch	PLANO Nº 2
APROBADO	REF PROYECTO	REV
XXXXXXXXXX	130579P00	1



# Edición del programa TeleCOM.

---

Aprovechando la puesta en marcha del estudio de grabación de la ETSIT, surge la idea de crear un formato de programa estándar que alumnos, profesores y demás personal relacionado con la ETSIT puedan editar, manteniendo así un aspecto similar entre producciones.

Para ello se pone a disposición de la escuela un proyecto de Sony Vegas, dotado de una cabecera y el esqueleto básico de un programa tipo, para que únicamente haya que añadir el nuevo contenido grabado en el estudio a dicho proyecto y poder editar dicho contenido de forma fácil y guiada.

Damos por hecho, antes de comenzar a editar, que disponemos de al menos un plano grabado en el estudio de grabación de la ETSIT.

El proyecto está pensado para trabajar empleando el chroma del que allí se dispone, en caso de no ser así, podemos aprovechar los rótulos, la intro y la outro del proyecto, pero deberemos eliminar todas las pistas de vídeo ya que incorporan efectos pensados para el tratamiento de la técnica de chroma.

Pasamos a analizar dicho proyecto.

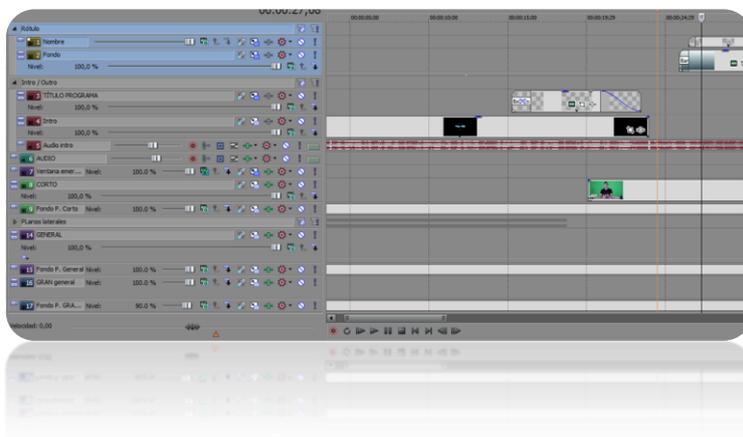
## Archivos asociados

Dentro de la carpeta donde encontramos el proyecto del programa (.veg) encontramos dos carpetas más llamadas “Fondos plató” e “Intro”. En la primera encontramos las imágenes que empleamos como plató virtual en nuestro chroma. Podemos, y debemos, revisarlas ya que existen ciertas variantes entre distintos planos y es posible que algún fondo no empleada se ajuste más a nuestros planos, en ese caso, bastará con sustituir dicha imagen por su análoga en el proyecto (Por ejemplo el plano general por un general ligeramente más bajo).

La otra carpeta contiene los elementos necesarios para modificar la intro, pero salvo necesidad específica, no deberíamos modificar nada de ella.

## Pistas de edición

Una vez abierto el proyecto nos encontramos con 17 pistas de edición organizadas por colores.



**Las 2 primeras pistas (1 y 2)** las emplearemos para rotular la persona que aparece en pantalla. Para ello únicamente tenemos que modificar el texto de la pista número 1.

**Las 3 siguientes (3,4 y5)** corresponden a la intro y a la outro. Aquí únicamente tendremos que editar el contenido de la primera de ellas, modificando, de nuevo, el texto que aparece.



Una vez editado el texto, ajustaremos la outro a, aproximadamente, el final de nuestro vídeo grabado en plató, más tarde lo ajustaremos con exactitud en función del metraje obtenido.

Con ello, podremos minimizar estas pistas, ya que se encuentran agrupadas.

Notar únicamente que se ha mantenido una “cola” (un exceso) de audio al final de la intro que se desvanece según entra en escena nuestra grabación. Es un efecto deseable y moderno que dota de profesionalidad a la edición.

**La pista 4** está reservada para introducir el audio obtenido en la grabación. En caso de tener dos fuentes de audio, basta con duplicar dicha pista. Esta pista debe ir siempre ligada al audio para no sufrir desincronizaciones indeseadas.

**La pista 5** está reservada para aquellos formatos donde un presentador hable a cámara y queramos enriquecer dicha locución con, por ejemplo, una imagen. Simplemente arrastrando a esta pista un contenido audiovisual (imágenes, vídeos...) aparecerá en una pequeña pantalla junto a nuestro personaje principal. Dando por hecho que se trabaja con un plano medio.

Pasamos ya a las pistas donde introduciremos nuestra grabación. Antes de nada, y para ahorrar trabajo posterior, puesto que conocemos los planos de los que disponemos podemos eliminar las pistas que no vayan a resultarnos útiles.

Los planos y sus respectivos fondos (no olvidemos que se presupone que trabajamos con chroma) van emparejados por colores. Así **las pistas 6 y 7** corresponden al plano corto y el fondo virtual asociado al mismo.

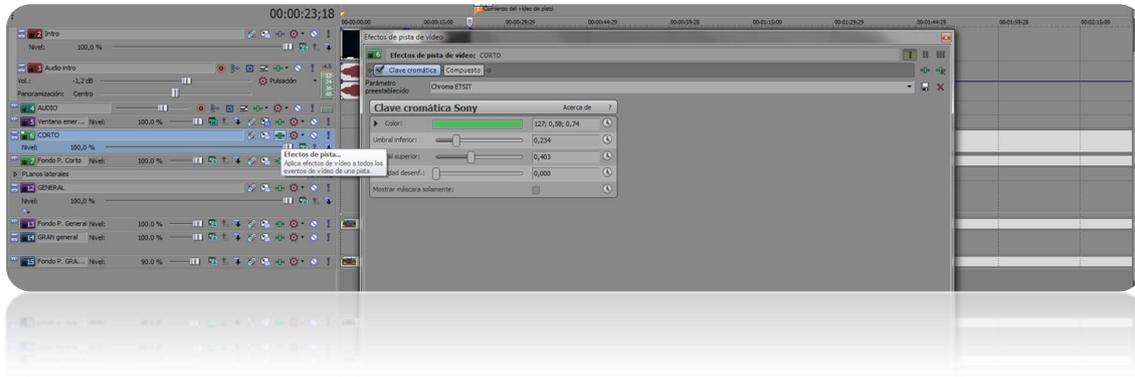
**Las pistas 8, 9, 10 y 11** corresponden con planos laterales, pensando en una posible entrevista, por ejemplo. Como esta situación no será la más común, dichas pistas están asociadas para poder eliminarlas en un solo paso.

Por último, las pistas restantes corresponden a planos generales de forma análoga a las anteriores pistas.

## Edición de nuestro vídeo.

Una vez tengamos nuestro proyecto preparado llega el momento de añadir nuestra grabación. Para ello introduciremos cada metraje obtenido de cada una de las cámaras de plató en su pista correspondiente.

Automáticamente se le aplicara el efecto de chroma, pero dicho efecto deberá ser ajustado en cada pista para lograr resultados óptimos, ya que la luz variara ligeramente entre grabaciones.



También podemos retocar ligeramente la posición de nuestra imagen completa en relación al fondo para dotar al vídeo de un acabado más realista.

Notar que los fondos están ligeramente desenfocados, a propósito, para obtener un efecto más realista de profundidad de campo, ya que el presentador está, teóricamente, alejado del fondo.

Una vez tengamos nuestro contenido introducido, solo quede editar al gusto, empleando transiciones al corte preferiblemente (para evitar conflictos con la aplicación de chroma) y ajustar el final de nuestro vídeo. Comprobar que los rótulos están en una posición deseable y que el audio está sincronizado con el vídeo.

Con todo ello llega el momento de renderizar nuestro proyecto, en el formato, resolución y códecs deseados.

Generalmente, se recomienda ajustar el render de salida con los parámetros de vídeo de entrada para evitar conversiones de formato innecesarias y que empeorarían la calidad de la imagen.

Los contenidos creados bajo el formato “TeleCOM” pueden ser publicados de forma institucional en el canal de YouTube de la escuela, o, si se trata de un material informal, en el canal de la delegación de alumnos de Teleco (DAT).



# Video-resumen TFG

---

## Grabación desde la sala de grados:

Por el momento, únicamente un miembro docente asociado a la UPV tiene permiso para programar una grabación, por ello, cualquier persona que desee grabar una sesión puede hacerlo de la mano de un docente, en nuestro caso, el director del TFG.

Para ello, debe identificarse en la intranet y entrar en: [videoapuntes.upv.es](http://videoapuntes.upv.es)  
(<http://videoapuntes.upv.es>)

Allí podrá solicitar una grabación. Se selecciona la sala (Salón de grados), la fecha, hora y duración, política de privacidad, etc. Es aconsejable (para TFG) que se seleccione no publicar el vídeo.

El sistema graba el vídeo del ponente y la pantalla del ordenador por separado.

Una vez grabado, el responsable recibe el siguiente mensaje de polimedia

*“Ya está disponible un nuevo Videoapunte.*

*URL del Videoapunte: <http://videoapuntes-engage.upv.es:8080/engage/ui/codigodelvideo> “*

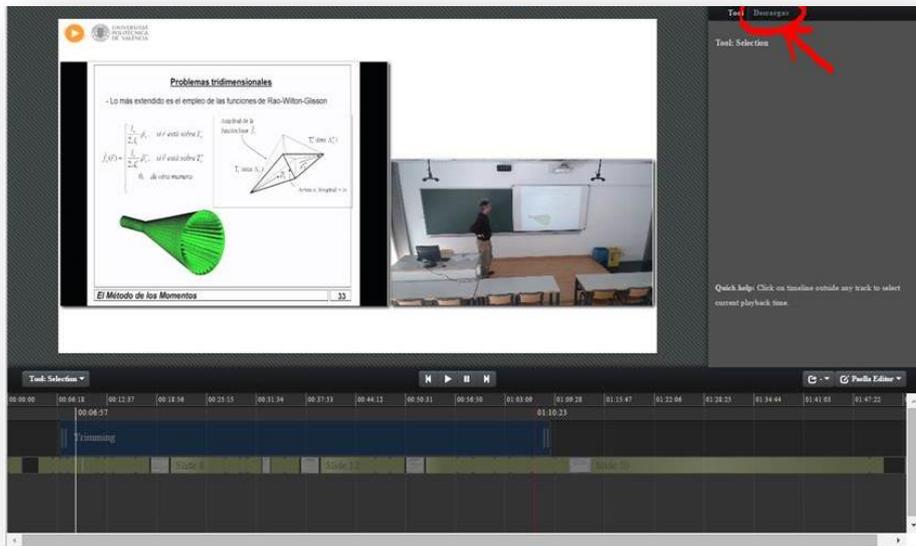
Si el tipo de publicación escogida ha sido '*No publicar los vídeos*', los vídeos no serán reproducibles por otro usuario distinto del autor hasta que se cambie el tipo de publicación dentro del editor de vídeo.

Si se ha escogido '*Publicar los vídeos al cabo de 7 días*', el vídeo se publicará al finalizar el plazo si no lo ha publicado manualmente antes desde el editor de vídeo.

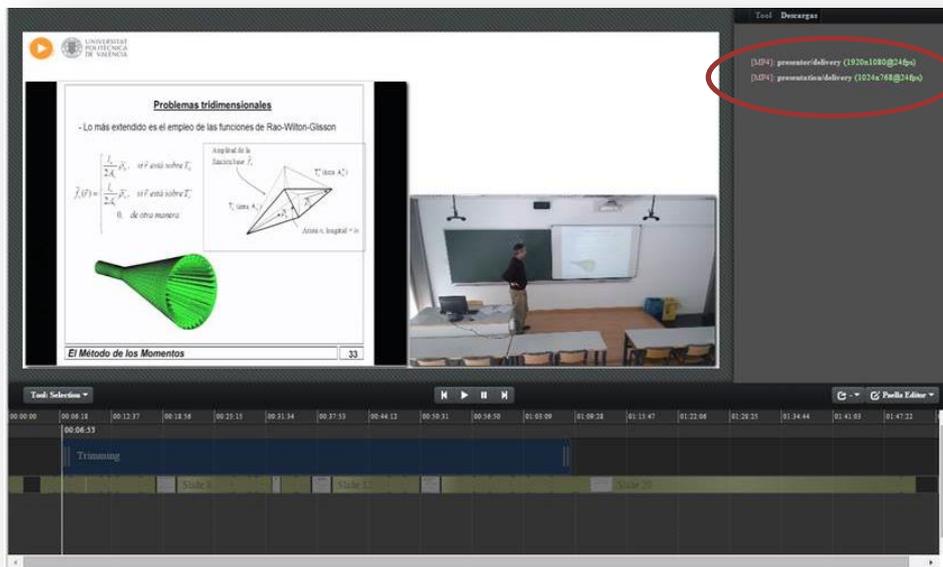
El editor de vídeo se encuentra en el icono con forma de lápiz arriba a la derecha del vídeo. Dentro encontrarás la opción '*publicar*'.

Una vez el vídeo esté publicado, los alumnos o personas interesadas podrán verlo.

Para proceder a la descarga del vídeo debemos entrar de nuevo en la edición del vídeo y pulsar en el botón de descargas



Observaremos como existen dos vídeos, el del presentador y el de la pantalla, son dos vídeos diferentes y debemos guardar ambos.



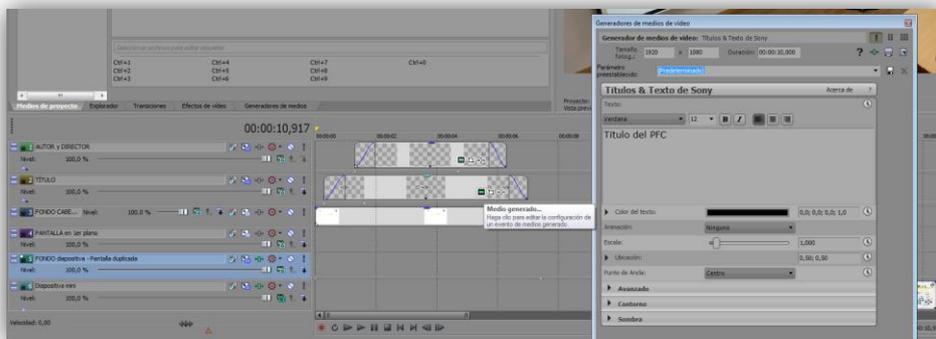
## Edición del TFG.

Para editar el TFG debemos seguir varias pautas.

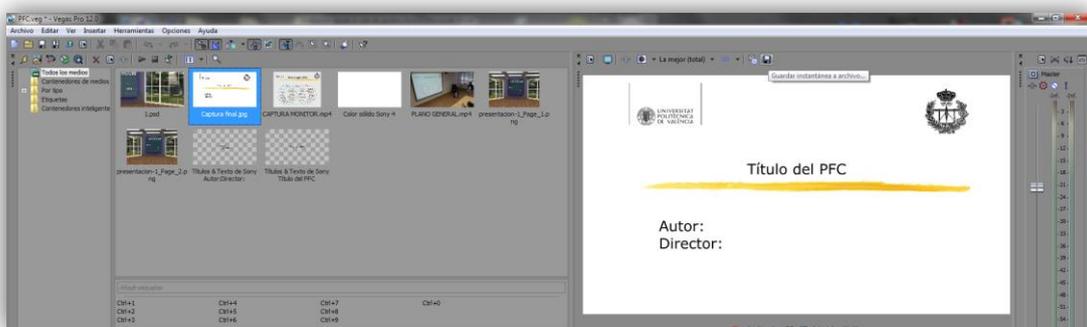
Antes de comenzar sustituiremos los archivos de vídeos presentes en la carpeta de edición por los nuestros, respetando la nomenclatura. Es decir, debemos tener nuestro plano del salón al que habremos llamado “PLANO GENERAL” y el plano del monitor al que le daremos el nombre de “CAPTURA MONITOR.

### Edición de texto:

El vídeo comienza con una imagen fija donde se mostrará el título y los autores del TFG. Para editar el texto solo tendremos que clicar sobre las opciones de “medio generado” de cada capa de texto y ahí sobrescribir cuanto deseemos siempre atendiendo a no excedernos de los límites de la imagen. En tal caso deberemos disminuir la letra como en cualquier otro editor de texto convencional.



Una vez tengamos el texto editado y lo visualicemos en la pantalla de vista previa, realizaremos una captura de pantalla desde el mismo programa, pulsando sobre “Guardar instantánea a archivo”, y procederemos a reemplazar la imagen final por esta nueva captura. Este reemplazo lo realizamos haciendo clic con el botón derecho sobre la imagen llamada “Captura final.jpg” en la pestaña de “medios de proyecto” (a la izquierda de nuestra pantalla), en el menú desplegable que encontramos, seleccionamos la opción “reemplazar” y buscamos la captura realizada.



Con estos sencillos pasos tendremos el comienzo y el final del vídeo-resumen.

## Edición de vídeo.

Para editar nuestra presentación nos encontramos con tres tipos de plano.

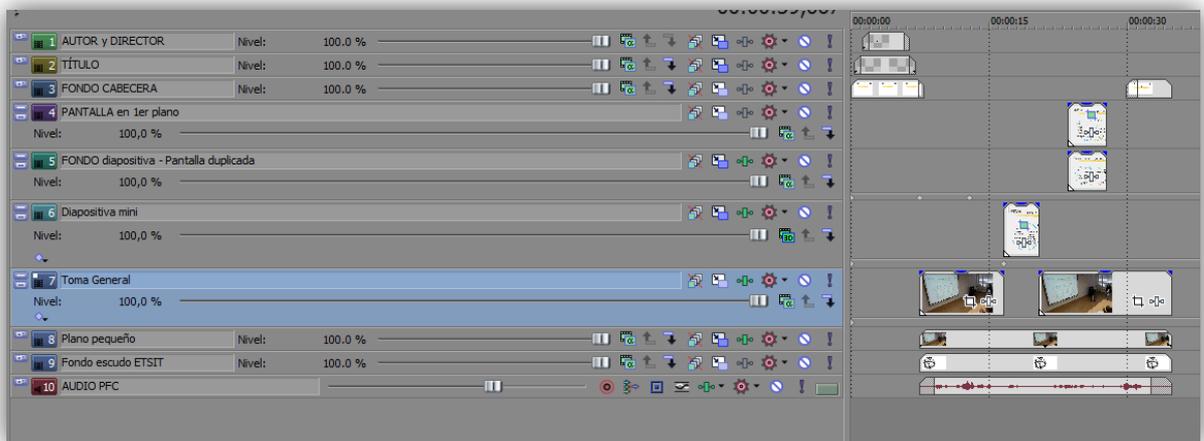
Un plano general, el que nos facilita la propia grabación, que emplearemos para comenzar nuestro vídeo ya que sitúa al espectador en la localización.

Un plano donde aparece la captura del monitor a pantalla completa, que emplearemos cuando queramos poner énfasis en el contenido de la misma.

Y por último, un plano combinado con el cual mostrar tanto la presentación como las diapositivas empleadas de forma que el espectador pueda atender a ambas cosas al mismo tiempo.



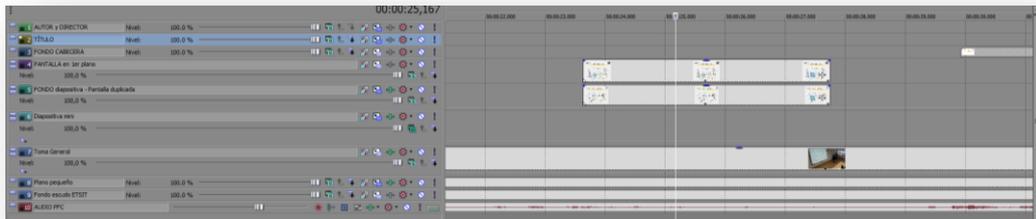
La edición de los planos se hará a gusto del propio editor pero siempre debemos mantener los planos un tiempo prudencial, en torno a cinco segundos, para no aturdir al espectador.



En la imagen anterior se muestran todas las pistas disponibles.

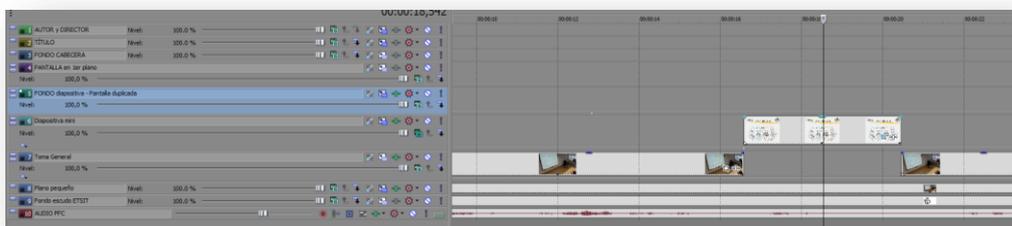
Las tres primeras corresponden a la edición de texto y comienzo/final del vídeo que ya hemos editado, lo que empleamos como cabecera y créditos del mismo.

Las pistas 4 y 5 corresponden con la pantalla completa del monitor. La pista 4 es la diapositiva en sí misma, mientras que la pista 5 sirve como adorno del fondo del vídeo ya que la diapositiva se presenta en un formato 4:3 y por tanto no ocupa la totalidad de la pantalla. Para emplear este tipo de plano basta con cortar la selección que queramos ver a pantalla completa, y dicha selección será mostrada ya que las pistas superiores tienen prioridad sobre las inferiores, por tanto, siempre que las pistas 4 y 5 tengan flujo de vídeo, aparecerán en pantalla.



Así debería quedarnos el fragmento de edición para tener la diapositiva a pantalla completa.

La pista 6, ligada a la 8, corresponde con la diapositiva a pequeño tamaño, cuando queramos el plano combinado de diapositiva y plano de la ponencia deberemos cortar la selección temporal de diapositiva a mostrar y eliminar dicha selección de la pista 7 ya que buscamos un efecto combinado que se consigue en la pista 8, y por tanto la pista 7 interferirá, por ello la edición debería asemejarse a la siguiente imagen.



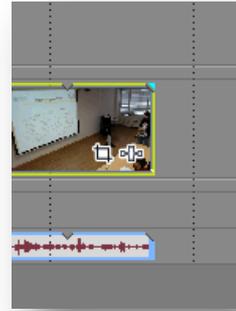
En cuanto a la pista 7, corresponde con el plano general. Siempre que no tenga ningún fragmento de vídeo encima, tendremos en imagen el plano de la ponencia completo.

Las pistas 8, 9 y 10 deben permanecer siempre presentes e inamovibles.

La 8 corresponde con el plano general, pero reducido y adaptado al plano combinado, puesto que no va a interferir con otros planos lo dejaremos de forma permanente ya que además hacemos coincidir esta pista con la de audio, la pista 10, de forma que editemos la pista que editemos, puesto que estas dos no serán modificadas, tendremos el audio sincronizado en todo momento.

La pista 9 corresponde con un fondo para el plano combinado, nuevamente, puesto que no interfiere lo dejaremos de forma permanente.

Antes de comenzar la edición debemos asegurarnos que las pistas de vídeo estén al completo, ya que es posible que nuestro vídeo tenga mayor duración que el de referencia y veamos nuestro metraje incompleto. Sencillamente estiraremos las pistas de vídeo hasta alcanzar su final, que se señala con una muesca en la parte superior del vídeo.



Se recomienda editar procediendo de la siguiente forma:

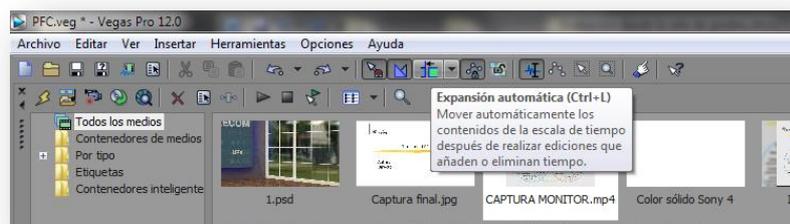
En primer lugar seleccionaremos el metraje deseado, realizando cortes en el vídeo y borrando el contenido no deseado.

Para ello, partiendo de la situación inicial, con las pistas como en la imagen inferior, nos aseguraremos de no tener seleccionada ninguna imagen (se resalta en color amarillo) de forma que al realizar un corte lo realicemos en todas las pistas a la vez y para mayor comodidad pulsaremos sobre la opción de visualizar exclusivamente la pista 7 (el icono de la exclamación).



Una vez tengamos fragmentado todo el vídeo con secuencias de interés y secuencias a eliminar, borraremos las selecciones no deseadas, de forma que, al terminar, el vídeo nos quedará únicamente los fragmentos de vídeo deseados.

Es recomendable emplear para el borrado de fragmentos la opción de “Expansión automática” (Ctrl+L) que podemos encontrar en el menú superior de herramientas, de esta forma ahorraremos mucho tiempo ya que los fragmentos de vídeo quedarán unidos automáticamente.



Solo queda ya seleccionar los tipos de plano a emplear en cada selección del minutaje que hemos resumido. Para ello basta con ir borrando el contenido de las pistas que no deseamos visualizar en cada momento, es decir, dejaremos las pistas 4 y 5 para ver la pantalla únicamente, o las borraremos si no deseamos visualizarlas.

Haremos lo propio con la pista 6, con la salvedad de eliminar junto a estos fragmentos los de la pista inmediatamente inferior (la 7) para obtener el plano combinado.

Y si borramos todas las pistas (4,5 y 6) estaremos visualizando el plano general.

Las transiciones se realizarán “al corte” por lo que no tenemos que preocuparnos de enlazar unas pistas con otras, únicamente tendremos que prestar atención a la hora de no mover las pistas de su lugar temporal, ya que se desincronizarían respecto al audio.

En la práctica resulta mucho más fácil de lo que parece por escrito, así que ¡ánimo!

Llegados a este punto solo queda renderizar el proyecto, para lo cual seleccionamos todo el minutado editado y pulsamos en “renderizar como...”, allí seleccionamos los parámetros deseados, se recomienda un contenedor “mp4” de *MainConcept* con su preset “Internet HD 1080p”.

Con esto habremos terminado. ¡Enhorabuena!



# Plató virtual

---

Con la finalidad de ser disfrutado por toda aquella persona relacionada con la ETSIT, ya sea alumno, profesor y/o colaborador puntual, se ha diseñado un plató virtual que poder emplear al hacer uso del chroma del estudio de grabación.

Para ello se han tenido en cuenta los posibles encuadres de cámara que nos ofrece la instalación, y en base a ellos se ha diseñado un escenario original y único para la ETSIT, totalmente personalizado, en forma de 7 imágenes, correspondientes a distintos tipos de plano, que será empleados para conformar un programa completo, una entrevista puntual o el formato que se escoja.

La creación de un plató virtual requiere grandes conocimientos de diseño y animación 3D, así como de conocimientos de iluminación y encuadres de cámara, por ello no es tarea fácil crear un plató desde cero, no obstante, es una tarea muy amena y que invito a probar a cualquier lector. Es cierto que es una tarea difícil y que no obtendremos resultados profesionales al comienzo pero los conocimientos que vayamos adquiriendo, además de servirnos en diferentes ramas del ámbito audiovisual y/o diseño, nos abrirá un mundo de posibilidades al emplear técnicas de chroma ya que seremos capaces de trasladarnos a cualquier entorno deseado.

En este caso concreto se ha optado por un plató cerrado, de interior, pero con ventanas que dan al exterior. Dicho exterior, aunque seguramente no llegue a apreciarse, es una imagen del ágora situado en la misma UPV.

El logo del fondo responde a la actual nomenclatura e iconografía de la escuela, en el año de su 25 aniversario, y se ha escogido el azul, uno de los colores oficiales, para crear dicho logo.

Como material del edificio se ha optado por hormigón, en referencia a la estructura exterior del nuevo edificio de la ETSIT, además de aportar una estética vanguardista.

Como suelo se ha optado por un parqué standard que podemos encontrar en un buen número de platós reales y que puede dar sensación de intimidad si afrontamos, por ejemplo, una entrevista cercana contrarrestando así el frío hormigón mencionado anteriormente.

Para iluminar, podemos apreciar diversos paneles cenitales pero además, a pesar de no ser visibles, se renderizan varias fuentes de iluminación frontal para dotar al fondo de realismo.

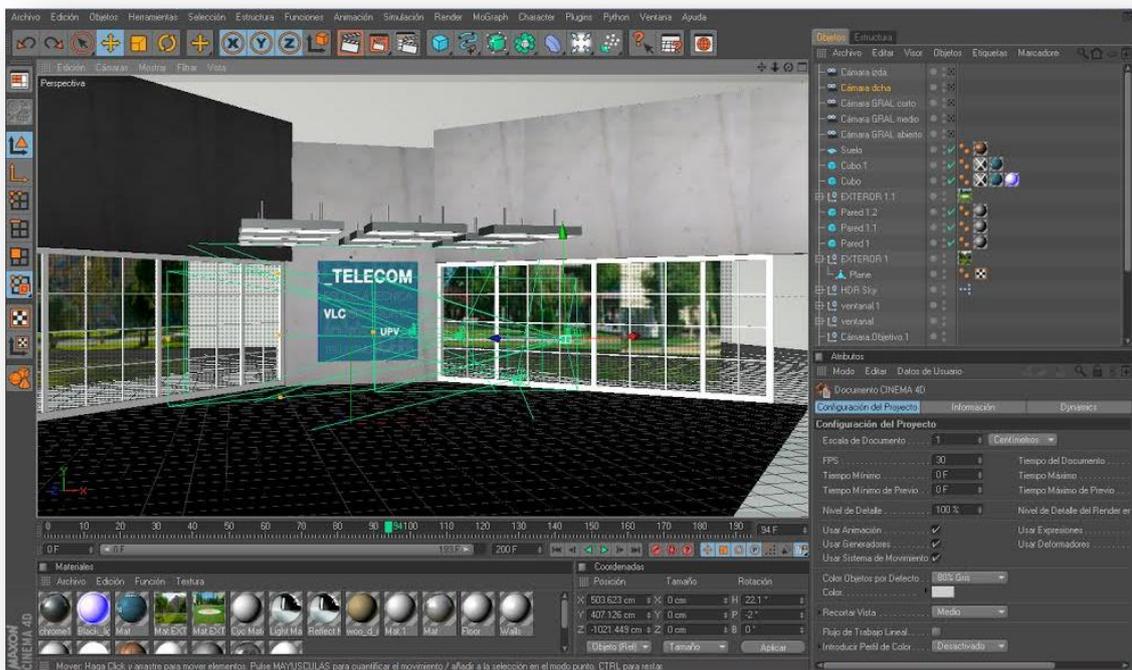
Por último, todo lo anterior ha sido modelado mediante los programas “**Cinema 4D**”, específico para diseño de escenarios virtuales, y haciendo uso de “**Adobe Photoshop**” para el retoque específico de imágenes.

A continuación veremos el resultado de este trabajo y cada uno de los planos renderizados explicando su utilidad.

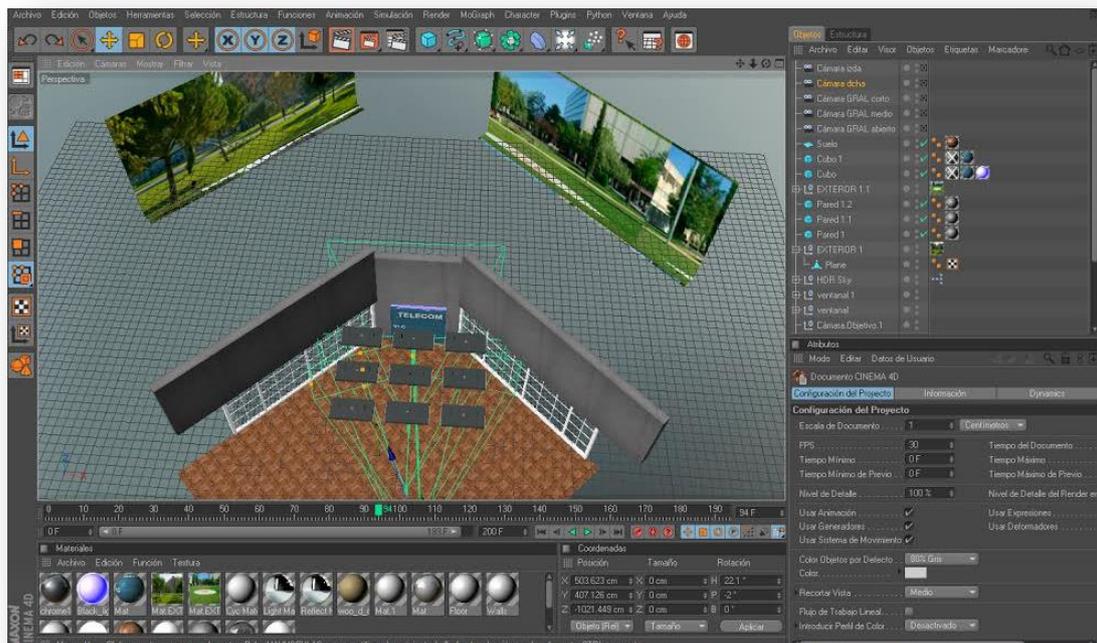
### Vista en perspectiva:



### Edición del plató en Cinema 4D:



## Vista cenital en la edición del plató:



Como podemos apreciar este tipo de programas de edición presenta una infinidad de opciones de diseño (luces, materiales, vistas...) que debemos tener presentes, pero conceptualmente el proceso que seguimos para crear un plató es:

- *Diseño del plató y los elementos que lo componen*
- *Selección de materiales y propiedades específicas.*
- *Iluminación del plató y materiales para obtener un resultado realista.*
- *Selección de la posición de las cámaras, encuadres y distancias focales.*
- *Renderizado de los planos deseados.*

Vamos a mostrar en adelante los planos obtenidos con el diseño del plató mostrado y dar una breve descripción de cuando ser usados.

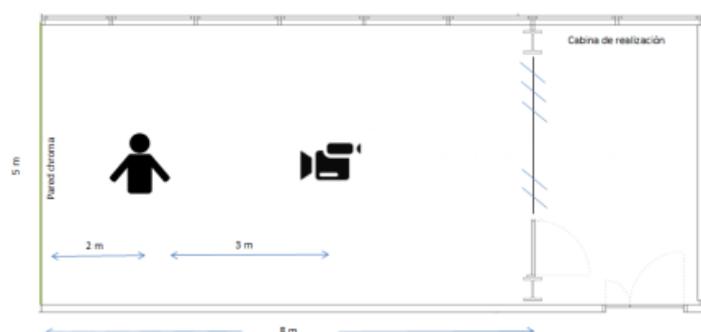
Con este conjunto de planos estaremos preparados para producir una gran variedad de programas ya que la combinación de todos ellos nos permite simular un plató completo donde trabajar con tantas personas como espacio físico haya ante el chroma.

## Plano medio:



Este será, seguramente el plano más empleado, válido como un plano general (o de conjunto) para escenarios tipo informativo o noticiero y a su vez también será válido para entrevistas con personajes enfrentados. Será el realizador quien decida la conveniencia de emplear el plano.

Para la composición de este plano ubicaremos al personaje a 2 metros del fondo de chroma, la cámara a 3 metros del mismo y emplearemos una distancia focal de entre 25 y 30 mm en función de la envergadura del personaje.

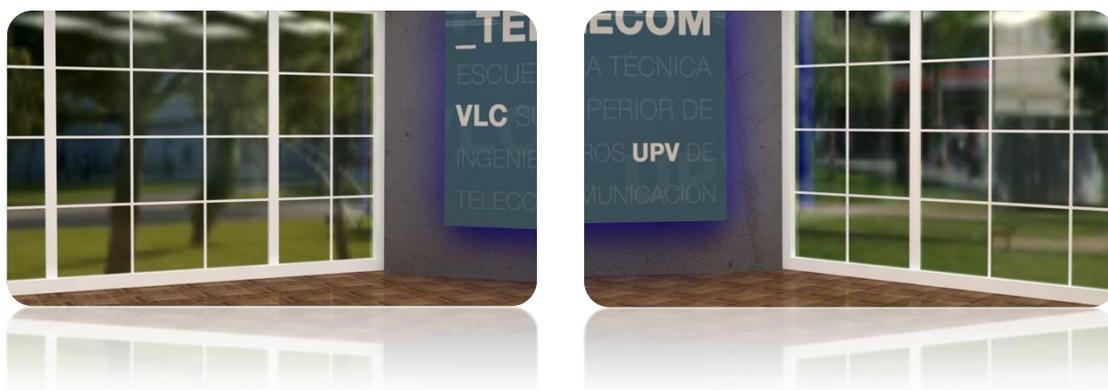


### Plano corto central:



Este plano será empleado en escenas donde tengamos un presentador (o dos como máximo) en una mesa principal a modo de informativo. En general, nos dirigiremos a cámara de forma directa.

### Plano corto derecho/izquierdo:



Este plano será el idóneo para encuadrar a un personaje situado a un lateral del plano general. Tendrá especial valor en entrevistas donde tendremos una visión más frontal del rostro del personaje encuadrado.

### Plano general abierto:



Este plano resultará el más recurrente ya que en cualquier situación es válido en una realización. Debe ser el plano referencia para situar al espectador. Este plano será empleado cuando dispongamos de una mesa grande y varios personajes en escena.

### Plano GRAN general bajo:



Este plano es idéntico al anterior pero para escenarios con decorados (Mesas o sillas) de menor altura que una mesa de informativo, es decir, para una mesa auxiliar o asientos de tipo sillón.



# Glosario de términos utilizados en el lenguaje televisivo

---

*Para ayudar en la comprensión del argot televisivo empleado a lo largo del PFC, se ha creído conveniente realizar un glosario de términos habituales a partir de otros documentos como guías audiovisuales, normativas y reglamentos de la industria y publicaciones de Rtve.*

**16:9** Relación de aspecto panorámico que predomina en la mayoría de los televisores de pantalla plana actuales. Mide la relación entre la anchura y la altura en las pantallas de televisión. Es el formato adoptado como parte del estándar de televisión en alta definición.

**Acceso Condicional:** Sistema que controla el acceso a los servicios de forma que sólo quien está suscrito pueda verlos. Se asocia con la tecnología necesaria para ofrecer suscripción a servicios pagados lo cual implica la encriptación de señales y el manejo de los abonados. El uso más común sería la Televisión de Pago.

**Ambientación de decorados:** es la realizada mediante el mobiliario, utilería, tapicería, jardinería, accesorios especiales, entre otros.

**Ambientación de vestuario:** es la realizada mediante el empleo del vestuario propio de cada época e ideología.

**Ancho de banda;** Medida, en frecuencia, del espectro utilizado o la capacidad de un determinado medio. Medida de capacidad de comunicación o velocidad de transmisión de datos de un circuito o canal. Cantidad de información que puede transmitirse en un momento dado. Los sistemas de imágenes digitales suelen requerir grandes anchos de banda; por esta razón muchos sistemas de almacenamiento y transmisión recurren a técnicas de compresión para adaptar la señal reduciendo, por tanto, el ancho de banda.

**Apagón analógico:** Expresión aplicada al cese de las emisiones analógicas de los operadores de televisión. En España, el cese de las emisiones analógicas se produjo de forma progresiva y el proceso culminó el 3 de abril de 2010.

**Attrezzo:** término italiano que designa el conjunto de elementos empleados en un momento determinado de la escena por ejemplo: una pluma, un folio, una máquina de escribir, una copa de vino o elementos de mobiliario que ambientan un decorado.

**Audimetría :** Sistema de medición de audiencia que se basa en técnicas estadísticas aplicadas a la información que se recoge diariamente de los hogares que forman la muestra representativa de la población a que hace referencia. La información se recoge a través de audímetros, que se conectan a los televisores y miden en cada momento lo que estos sintonizan en cada momento: vídeo, sintonizador de satélite, de cable... El panel español dispone actualmente de una muestra permanente de 4.500 hogares y está gestionado por la empresa Kantar Media.

**Boom:** es un elemento mecánico para sostener el micrófono.

**Broadcast:** Nivel de calidad mínimo que tiene que tener una señal de televisión para poder ser emitida. Estándar mínimo de calidad aceptado por las emisoras de televisión de todo el mundo y por sus organismos reguladores.

**Camcorder:** Cámara de vídeo portátil con funciones de grabación de vídeo y audio en algún tipo de soporte físico como por ejemplo cintas de vídeo o tarjetas de memoria.

**Casting:** voz inglesa para seleccionar, entre todos los candidatos, el modelo de persona más idóneo para representar un determinado personaje en la realización de un spot.

**Chroma key:** Sistema electrónico para producir efectos en televisión; efecto especial que consiste en incrustar una imagen en el área ocupada por un determinado color.

**Ciclorama:** Decorado o telón de forma semicircular que sirve para dar la sensación de espacio ilimitado.

**Cobertura:** Ámbito geográfico, espacio o superficie en la que se pueden recibir las señales que se han transmitido por radiofrecuencia. Alcance de una emisión radioeléctrica.

**Codificación:** Acción de aplicar un código para transformar informaciones electrónicas para facilitar su tratamiento o su transformación. La codificación también se da en las imágenes digitales.

**Cuota (Share):** Se define como el porcentaje de la audiencia que cada emisora o programa consigue con respecto a las otras emisoras o cadenas. Se da en tantos por ciento en relación al número de personas que ven la televisión en cada momento.

**DBS (direct broadcasting satellite):** Satélite de difusión directa. Son satélites especialmente indicados para la difusión directa a los hogares de los canales de televisión. Sus emisiones están especialmente indicadas para poder recibirlas con antenas parabólicas de reducidas dimensiones.

**Decodificación:** Proceso por el cual el elemento del sistema encargado de convertir la señal digital en señal analógica asigna un valor de intensidad eléctrica proporcional a cada valor numérico que le llega, reconstruyendo la señal analógica original para que pueda ser interpretada o transmitida por sistemas analógicos. También hace referencia al proceso mediante el que se reconstruye una señal audiovisual alterada técnicamente por parte del emisor para que no pueda ser recibida por un sistema audiovisual convencional; lo emplean los canales de televisión de pago.

**Decodificador:** Dispositivo independiente que recibe y decodifica la señal de televisión, de forma que pueda visualizarse en un televisor. La señal de origen puede estar encriptada (codificada, habitual en señales de pago) o emitirse en distinta tecnología (televisión digital para recepcionarse en televisores analógicos).

**Desaforar:** Encuadre de imagen donde la lente rebasa el objetivo que se desea tomar.

**Diafonía:** Escape de una señal de audio de un canal a otro en un sistema estéreo.

**Digitalización:** Proceso en virtud del cual se asignan valores numéricos, en función de su intensidad, a diferentes muestras de una onda eléctrica que contiene información de audio o video. También se conoce como codificación.

**Dolly:** base móvil de montaje que permite mover la cámara en todas las direcciones.

**Drop out:** Error de grabación por el que aparecen en pantalla rayas, puntos o nieve.

**DTH:** Direct To Home. Se refiere a la transmisión de señales de radio desde un satélite directamente al domicilio del usuario, por medio de una antena parabólica de pequeño tamaño. El servicio DTH más popular es la televisión por satélite.

**DTH (direct to home):** Emisión de TV digital directa al hogar, vía satélite.

**DTV:** Televisión digital. Tecnología que está sustituyendo a los sistemas de televisión analógica. Utiliza ondas de radiofrecuencia que contienen información digitalmente codificada a fin de mejorar la calidad y eficiencia de imagen y sonido. La DTV cuenta con tres niveles de calidad de imagen: SDTV, EDTV y HDTV. Actualmente, es posible acceder a la Televisión Digital mediante las siguientes tecnologías: ondas terrestres, cable, satélite, ADSL y dispositivos móviles.

**DVB:** Digital Video Broadcasting. Organismo europeo que tiene como socios a empresas de la industria, programadores, difusores y otros miembros del sector audiovisual. Su objetivo es crear y unificar los estándares relacionados con la Televisión Digital en Europa (expandiéndose al resto del mundo).

**DVB-C:** Transmisión de contenidos DVB (video y aplicaciones) mediante redes de cable.

**DVB-S:** Transmisión de contenidos DVB mediante redes de satélite.

**DVB-T:** Transmisión de contenidos DVB mediante redes terrestres.

**DVD:** Disco Versátil Digital (Digital Versatile Disc). Soporte físico de almacenamiento de datos.

**Encriptado:** Proceso por el cual la señal pasa a estar codificada de forma que únicamente con ciertas claves sea posible descodificarla. Este procedimiento se realiza conforme a un algoritmo que es común a todos los países europeos con el objeto de obtener la compatibilidad entre descodificadores.

**ENG:** Producción electrónica de noticias (Electronic News Gathering). Término aplicado a un equipo portátil de pequeñas dimensiones con una cámara de TV con calidad broadcast, VTR y/o enlace de microondas, generalmente usado para noticias. Fue creado para distinguir entre producción de noticias en película y en cinta de vídeo (electrónica). También referido a equipos de edición portátiles o compatibles con el estudio.

**EPG:** Guía Electrónica de Programas (Electronic Program Guide). Guía en pantalla que ofrece señales de los programas del día y de días posteriores y que orienta al usuario en el momento de seleccionar un programa. También se denomina navegador. Con la ayuda del mando a distancia, el espectador accede a la EPG y puede disfrutar de características como los resúmenes de programas, la búsqueda por tema o canal, el acceso inmediato al programa seleccionado, el avisador y las funciones de control paterno.

**Fade:** Aparición de la imagen desde negro (fade-in) o la desaparición a negro (fade-out).

**Fibra óptica:** Permite integrar por una misma vía servicios de telefonía, televisión, internet y datos. Su implantación ofrece innumerables ventajas: gran capacidad y velocidad e interactividad entre emisor y receptor.

**FPS:** Cuadros por segundo (Frames per second).

**Frame:** Una imagen completa al producirse el barrido entrelazado de dos campos. El equivalente en vídeo a un fotograma en cine.

**Gestor del Múltiple:**(También Operador del Múltiple). Agente responsable de la gestión del ancho de banda del canal múltiple para TDT.

**Gobo:** Pieza negra de gran tamaño que se usa para impedir que la luz incida en grandes áreas del escenario.

**HD Ready o Monitor Listo:** Es una televisión cuyo monitor puede visualizar HDTV pero que no contiene sintonizador integrado, por lo que hay que comprarlo por separado.

**HDMI:** Siglas en inglés del Interfaz multimedia de alta definición (High Definition Multimedia Interface), que es un conector digital de alta calidad. A través de un cable HDMI se transmite, de forma digital, información de audio, vídeo y datos entre dos equipos digitales.

**HDTV:** Televisión de alta definición que aumenta el tamaño del campo visual, presenta casi el doble de líneas que los sistemas tradicionales y tiene el formato de pantalla de aspecto 16/9 frente al 4/3.

**Hispasat:** Sistema español de satélites. Su huella cubre la península ibérica, las Islas Canarias, el norte de África, América Central, América del Sur y una amplia zona de América del Norte.

**Infografía:** Aportación informativa realizada con elementos icónicos tipográficos que permite o facilita la comprensión de acontecimientos, acciones y hechos de la actualidad o de algunos de sus aspectos más significativos, y acompaña o sustituye al texto informativo.

**ITV:** Interactive Television

**LCD:** Pantalla de televisión muy delgada de cristal líquido. La imagen, sumamente clara y nítida, se genera a través de los impulsos eléctricos a los que se somete el cristal líquido que se encuentra entre las capas de vidrio.

**Led:** Diodo Emisor de Luz (Light Emitting Diode). Dispositivo de pequeño tamaño que se ilumina cuando circula por él una corriente eléctrica. Muy usado como indicador luminoso. Las ventajas de los diodos Led sobre las lámparas indicadoras comunes son su bajo consumo de energía, su mantenimiento casi nulo y su larga vida útil.

**Multicasting** (Multitransmisión): Tecnología que permite que cada estación emisora digital separe su ancho de banda en dos o más canales individuales de programación y servicios de datos.

**Múltiplex:** Señal compuesta para transmitir un canal o frecuencia radioeléctrica y que, al utilizar la tecnología digital, permite la incorporación de las señales correspondientes a varios canales de televisión y radio y de las señales correspondientes a varios servicios asociados y a servicios de comunicaciones electrónicas

**NLE:** Edición no lineal. El medio de grabación utilizado no es lineal – no es cinta. Se utiliza con frecuencia para describir un entorno de grabación en que hay acceso rápido (directo) a los “clips” fuente y al espacio de grabación – normalmente utilizando discos. El término se ha utilizado mucho asociado a sistemas de edición off-line que almacenan imágenes muy comprimidas, pero cada día aumenta el número de sistemas no lineales on-line.

**NTSC:** Siglas en inglés del National Television System Comité, sistema de codificación y transmisión de televisión a color analógica desarrollado en Estados Unidos en los años 40 y que se emplea en la actualidad en USA, Canadá, México y Japón.

Pago por visión (Pay per view)                      Programación televisiva por la cual los usuarios pagan por ver un programa específico, largometrajes, partidos de fútbol, individualmente en vez de pagar mensualidades.

**PAL:** Fase alternada en cada línea (Phase Alternating Line). Sistema de codificación para televisión en color ampliamente utilizado en Europa y en todo el mundo, casi siempre con el sistema de 625/50 líneas/campo.

**Paneo:** movimiento curvilíneo de la cámara. Vista panorámica.

**Píxel:** Abreviatura de “Picture cell”. Es el nombre con el que se denomina a una muestra de información de imagen. Es el elemento más pequeño de una imagen de televisión. A más píxeles en una imagen, mayor es la resolución.

**Plasma:** Pantallas de televisión que funcionan mediante la introducción de gas entre paneles de vidrio. Tienen mejor brillo que las pantallas LCD.

**Plataforma de televisión:** Operador de televisión que, a través de una marca comercial que lo identifica ante los usuarios, ofrece a éstos un conjunto de canales de televisión y/o de servicios interactivos.

**Post producción:** Conjunto de operaciones que se realizan después de la grabación de un programa de televisión destinadas a editar, titular, musicalizar, poner créditos y otros efectos a la señal de vídeo.

**Premium:** Canal de televisión o paquete de canales, de carácter especial por lo atractivo de su contenido, que se ofrece a quienes ya son abonados al paquete básico de una plataforma de televisión mediante un precio específico.

**Prime time:** Término inglés que se utiliza en programación para hablar del conjunto de emisiones de la parrilla que cubre la emisión principal de la noche y que corresponde a la hora de máxima audiencia de televisión. En España el prime time comienza a partir de las 20.30; en nuestro país se entiende como segundo horario de prime time las emisiones de sobremesa entre las 15:00 y las 16:00.

**Raccord:** Correspondencia, ajuste y continuidad de movimiento, ambiente, gestos, disposición de objetos y decorados entre un plano y el siguiente. Relación de continuidad entre un plano y su precedente y/o siguiente.

**Rating:** Término inglés que significa audiencia. Representa el número de personas que visionan un programa específico o que consume televisión durante un cierto periodo de tiempo. Se da en cantidades numéricas tipo millones de espectadores.

**Realidad virtual:** Término aplicado a la simulación de una realidad por medios mecánicos o electrónicos, que permite cierto grado de interacción con el usuario o espectador. Simulación de un ambiente que puede o no asemejarse a la realidad y que generalmente es en 3D. La realidad virtual tiende a destacar la posibilidad de simular el mundo real con una finalidad cognoscitiva. En cambio, la realidad artificial simula entornos y escenas inexistentes o imposibles porque incumplen leyes físicas a fin de explorar las potencialidades expresivas del medio más allá de sus capacidades reproductivas en relación con lo real.

**Resolución:** Es la cantidad de líneas y de píxeles que componen una imagen de televisión. Cuanto más alto es el número de líneas o de píxeles, la imagen es más nítida y detallada.

**RGB:** Abreviatura de la señal rojo, verde y azul; los colores primarios en TV. Tanto en cámaras como en telecines y en la mayoría de elementos de monitorización de un centro de producción se realiza en RGB.

**Salto de eje:** Se produce cuando no se respeta el eje imaginario que se establece entre dos personajes que interactúan o en la línea de desplazamiento de un personaje u objeto de la escena. Si en una conversación entre dos personajes colocamos una cámara a un lado del eje que une a los conversadores y otra cámara al otro, en el montaje se verá que ambos personajes, en lugar de mirarse uno al otro, miran ambos en la misma dirección.

**Script:** manuscrito que contiene especificaciones de presentación en cualquier medio.

**SECAM:** SECuencial A Memoria. Sistema de TV instaurado en Francia, Europa Oriental, el Magreb y algunos países de Oriente Próximo. Se envían las señales R-Y y B-Y de forma alternada, por lo que es necesaria una memoria para la síntesis de la señal de color. Estas señales se modulan en frecuencia. La señal Y se envía en todas las líneas consiguiendo así la retrocompatibilidad.

**Servicios de la Sociedad de la Información:** Nuevos servicios interactivos que pueden llegar a través del ordenador, del televisor o de otros medios (correo electrónico, acceso a Internet). Según la Directiva 98/48/CE, en su artículo 1 punto 2, se define como “todo servicio prestado normalmente a cambio de una remuneración, a distancia, por vía electrónica y a petición individual de un destinatario de servicios”. En este sentido, se considera “a distancia” un servicio prestado sin que las partes estén presentes simultáneamente; “por vía electrónica”, un servicio enviado desde la fuente y recibido por el destinatario mediante equipos electrónicos de tratamiento (incluida la compresión digital) y de registro de datos y que se transmite, canaliza y recibe enteramente por hilos, radio, medios ópticos o cualquier otro medio electromagnético; y “a petición individual de un destinatario de servicios”, un servicio prestado mediante transmisión de datos a petición individual”.

**Servicio Público:** Tal y como se recoge en la LEY 17/2006, de 5 de junio, de la radio y la televisión de titularidad estatal, es un servicio esencial para la comunidad y la cohesión de las sociedades democráticas que tienen por objeto la producción, edición y difusión de un conjunto de canales de radio y televisión con programaciones diversas y equilibradas para todo tipo de público, cubriendo todos los géneros y destinadas a satisfacer necesidades de información, cultura, educación y entretenimiento de la sociedad española; difundir su identidad y diversidad culturales; impulsar la sociedad de la información; promover el pluralismo, la participación y los demás valores constitucionales, garantizando el acceso de los grupos sociales y políticos significativos.

**Servicios Interactivos:** Interactive Broadcasting. Suponen la provisión de servicios, asociados o no a la programación tradicional, que requieren un canal de retorno para la comunicación con el proveedor de servicios.

**Simulcast:** Transmisión de la misma señal por dos medios de transmisión diferentes. Por ejemplo transmisión por satélite y transmisión por Internet. O también se considera simulcast la transmisión por el mismo medio de dos servicios diferentes como por ejemplo dos audio de la misma película, uno en versión castellano y otro en versión original.

**Sound track:** Banda internacional de sonido que contiene los ruidos, músicas y ambientes sonoros excepto los diálogos y voces.

**Target:** Es el público objetivo al que se dirige un producto o servicio. La definición del público objetivo suele contemplar tres tipos de criterios: sociodemográfico (sexo, edad, nivel de estudios), socioeconómico (ingresos, pautas de consumo, clase social) y psicográfico (personalidad, estilo de vida, sistema de valores).

**TDT:** Acrónimo empleado para denominar la televisión digital terrestre, la modalidad de televisión digital que se transmite por ondas hertzianas a través de antenas y enlaces terrestres.

**Web TV:** Sistema que permite la navegación por Internet a través del televisor convencional.

**Webcam:** Del inglés Web camera, cámara para la red. Se trata de una pequeña cámara digital compatible con la red, que permite establecer videoconferencias.

**Webcasting:** Difusión de contenidos audiovisuales a través de la World Wide Web.