

MATERIAL DOCENT

TECN. DE LA COM. II

CODI ASSIGNATURA: 33429

GRAU EN COMUNICACIÓ AUDIOVISUAL

PROF: CARLOS LÓPEZ-OLANO

clolano@uv.es

INTRODUCCIÓ

Benvinguts a aquests apunts-guia de l'assignatura Tecnologies de la Comunicació II, del grau en Comunicació Audiovisual de la Universitat de València. Trobareu ací la base de l'assignatura, tant de la teoria com de la pràctica, que necessitareu durant aquest quadrimestre. Que els conceptes bàsics estiguen en aquest llibre no vol dir, òbviament, que el programa s'esgota ací: al final es proporciona una bibliografia per poder ampliar en les diverses temàtiques que tractarem en el curs. Aquests apunts es complementaran a més amb les classes impartides pel professor durant el quadrimestre.

Tecnologies de la Comunicació II és una assignatura eminentment pràctica, que completa la formació rebuda en el primer curs del grau, en Tecnologia de la Comunicació I. Si en l'assignatura de primer curs ens centràrem en l'ús dels dispositius de captació, és dir, el maneig de la càmera de vídeo, del trípod, dels micròfons i també dels sistemes d'il·luminació, en la del segon l'objectiu és completar la formació en l'altra pota de la producció audiovisual: l'edició. Però açò no vol dir que oblidem allò après l'any anterior, que ens serà necessari per poder anar mes enllà en l'aprenentatge de l'ofici televisiu. Durant les primeres classes seguirem avançant en l'ús de la càmera de vídeo. Per a les pràctiques, a més, utilitzarem la mateixa PANASONIC AG-HVX200A de l'any anterior.



És una càmera digital, bastant professional, i amb moltes més possibilitats de les que heu emprat fins ara. També repassarem conceptes d'il·luminació i d'àudio que ja iniciàreu en primer del grau. Després ens centrarem en l'ús i la pràctica de l'edició no lineal, concretament a través de la versió CS6 del programa PREMIERE d'Adobe, el qual ja usàreu, encara que fóra mínimament, l'any anterior.

Hi ha molts més programes, però des del Taller d'audiovisuals i de les titulacions tant de Periodisme com de Comunicació Audiovisual de la Universitat de València ens centrem en aquest ja que ara mateix és el més usat a nivell professional. En uns altres moments, hem emprat el Final Cut, o el Media 100. L'Avid és també una referència, perquè s'usa especialment en informatius tant en nostre país com en la resta del món. Ens referirem a ells en aquest curs, però les pràctiques les farem amb tan sols un programa, l'esmentat PREMIERE.



ADOBE PREMIERE CS5

Al final del quadrimestre, hi haurà temps també per veure temes d'emissió, amb els nous formats digitals, sobre l'alta definició, i sobre els nous sistemes que triomfen tant en la televisió com en el cine.

En assignatures posteriors, com Producció i Realització Televisiva, Cinematogràfica o Muntatge, aprofundireu en els principis bàsics que ací veurem d'una manera més general. Ací no parlarem de la televisió com a fenomen de masses, ni de semiòtica, ni de teoria de la comunicació; ací parlarem de tipus de càmeres, de longituds focals, d'il·luminació, de sistemes electrònics, de cablejat, de senyals de vídeo, d'edicions no lineals de vídeo digital, etcètera. Coses que serveixen no per a pensar sobre la televisió, que és una cosa que està molt bé, sinó per a fer-la. No cal que us diga que, per descomptat, aquestes són les coses que us serviran per trobar treball, si el vostre objectiu és fer-ho en aquest món de la imatge. Ací aprendreu a perfeccionar el maneig d'una càmera de vídeo, en primer lloc, i després, el procés de muntatge necessari per elaborar aquesta informació visual, i pel camí començareu a veure, sense adonar-vos-en, com funciona el llenguatge televisiu, com cal estructurar una informació perquè s'entenga o perquè tinga el major efecte possible.

Per a aconseguir aquests objectius, hi haurà tots els dies una part de classe magistral, que donarem en primer lloc, en la qual repassarem els diferents conceptes que trobareu en aquest llibre, i que anirem aplicant en la part més pràctica. Fixeu-vos que no serà en si una classe teòrica, ja que no parlarem de teoria, sinó de coses pràctiques que després desenvoluparem a classe. Després d'aquesta primera hora, començarem a treballar per subgrups, per fer els diferents exercicis que heu de dur a terme a classe.

Sabent la disponibilitat d'equips de gravació, podem fer fins a sis grups, i ja que en total en el curs sou de 25 a 30 alumnes, cada grup constarà finalment d'entre quatre i cinc alumnes cadascun. A cada grup se li assignarà un número, i en cada sessió, a partir de la tercera, li correspondrà fer un treball distint en funció d'aquest número. Aquests grups de quatre o cinc persones funcionaran tal qual a l'hora de manejar la càmera (el nostre condicionant és que únicament disposem de sis camascopis i respectiu material associat). Però a l'hora de muntar, d'ocupar els iMac amb el programari necessari dels quals disposem en la redacció, aquests grups es partiran en dos i quedaran finalment subgrups de dos o tres persones com a màxim.



D'aquesta manera, a l'hora de l'edició, ens assegurem que tots podeu tenir accés a manejar el programa, que és del que es tracta. L'estructura en grups ens obliga a més a col·laborar, a treballar conjuntament, fet que entra també dins dels objectius d'aquesta

assignatura, i que està en la base de qualsevol tasca que s'efectue en l'àmbit de la televisió o del cine, on no és possible avançar si no hi ha aquesta col·laboració de moltes persones. Els treballs que haureu de realitzar durant tot el quadrimestre són aquests:

1r Exercici bàsic de càmera ENG. Gravació de tota l'escala de tipus de pla, des de Pla Detall a Gran Pla General, i moviments: panoràmica, *tilt*, zoom i tràveling. Tot amb trípod, evidentment, excepte el tràveling, que el fareu càmera en mà. L'objectiu és gravar de la manera més neta possible.

2n Seqüència. Gravació d'una seqüència, formada per cinc o sis plans, en què es desenvolupe qualsevol tipus d'acció. Cal gravar-la per ordre i de la manera més ajustada possible, ja que les seqüències no es muntaran: les veurem a classe directament tal com ixen de la càmera. Cal organitzar-se i dissenyar una mínima planificació perquè quede el més variat possible.

3r Entrevista plató. Es tracta de realitzar una entrevista a un personatge real o fictici, amb una durada d'uns cinc o set minuts. La realitzarem en l'Estudi 3 del Tau, on es fan les classes, amb el condicionant que no hi ha sistema de realització, i que tan sols disposareu d'un equip portàtil d'il·luminació, d'un fons continu i d'una càmera ENG per a gravar.



Es tracta per tant de gravar en primer lloc l'entrevistador fent les preguntes i després utilitzar el mateix set per a fer la volta a la cadira i gravar les respostes de l'entrevistat. Serà mitjançant el muntatge posterior que es dotarà de sentit l'exercici. És un treball especialment ric per a l'aprenentatge, ja que amb molt pocs mitjans, si s'utilitzen adequadament, es poden obtenir resultats molt professionals. Es puntuarà l'originalitat, especialment en la realització, mitjançant l'ús per exemple d'elements de decorat o d'utilatge (llibres si és un escriptor, que toque la guitarra si és un music, que es pose en el fons una perxa amb un barret i roba, dibuixos, etcètera).

El dia que us toque fer l'entrevista, heu de dur un guió previ escrit amb una presentació a càrrec de l'entrevistador, les preguntes i respostes, i un comiat. A part, haureu de fer un *storyboard*, en vinyetes esquemàtiques dels diferents plans que utilitzareu durant el rodatge de l'entrevista. Aquest és un treball previ, per al qual el grup s'ha de reunir amb antelació al dia de rodatge, i que cal portar a classe i donar al professor abans de fer la pràctica. Tant el guió com el *storyboard* es presentaran adequadament, en una carpeta amb el nom de tots els alumnes participants en la portada. Compte amb això, perquè una part de la nota pràctica dependrà de la qualitat d'aquests treballs escrits. A més, no serà possible realitzar la pràctica si no s'entreguen.

L'entrevista es realitzarà en dos grups conjuntament, així que el treball escrit també serà presentat, i posteriorment puntuat, de manera compartida. Els huit o deu alumnes es repartiran alternativament les funcions de càmera, ajudant, *script*, regidor, presentador, entrevistat, il·luminador, operador de so i realitzador.

4t Notícia. Una notícia típica d'informatius. No un *Caiga quien caiga* o similar. Amb el seu *off* que es locutarà a classe el dia de l'edició; i amb els seus totals o entrevistes, i un *speech* o entradeta, que es gravaran els dies de càmera. Durada: d'1:30 a 2:00 minuts. Real o inventada, també es valorarà la seua originalitat i el joc que pugui donar per a utilitzar la imatge adequadament. Tingueu en compte el temps que perdreu en el desplaçament: si està molt lluny i no teniu un mitjà de transport clar, us quedarà poc de temps per a gravar, que és el que interessa. Podeu utilitzar imatges d'arxiu, de Youtube o similar, sempre que el seu ús no sobrepassi el 20% del material emprat en la peça. Tindreu dos dies per a gravar, que seran íntegrament per a ús de la càmera. Els dies de rodatge són únicament de rodatge; els d'edició, únicament d'edició. Aproveu-los al màxim.

Amb la notícia també haureu de portar un exercici escrit el primer dia que comenceu el rodatge, però no és necessari escriure prèviament el text, l'*off*: en aquest cas hi ha prou amb una idea, ben explicada i contada, una llista de localitzacions de rodatge, i una llista de personatges per entrevistar. Tampoc és necessari el *storyboard*. L'entrega de l'exercici també es puntuarà, així que ha d'estar ben presentat a part de comptar en la portada amb el nom dels integrants del grup que han participat en el guió.

Després d'aquests rodatges, a partir de la sisena classe, començarem a muntar. En primer lloc, l'entrevista, per a la qual en principi tindreu tan sols una sessió. És una edició molt simple, motiu pel qual no heu de tenir cap problema, però si no acabàreu aquest dia, sempre ho podeu reprendre la setmana següent, ja que per a muntar la notícia hi ha previstos tres dies. La notícia cal muntar-la d'acord amb el que s'anomena la rutina d'edició d'informatius, que està explicada en aquest llibre, i que en qualsevol cas jo donaré a classe convenientment, i òbviament abans que tingueu aquesta pràctica. És un sistema que pretén obtenir una edició correcta de la manera més ràpida i operativa possible, i que s'utilitza en concret per als informatius.

5é Reportatge. Com la notícia, però més llarg i més elaborat. És el treball final del curs, raó per la qual ha d'estar molt cuidat. Durada: de quatre a cinc minuts. Amb *off*, que es redactarà per al dia que comence l'edició, i es locutarà a classe també aquest dia. Amb totals o talls de veu també obligatoris, i amb *speech*, tan sols si es vol. Igual que en la notícia, el dia que comence el rodatge s'haurà de presentar al professor un guió previ, no amb el text, pero sí amb una explicació breu de què, com i per què es vol contar aquesta història, en un llistat de localitzacions i un altre de declaracions. El treball escrit també servirà per a valorar la nota de l'exercici. Per a l'edició del reportatge hi haurà també dos dies de classe.

Per a l'organització i periodització del quadrimestre, utilitzarem el quadre següent, on es marca quin treball correspon cada dia a cada un dels sis grups:

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5	CLASSE 6	CLASSE 7	CLASSE 8	CLASSE 9	CLASSE 10	CLASSE 11	CLASSE 12	CLASSE 13
G R U P 1	Càmera ENG (tipus plans, moviments)	Càmera seqüència	Entrevista plató	Càmera notícia	Cam notícia	Pràctica entrevista a edició	Notícia edició	Notícia edició	Notícia edició	Càmera report.	Cam report.	Edició report.	Edició report.
G R U P 2	Càmera ENG (tipus plans, moviments)	Càmera seqüència	Entrevista plató	Càmera notícia	Càmera notícia	Pràctica entrevista a edició	Notícia edició	Notícia edició	Notícia edició	Càmera report.	Cam report.	Edició report.	Edició report.
G R U P 3	Càmera ENG (tipus plans, moviments)	Càmera seqüència	Càmera notícia	Entrevista plató	Càmera notícia	Pràctica entrevista a edició	Notícia edició	Notícia edició	Notícia edició	Càmera report.	Cam report.	Edició report.	Edició report.
G R U P 4	Càmera ENG (tipus plans, moviments)	Càmera seqüència	Càmera notícia	Entrevista plató	Càmera notícia	Pràctica entrevista a edició	Notícia edició	Notícia edició	Notícia edició	Càmera report.	Cam report.	Edició report.	Edició report.
G R U P 5	Càmera ENG (tipus plans, moviments)	Càmera seqüència	Càmera notícia	Càmera notícia	Entrevista plató	Pràctica entrevista a edició	Notícia edició	Notícia edició	Notícia edició	Càmera report.	Cam report.	Edició report.	Edició report.
G R U P 6	Càmera ENG (tipus plans, moviments)	Càmera seqüència	Càmera notícia	Càmera notícia	Entrevista plató	Pràctica entrevista a edició	Notícia edició	Notícia edició	Notícia edició	Càmera report.	Cam report.	Edició report.	Edició report.

PLANIFICACIÓ TECNOLOGIES DE LA COMUNICACIÓ II (PROF.: CARLOS LÓPEZ OLANO)

Recomane especialment l'ús dels horaris d'atenció, i sobretot el de l'aula virtual de l'assignatura, on podreu trobar materials, avisos, i una manera ràpida i efectiva de plantejar preguntes al professor. Les preguntes en aquesta assignatura, vinguen per on vinguen, són sempre benvingudes.

Per últim, queda per comentar com es puntuarà la nota final. Hi haurà un examen final escrit, que valorarà tant els coneixements teòrics com els pràctics adquirits durant els exercicis realitzats a classe pels alumnes. Haureu d'obtenir la meitat de la nota màxima en aquest examen per poder aprovar l'assignatura. Quant a les pràctiques, es valoraran amb tres punts en total, que se sumaran als obtinguts en l'examen teoricopràctic.

TEMARI:

Tema	Títol i contingut
1	Perfeccionament de càmera Ús del menú en càmera ENG. Diferents possibilitats dels codis de temps: <i>Free Run</i> , i <i>Rec Run</i> . Alimentació Phantom micròfons. <i>Input</i> senyals àudio <i>MIC</i> i <i>LINE</i>
2	Il·luminació Explicació il·luminació bàsica de 3 punts: principal, farciment, contrallum
3	Edició de notícies en informatius Tipus de notícies quant a la seua forma. Rutina de muntatge en les notícies audiovisuals. L'estructura: esquema, bolcat, locució. Seqüència lògica d'edició. El <i>script</i>
4	L'edició de vídeo I Analògica i per ordinador. Característiques del sistema no lineal: aleatorietat, muntatge virtual, no linealitat del sistema, compatibilitat, qualitat. <i>Software</i> per a muntatge. Sistemes més populars: professionals i aficionats. Exemples: Final Cut, Avid, Media 100, Premiere. <i>Bins</i> , clips, carpetes, visualització dels clips. Interfície, presentació espais de treball: estils predeterminats o personalitzats. El <i>timeline</i> . Navegar per la línia de temps. Recursos de muntador i tècniques per a agilitar les operacions de muntatge. Crear rangs. Seleccionar pistes. Silenciar pistes
5	L'edició de vídeo II Muntatge en Final Cut: clip, <i>bin</i> i projecte. <i>Browser</i> , <i>viewer</i> , <i>timeline</i> , <i>canvas</i> , vúmetre. Eines. Muntatge en Premiere: diferències
6	Les noves tecnologies en emissió El pas de l'analògic al digital. Formats d'emissió: cable, satèl·lit i terrestre. Formats digitals, DVB, ATSC, ISDB. L'alta definició. El futur de la televisió i el cinema

TEMA 1: Perfeccionament de càmera. Ús del menú en càmera ENG.

Diferents possibilitats dels codis de temps: *Free Run* i *Rec Run*.

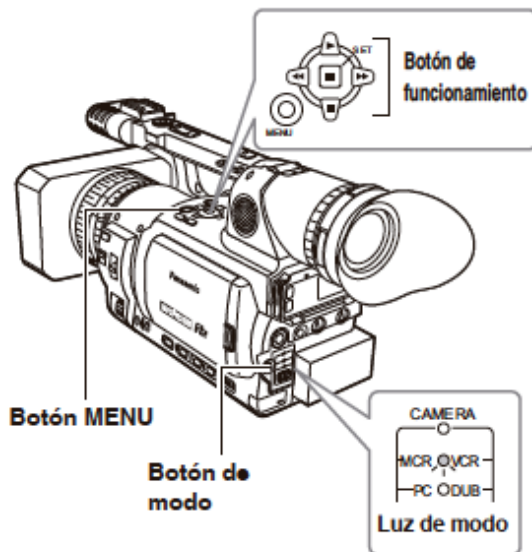
Alimentació Phantom micròfons. *Input* senyals àudio MIC i LINE

La càmera Panasonic que utilitzareu a classe ja fou convenientment explicada en el seu maneig bàsic en l'assignatura Tecnologies de la Comunicació I. Parlarem aleshores de la diferència entre una càmera ENG, EFP o d'estudi, de l'ús de l'automàtic o del manual, del diafragma, de la diferència entre el TC i el CTL... Cal ara anar més enllà i veure alguna altra qüestió referida a aquestes càmeres que cal conèixer per a un ús més professional. Això sí, sempre tenint en compte que l'ofici de camarògraf va més enllà del maneig dels diferents circuits i les possibilitats tècniques amb les qual estan dotades. La pràctica, ben aprofitada i dirigida, serà la que convertirà un aprenent en professional.

Menú: la primera de les qüestions en la qual entrarem en detall és l'ús del menú, mitjançant el qual es pot accedir a un gran nombre de variables tècniques, algunes més pràctiques que unes altres. Fixeu-vos que en realitat l'ús d'un menú no és més complicat que quan en fem ús en un *smartphone*, tan sols cal conèixer a què correspon cadascuna de les opcions. Recordeu que l'any passat ja hi accedíreu, com a mínim per a reinicialitzar el TC. A través del menú també podem formatar les targetes P2 on graveu els treballs. Una feina que tant l'any passat com enguany ja està feta quan vosaltres agafeu la càmera, però que no està de més saber fer:

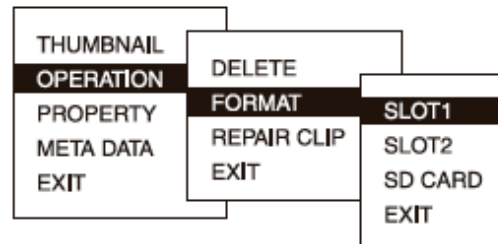
1 Pulse el botón de modo y póngalo en el modo MCR (la luz MCR/VCR se enciende).
 • Se visualizan imágenes miniatura.

2 Pulse el botón MENU.



3 Seleccione OPERATION y luego FORMAT en el menú. (Página 71)

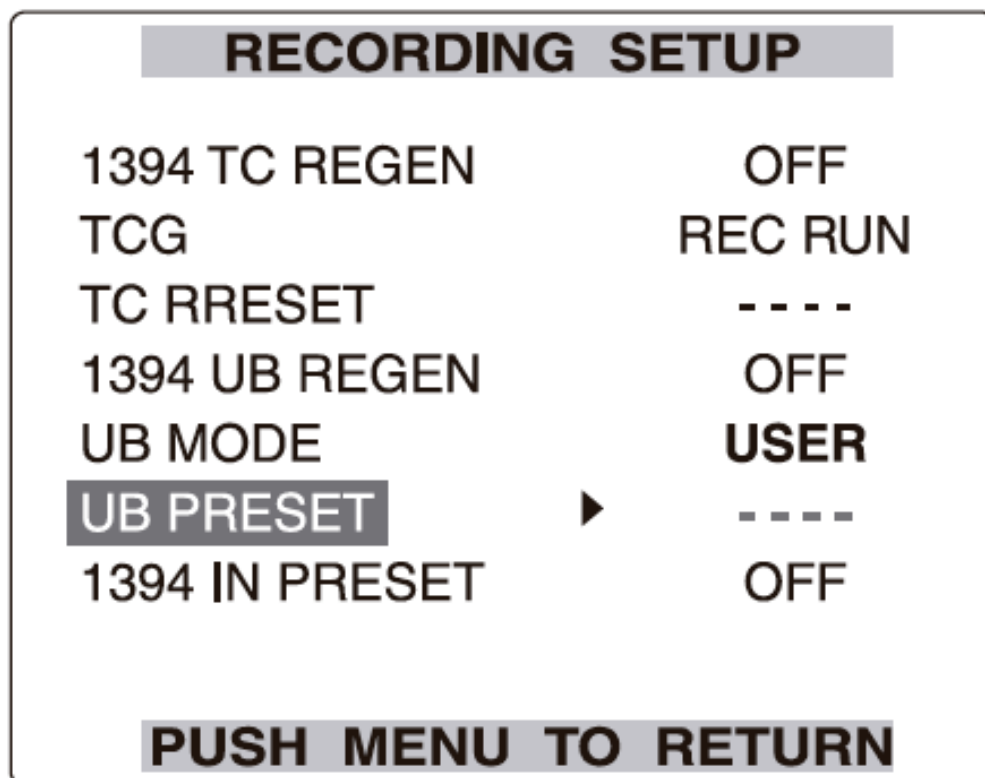
- Aparece una pantalla como la mostrada abajo. Seleccione el número de la ranura en la que introdujo la tarjeta P2 que va a ser formateada. Seleccione EXIT para cancelar el formateado.
- Cuando pulse el botón MENU, la visualización del menú desaparecerá.



4 Seleccione YES en la pantalla de confirmación.

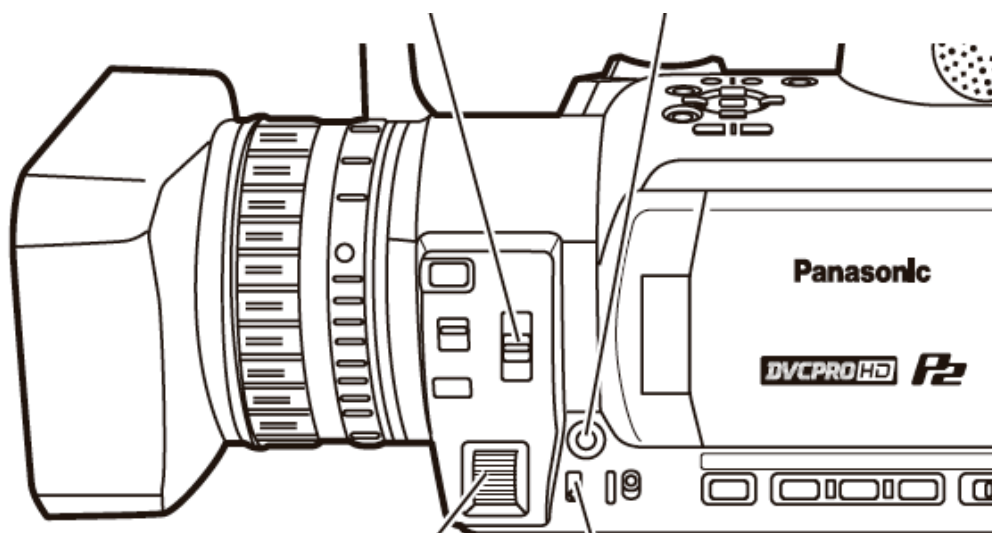
- La tarjeta P2 seleccionada se formatea.

A través del sistema de submenús, podeu anar accedint a totes les possibilitats que permet la càmera, que en són moltes. Per exemple, el submenú del TCG, just damunt del que usem per a posar a zero el codi de temps, permet triar entre *REC RUN*, i *FREE RUN*:



El que utilitzareu en primer curs és el *REC RUN*, que fa que el codi de temps (TC) es detinga cada vegada que parem la gravació i dóna com a resultat un TC continu quan visionem uns bruts. Com funciona llavors el *FREE RUN*? Doncs com un rellotge continu, que no es deté quan parem la gravació. En reprendre aquesta, el TC agafa al vol el temps, com el d'un rellotge, que ha continuat corrent. El *FREE RUN* s'utilitza per a poder sincronitzar posteriorment imatges de diferents càmeres, fins i tot es pot posar en hora el codi de temps i fer que aquest es corresponga, en diverses gravacions, amb un temps determinat.

Gain: Quan treballem en condicions de poca llum, podem utilitzar un recurs que es denomina guany, *gain* en anglés. El que fa el guany és passar a través d'un amplificador el senyal electrònic de vídeo generat per la càmera, i gràcies a ella els senyals baixos en luminància milloren el seu resultat. Això sí, cal utilitzar el guany amb precaució, ja que el seu ús provoca un problema greu: quan amplifiquem el senyal, no l'augmentem tan sols a ell, sinó que simultàniament també puja el nivell de soroll, que acompanya inevitablement qualsevol tipus de senyal elèctric. Açò es tradueix en un deteriorament de la qualitat de la imatge, més evident com més forcem el guany. Aquesta es mesura en decibels (dB) i en el selector de la càmera trobem tres opcions:



Conmutador GAIN

L: L'ajust configurat en condicions normals (0 dB).

M: Augmenta el guany de l'amplificació de la imatge (valor predeterminat de 6 dB).

H: Augmenta encara més el guany de l'amplificació de la imatge (el valor predeterminat en aquest cas és de 12 dB).

Si utilitzem el menú de configuració, és possible fins i tot canviar aquests valors predeterminats. També és possible seleccionar AGC (*Automatic Gain Control*), una opció gens recomanable ja que la càmera és llavors la que decideix augmentar el guany quan es troba en condicions pobres d'il·luminació.

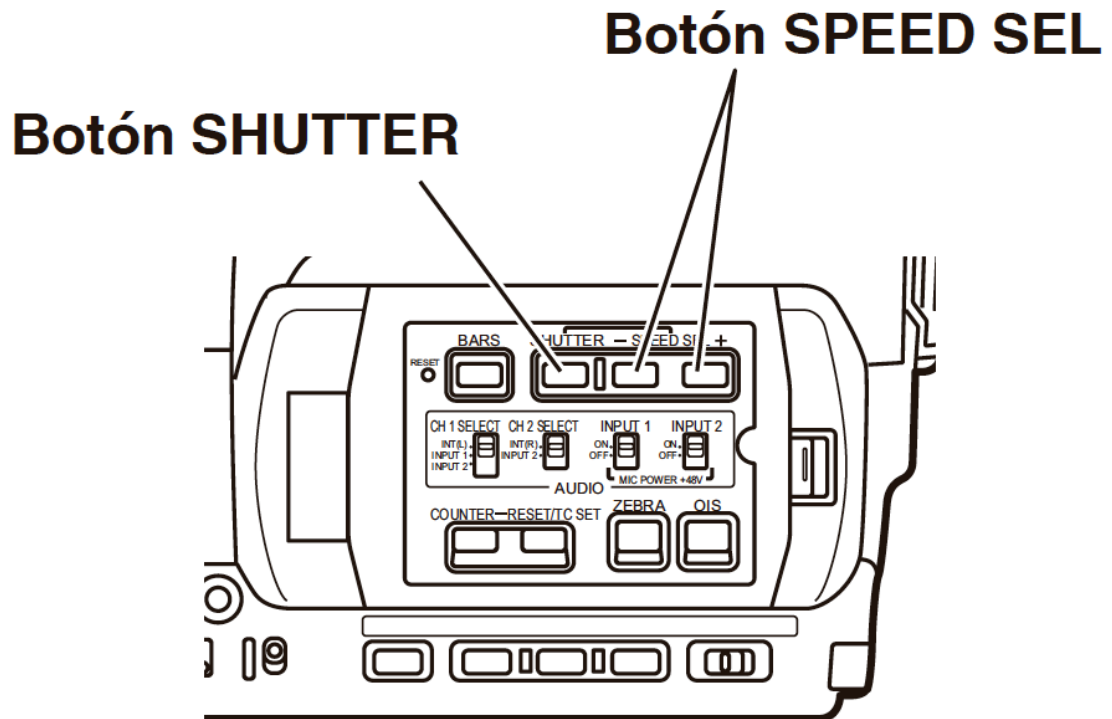
Ajust de la velocitat del *shutter*: aquesta funció permet canviar la velocitat d'obturació amb la qual treballa la càmera de vídeo. A diferència del que ocorre en fotografia, l'obturador no sol utilitzar-se per a regular la llum que entra en l'objectiu en les càmeres de cine o de vídeo, ja que la velocitat de pas de la pel·lícula o de la cinta de 24 fotogrames per segon en el cine sonor, o 25 quadres p/s (si parlem de vídeo en format PAL), impedeix utilitzar-ho tal com es fa en les imatges fixes. Aquesta cadència de pas impedeix emprar velocitats més lentes en l'obturació, però no impedeix usar-ne de més ràpides. Per a què ens pot servir?, doncs per a captar una imatge amb molt de moviment de manera més nítida, per exemple la d'un cotxe de carreres, o una caiguda d'aigua.



Òbviament és molt més evident i més fàcil de veure en un exemple fotogràfic, ja que en vídeo o cine no podríem utilitzar la velocitat d'obturació d'un segon: la nostra limitació és la cadència del *frame*, l'usual, d'1/25 de segon.

Cal tenir molt de compte amb el *shutter*, ja que és fàcil utilitzar-lo sense adonar-se'n, de fet és una errada habitual en els treballs de classe. I una de les conseqüències més visibles és que disminueix la quantitat de llum que arriba a l'òptica. Si la càmera està resultant molt fosca, és fàcil que hàgem tocat la tecla de *shutter* sense haver-nos-en adonat.

La manera de manejar-ho és amb tres botons. El de *shutter* per a canviar d'*off* a *on*, i els de *select*, el de + i el de -, per a elevar o disminuir la velocitat que ens apareixerà en la pantalla.



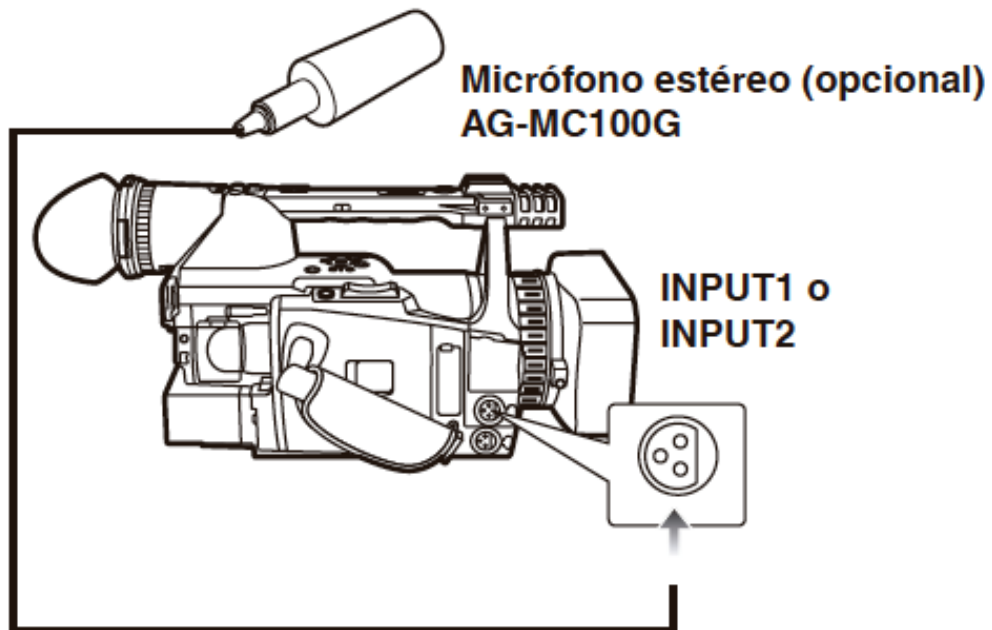
Alimentació PHANTOM: Recordeu que és necessària quan utilitzeu un micròfon amb condensador (els de corbata o els de canó, per exemple). Per a activar-la, cal posar la tecla de *mic power +48v* de la càmera de classe en *ON*. Ho podeu veure en el dibuix de dalt: sempre hi ha dues opcions, per a donar el *phantom* al connector *punchat* en l'*input 1* o en el 2. Aquests micròfons poden alimentar-se amb pila o poden fer-ho a través del *phantom*: és un corrent que se subministra a través del cable canon de 3 pins o XLR.



L'alimentació fantasma recorre el camí invers del senyal d'àudio, cap al connector de la càmera, o de l'amplificador al qual es connecta el cable que ve del micròfon. També hi ha subministradors externs d'aquest corrent de 12, 24 o 48 volts. Aquesta alimentació requerida pel micròfon no interfereix mai en el senyal.



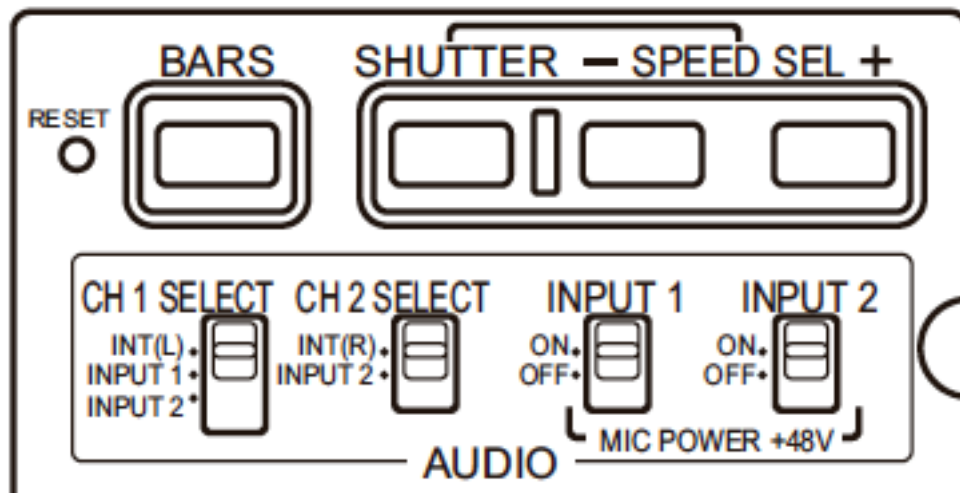
Input, senyals d'àudio MIC i LINE: Les entrades d'àudio en una càmera sempre estan duplicades, igual que ocorre amb el *phantom*, per a poder triar entre el Canal 1 (CH1) i el Canal 2 (CH 2). En la càmera de classe estan ubicades just davant d'on se subjecta la càmera amb la mà:



Encara que en les càmeres professionals generalment està en la part de darrere:



Sempre duplicades les entrades, la càmera ens permet triar les fonts que destinarem a cadascun dels canals. O el micròfon interior, o el que li entra per l'*Input 1*, o el que li entra per l'*Input 2*.



Finalment, caldrà regular els vùmetres de cadascun dels dos CH perquè el nivell d'àudio es grave correctament. En aquesta càmera que utilitzeu a classe, els vùmetres apareixen com dues bandes, incrustades en la part inferior del monitor de vídeo.

Però, a més, hi ha una altra opció important, ubicada en la Panasonic en una tecla al costat del connector d'entrada d'àudio. És important entendre que no tots els senyals d'àudio són iguals. Entendre la diferència de nivell i impedància entre elles ens ajudarà a realitzar les connexions entre equips d'una manera adequada, usant els cables adequats i unint eixides i entrades que accepten el mateix tipus de senyal. Podem triar entre senyal d'àudio *MIC* o *LINE*.

Els senyals de *MIC*, o de baixa impedància, corresponen habitualment als que provenen de micròfons. Es mesuren en ohms (Ω) i el seu nombre perquè es consideren baixa impedància pot variar, però la cosa important és recordar que els senyals de baixa impedància poden ser transportats per cables més llargs sense patir pèrdua de senyal o nivell.

I les de *LINE*, o d'alta impedància, corresponen a qualsevol altre tipus de font, normalment: un amplificador, un magnetoscopi, un CD, una pletina. La cosa important en treballar amb aquest tipus de senyals és usar cables tan curts com siga possible.

Una errada típica és pensar que el tipus de senyal està definit pel tipus de connector emprat. Per exemple, tot senyal que use connectors i cable XLR (o canon com també es diu) és un senyal de micròfon. Açò és erroni, ja que quasi es podria dir que qualsevol tipus de connector pot ser emprat per a qualsevol tipus de senyal. El tipus de senyal està determinat per l'eixida de dispositiu d'àudio i aquesta eixida hauria de ser connectada només a una entrada que accepte el mateix tipus de senyal, fins i tot si no utilitzen el mateix tipus de connector. És a dir, en connectar un micròfon, o qualsevol altre tipus de font a una càmera, li hem d'indicar, a través de la tecla al costat del connector, quin tipus de senyal li estem subministrant. Sinó, la seua gravació serà incorrecta i no ens servirà posteriorment.

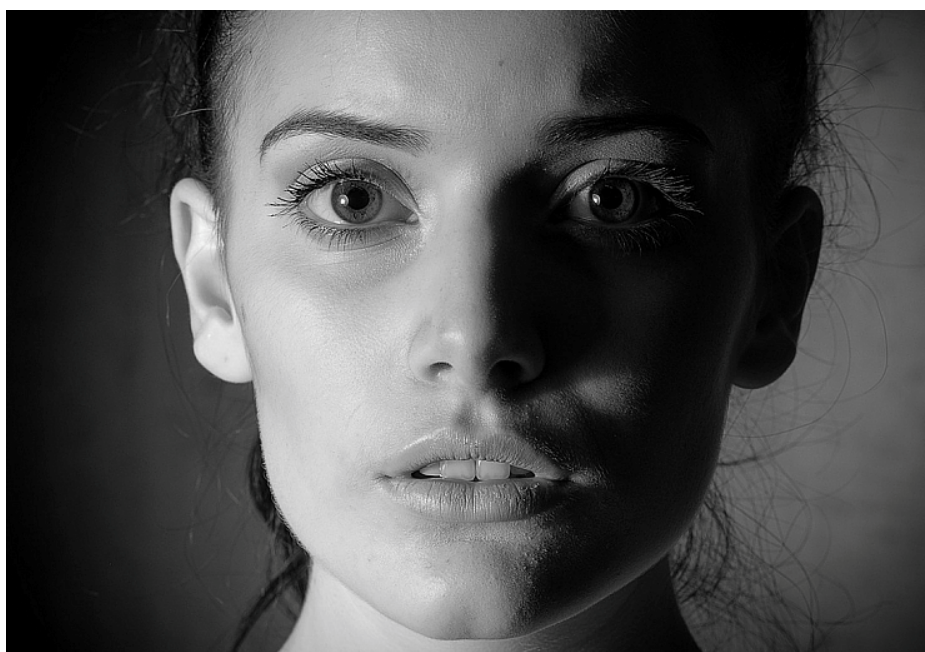
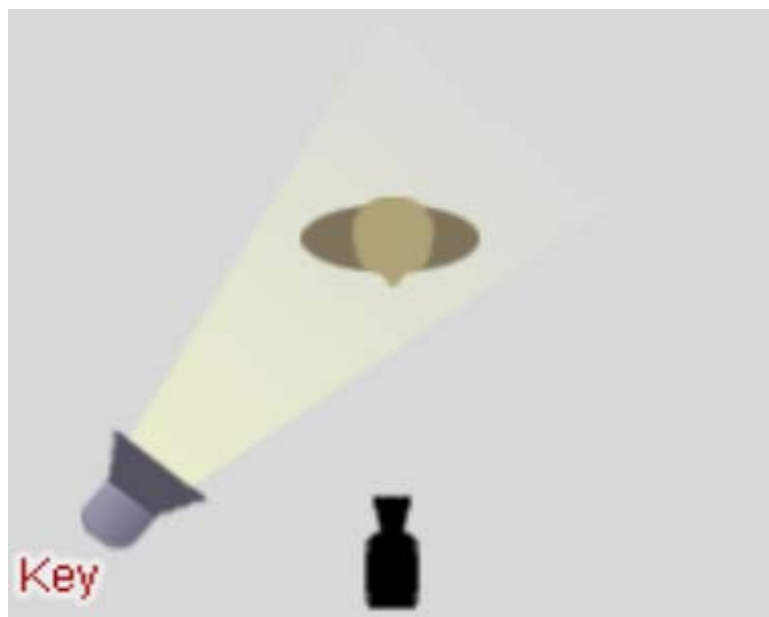
TEMA 2: Il·luminació. Explicació il·luminació bàsica de 3 punts: principal, farciment, contrallum

La direcció o les direccions d'incidència de la llum sobre el subjecte, en relació a la càmera, resulten sumament importants. La il·luminació amb una sola font pot provenir de qualsevol part: de damunt del subjecte, de davall, d'enfront d'ell, de darrere, des d'un dels costats i des de qualsevol posició intermèdia. Cada direcció bàsica rep un nom: llum frontal, llum posterior o contrallum, llum lateral, llum zenital, llum de tres quarts, etcètera. Quasi tota la llum natural prové de damunt del subjecte, motiu pel qual gran part de la il·luminació artificial es disposa de manera que s'obtinga un efecte paregut. Alguns subjectes, especialment els rostres de les persones, semblen poc naturals si s'il·luminen des de davall, el que pot produir un efecte buscat de maldat o de misteri en el personatge:

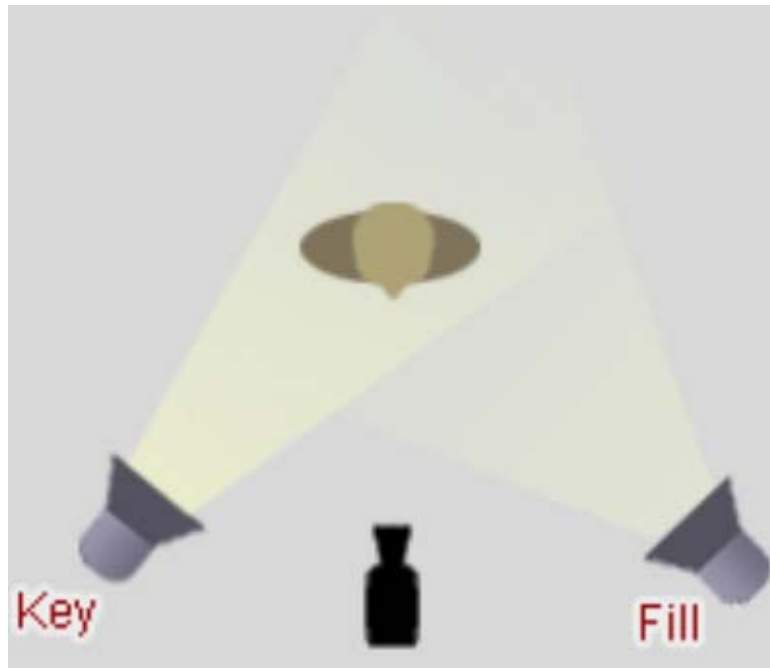


Ja en el primer curs ens referirem al model d'il·luminació de tres punts, però en el segon el tornarem a practicar, per la seua gran operativitat en el món professional. La base del seu èxit és la seua ductilitat: és tan variable que ens permet realitzar qualsevol

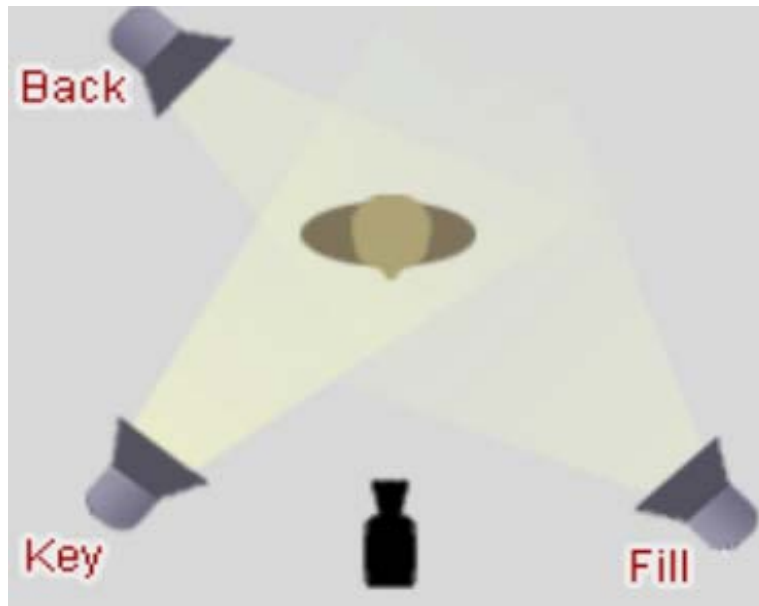
En primer lloc, encendrem el **LLUM PRINCIPAL**, o *key light*. Usarem un focus dur, situat formant un angle de 35° a 40° respecte al que formen la càmera i el que estiguem gravant. Es pot situar tant a l'esquerra com a la dreta.



El segon dels focus que encendrem, el de **FARCIMENT** o *fill light*, serà normalment de llum més blana i el situarem en el costat contrari al del principal. La seua funció és la de suavitzar les ombres que inevitablement produeix la llum principal.



I el tercer focus és el que coneixem com a **CONTRALLUM**, o *back light*. Se situa a esquenes del subjecte o l'objecte que s'està gravant. El contrallum té dues funcions. Per una banda, contribueix a crear una il·lusió de tridimensionalitat, ja que crea la sensació òptica que la figura se separa del fons. I a més, com que il·lumina per darrere els cabells, és una llum molt afavoridora.



Encara es podria afegir una quarta llum, o **LLUM DE FONTS** (*background light*). Serveix per a il·luminar l'escenari de manera uniforme, sense afectar el personatge que estem gravant. Si el plató és menut, normalment és innecessària ja que tant la llum principal com la de farciment compleixen aquesta funció.

TEMA 3: Tipus de notícies en informatius. Tipus de notícies quant a la seua forma. Rutina de muntatge en les notícies audiovisuals.

L'estructura: esquema, bolcat, locució. Seqüència lògica d'edició. El *script*

En aquest tema ens centrarem en qüestions relatives a informatius de televisió. De seguida veurem una guia pràctica de com es munten les notícies en les televisions, però abans cal deixar clar com s'anomenen, i quines característiques tenen, els diferents tipus de peces en les quals es treballen en les redaccions audiovisuals. El seu coneixement per a algú que vol treballar en aquest camp de la televisió és bàsic, però són paraules molt tècniques, que pertanyen a un argot molt determinat. La seua denominació depén de vegades d'en quina empresa audiovisual s'empere el terme: en certs casos, no es parla igual en Antena 3 que en Tele 5, o en les autonòmiques. Ho advertirem en aquests casos.



Tipus d'informacions quant a la seua forma:

VTR, vídeo, peça (*intro* i *off*). És la reina en els informatius de TV. Té una durada que oscil·la entre el minut i els tres minuts. Està format per un muntatge tancat, marcat per una locució del periodista que ha fet la notícia usualment, en durada fixa, i que pot portar totals i talls de veu (entrevistes insertades), o *speech* del mateix periodista. El presentador li dóna pas en el plató. En ocasions, fins i tot, es pot partir el pas: açò vol dir que li donen pas dos locutors, s'estableix com una conversa entre ells.

VTR per efecte (sense *intro*). És el mateix que l'anterior, però sense que el presentador li done pas (*intro* o *entradeta*). Per això es diu per efecte, ja que normalment s'introdueix mitjançant un efecte o cortineta de vídeo. La durada és més breu que la d'un vídeo, lògicament, ja que no té pas de locutor.



Plató o cues. La denominació canvia segons l'empresa audiovisual: plató en RTVE i autonòmiques, i cues en Antena 3 i Tele 5. Són unes imatges muntades sense *off*, tan sols amb àudio ambient. La durada és més curta que en el VTR, de 20'' a 40''. Estan destinats a ser locutats pel presentador, o presentadors, des del plató. Pot entrar per efecte, i aleshores des del principi de la locució s'estarien veient les imatges

muntades, o sense efecte: en aquest cas, es veuria primer el presentador iniciant la locució i després d'una frase entraria l'imatge.

Pastilla o total solt. És una declaració, muntada separatament. La durada és d'entre 15" i 30". Se li diu pastilla en televisions com RTVE o autonòmiques. Total solt s'usa, per exemple, en Antena 3. Pot portar entradeta o ser per efecte.



Plató i pastilla/cues més total. És una combinació de les dues peces anteriors, molt emprada actualment. Se sumen les durades, i pot ser tant per efecte com sense efecte.

Directe. És quan el periodista entra en directe des del lloc de la notícia, gràcies a un enllaç via satèl·lit o terrestre, encara que hui en dia és més fàcil i barat fer-ho via *http*. Generalment, el periodista assumeix el paper de subpresentador i dóna pas a platós –que es poden dir també “suports”–, pastilles, o fins i tot vídeos, que pot haver muntat ell mateix. En aquest cas, el vídeo lògicament no portaria *speech*, ja que la seua presència en el lloc dels fets està justificada en fer el directe. La durada és molt variable, des de 50" a bastants minuts, si dóna pas a moltes peces, o quan la importància de la notícia o la seua actualitat ho justifiquen.



Sol entrar amb algun tipus d'efecte, com, per exemple, doble finestra, i convenientment retolat per a remarcar que és en directe, que la cadena ha fet un esforç per a oferir aquesta informació de manera més immediata.



Falsos directes. En aquest cas, a pesar que el resultat formal és molt similar al directe, la diferència és que és gravat. El motiu és econòmic: es tracta de mostrar desplegament, però sense haver d'utilitzar els recursos necessaris per a fer un directe,

molt més car i difícil. Així sí, formalment pot assemblar-se, però mai s'han d'utilitzar rètols que indiquen que és en directe, si no, s'estaria incorrent en frau. En algunes redaccions s'evita que l'entrada del periodista siga contestant una pregunta. En qualsevol cas, probablement la gran majoria dels espectadors s'adonen de la diferència.

Triar fer un plató, un vídeo, directe o fals directe constitueix una elecció fonamental per a l'arquitectura d'un informatiu. Els editors decideixen quin tipus d'informació assignen a cada notícia, i açò marca la seua durada, i la seua forma. Així es marca el ritme d'un noticiari: si se'n donen massa d'un únic tipus seguit, pot fer-se avorrit. Es tracta d'anar combinant uns i altres. També depenen de les modes. Fran Llorente, que fou director d'informatius de TVE del 2004 al 2012, posà de moda quan editava l'informatiu de La 2 fa 15 anys, els vídeos i platós per efecte. D'ahí passaren a utilitzar-se en tots els espais informatius de RTVE, i al final contagiaren la resta de cadenes, que els utilitzaren profusament durant anys.



Rutina de muntatge en les notícies audiovisuals

És diferent la manera de procedir quan es munten notícies per a informatius que muntar qualsevol altre tipus de gènere? Doncs sí. Les notícies d'informatius s'editen seguint un esquema fix i invariable, que se segueix sempre quasi estrictament, i que és el que vorem ací. I per què? Per una raó molt senzilla. Les notícies per a informatius (em referisc als diaris) sempre tenen una característica que les marca: la pressa. Una de les qualitats primordials d'un muntador d'informatius, una funció que cada vegada més realitza el periodista mateix, és que siga capaç d'editar una informació, que almenys siga intel·ligible, en un temps mínim. Siga com siga, però que arribe. Que no "caiga" (es diu quan, per temps, no s'ha pogut incloure aquesta notícia en l'espai que tenia destinat en l'escaleta).



Està clar que no sempre es treballa sota pressió. Hi ha ocasions en què es pot muntar una notícia per la vesprada, tranquil·lament, i que s'emeta al dia següent, o fins i tot una setmana més tard. Una exposició, per exemple. En aquest cas podem fer totes les virgueries que vullguem, podem rectificar el text totes les vegades que ens vinga de gust, etcètera. Però un bon periodista ha de ser capaç de treballar "a tomba oberta". Amb el temps just per arribar a l'informatiu. És el vell concepte de donar la primícia. Ser el primer a contar-la. Tenint en compte l'estructura dels informatius en TV, si una notícia que es produeix a les 13 h no pot donar-se en l'edició de migdia, significa que

tardarà unes quantes hores a emetre's. Haurà d'esperar a les 9 de la nit. Si la competència sí que ho consegueix, es fa el ridícul més absolut.

La velocitat justifica, per tant, que se seguisca la rutina de muntatge que veurem de seguida, que s'inicià quan el muntatge es feia de manera analògica o màquina-màquina, que estudiarem amb més detall en el capítol següent, però continua sent aplicable en l'edició no lineal que s'utilitza ara en totes les redaccions i que vosaltres posareu en pràctica. El muntatge que es realitzarà serà simple, al tall, sense efectes que amaneren l'estil i a més lleven l'impressió d'immediatesa.



Les notícies ja no es munten en cabines d'edició insonoritzades i separades, com abans, sinó en llocs de treball dotats d'un ordinador i d'un petit dispositiu de captació de so, situats en les redaccions mateix, on a través de configuracions molt paregudes a les que vosaltres utilitzareu per a fer els vostres treballs de classe, es munten les desenes de notícies que entren en un informatiu. Com a norma universal, que serveix per a les notícies i per a qualsevol altre tipus de treball audiovisual, ja vam veure l'any passat que s'usen dos canals d'àudio: en el primer (CH 1), situarem la informació destinada a anar per damunt, preponderant; usualment serà la de l'*off*, o les declaracions en el cas dels totals. El CH 2 es reserva per a la música i els ambients. Que no destaque sobre l'altre canal no vol dir que l'ambient no tinga la seua importància: una notícia sense ambients és una notícia morta.

Vegem ara com s'estructura aquesta rutina, aquest esquema bàsic que proporciona tanta velocitat a l'hora de muntar:

1r Visionat

Normalment, el periodista mateix ha anat al lloc de la notícia, i s'ha encarregat, juntament amb el càmera, de gravar els plans de recurs, fer els totals o talls de veu i el *speech*, si n'hi ha. En qualsevol cas, caldria visionar, per a revisar, i fer un tecejat del material que tenim, seleccionant el millor. Es pot combinar aquesta fase amb la del bolcat del material a l'ordinador i al programa d'edició.

2n Redacció

Després del visionat, comença la fase de redacció de la notícia. Estructurada en dues parts. *In* i *off*. Entradeta, o el que llig el locutor, i text de la notícia, el que ha de locutar el periodista per a deixar-ho gravat acompanyant la imatge. L'*in*, també anomenat "pas de locutor", passarà a través del sistema al *teleprompter* o *autocue*, que permetrà llegir al presentador en el plató sense que sembli que ho faci. L'any passat, en l'assignatura de Tecnologies de la Comunicació I, poguéreu veure com funcionava. En la mesura del possible, abans de redactar la notícia, caldria consultar el guió de l'informatiu, l'anomenada escaleta, per a veure si podem relacionar la nostra història d'alguna manera amb les anteriors i posteriors.

S'han de seguir les normes bàsiques de l'escriptura periodística. Respectar la piràmide invertida, és a dir, situar el més important i fonamental primer, i allò secundari i accessori després. També contestar en el vídeo a les cinc grans preguntes, les cinc W en anglès, que corresponen a *What, Who, When, Where, and Why*. Utilitzar frases curtes, evitar les subordinades i els verbs en passiva. Utilitzar un llenguatge sempre col·loquial, mai ampul·lós i sobretot una norma fonamental: escriure com es parla. És molt habitual que els periodistes, quan escriuen, lliguen en veu alta, per a veure l'entonació, per a veure com queda en locutar-ho. Començar amb una frase cridanera i evitar allò superflu. Una altra norma bàsica: la concreció. Un text per a informatius de televisió és sempre molt curt. De 50" a 1' 20". Sobre el paper, a penes unes 20 línies. És habitual comptar les paraules. Moltes vegades cal deixar informació fora i és una cosa a la qual cal acostumar-se. Més val contar només un concepte ben contat, que molts i que es convertisquen en un batibull.

En fer reportages és habitual personalitzar per poder contar una història. Per exemple, no parlar dels 5 milions de parats com a ens teòrics, sinó contar la història de Francesc, que als seus 55 anys fa cinc que està desocupat i està a punt de perdre la casa...

Jugar, quan es pot, amb els ambients d'àudio, dóna molta vida als vídeos. I una norma fonamental: la paraula s'ha de correspondre amb la imatge. És una de les poques característiques perfectament definibles per a un bon text televisiu. Cal aconseguir que els dos elements, la banda d'imatge i la banda d'àudio, junts guanyen en significat.



3r Locució

Una mala locució pot malbaratar un bon text i un bon vídeo. No és necessari tenir una locució perfectament normativa, però sí que tot siga perfectament intel·ligible. Consells: parlar de manera natural. És una falsa naturalitat, clar. Evitar les cantarelles. Adequar el to a la notícia. No es pot llegir igual un succés que una notícia de política o de societat, de la mateixa manera que cal adequar la redacció al tema.

Manera de gravar l'àudio: en analògic aniríem locutant a mesura que avançàrem en el vídeo, però en treballar per ordinador, és més ràpid fer-ho tot seguit, deixant els espais corresponents als totals, els ambients, etc. En redacció usarem un *software* extern per a gravar a través del micròfon tants clips com parts d'*off* incloga la nostra notícia.

La norma serà gravar seguit tot el fragment que no estarà separat per un ambient, un total o un *speech*. I, òbviament, no intentar fer un tall a meitat de frase. El més normal és que es note si intentem unir-lo després.

4t Muntatge de l'estructura

Una vegada tenim l'*off* gravat, arriba el moment de començar a editar. Muntarem, ja en la línia de temps del programa d'edició, seguint l'esquema que hem dissenyat prèviament. Això sí, de manera que com a norma fonamental, muntarem primer el que correspon al CH 1. Si el vídeo comença amb un *off*, seleccionarem aquest fragment, el netejarem, comprovarem el nivell d'àudio, i el situarem en el seu lloc en el *timeline*.

Després de fer açò, cal evitar muntar la imatge, acompanyada del seu ambient, que correspon a aquest *off*. Cal seguir endavant, comprovant el disseny que hem realitzat de la nostra notícia en el guió. Si va un total en aquest punt, anirem al magatzem de materials, o *browser*, el seleccionarem, buscarem el TC de la declaració que volíem situar ahí, el netejarem, comprovarem el nivell d'àudio, el baixarem a la línia de temps, i el col·locarem a continuació del primer *off*. Tindrem la precaució en aquesta operació de no baixar el CH 2, o esborrar-lo després de fer-ho. Han de romandre tan sols la pista de vídeo i la de CH 1.

Si en aquest punt de la notícia ve un altre fragment en *off*, repetirem el que hem fet al principi: seleccionar-lo en el nostre *bin*, donar-li entrada i eixida, comprovar el nivell i situar-lo a continuació del total.

Així anem completant l'estructura de la notícia, pas a pas, deixant sempre els fragments amb *off* a falta de completar la imatge i l'àudio d'ambient. Si la notícia porta *speech*, es muntarà igual que un total, seleccionant la pista de vídeo i el CH 1, i eliminant el CH 2. Repetint aquestes fases tantes vegades com faça falta, arribarem al final del vídeo, que usualment acabarà igual que ha començat, en un clip d'*off*. En aquest punt, és el moment de revisar tota l'estructura de la notícia que ja tindrem muntada en la línia de temps. Encara que la peça completa no estiga acabada, abans d'acabar ja podem saber la durada del vídeo, i adonar-nos de si el ritme és el correcte o ens hem quedat llargs, o si cal afegir alguna cosa que hem oblidat. La fase de correcció es fa molt més còmoda ara, quan el vídeo encara no està muntat definitivament. Teniu en compte que en les redaccions de televisió es fila molt prim en el tema dels temps. Si un vídeo té assignada en l'escaleta una durada de 50", no s'admetria, almenys sense

solicitar-ho a l'editor, un excés de temps en aquest vídeo de més de 5". Fixeu-vos, que aquest temps mínim és el 10% del valor assignat.

En muntar en edició no linial, com fareu vosaltres i com es fa des de fa alguns anys usualment en el món professional, es facilita moltíssim la correcció. En muntatge linial era molt més difícil i obligava a tornar a muntar a partir del punt en què es volia corregir qualsevol cosa.



5é Reomplir

És el moment de tapar forats. Anar muntant els trossos d'*off*, que han quedat abans buits. En muntar el primer clip en imatge i CH 2 a l'inici del vídeo, el situarem un segon abans del punt en què entre el CH 1. D'aquesta manera, ens assegurem que en l'emissió no salta l'*off* xafat. Els recursos els anirem muntant per ordre, d'esquerra a dreta en el *timeline*, en seqüència cronològica. La durada de cada pla serà aproximadament de tres o quatre segons. Si són moviments (panoràmiques, *tilts* o zooms) poden ser un poc més llargs, però no molt més. Per això a l'hora de gravar-los hem de fer-los més bé curts, perquè siguin més fàcils de posar (recordem la prohibició de tallar els moviments a meitat en un muntatge).

Quan arribem al primer total, ja tindrem completat tot el fragment inicial: tindrà completada la pista de vídeo i les dues d'àudio. Saltem al següent tros que tinga un buit, i procedirem de la mateixa manera: anar afegint clips de vídeo i de CH 2 fins que estiga complet. Quan arribem a l'últim *off*, pensem que no té un total, ni un *speech* darrere. El que farem en aquest punt és muntar el que es diu una “cua”, uns pocs plans d'imatge i d'àudio ambient que sobrepassen el punt final de l'*off*. Aquesta cua, obligatòria en l'edició, es deixa per evitar que en cas de lleuger error en l'emissió d'aquest vídeo, no isca el negre que està sota les imatges que muntem.

6é Revisió final i *script* o part

Una vegada acabat el vídeo, és el moment de revisar-lo, i comprovar que tot estiga en ordre: que no es cole cap *frame* en negre, que els nivells d'àudio dels dos canals estiguen igualats, etc. Cal recordar que si parlem de notícies d'informatius, els rètols no s'insereixen mai en el vídeo. S'incorporaran a un *script*, o part d'edició, que passarà a realització. Des de realització s'encarregaran, a través d'una tituladora específica, de col·locar tots els rètols durant l'emissió en directe de l'informatiu. Aquest *script* és una guia per a l'emissió del vídeo: incorpora el títol de la notícia, la matrícula (el nombre assignat en l'escaleta), la durada, els totals i la seua ubicació, els rètols, tant els anomenats “nom i càrrec” com els “informa” (el nom dels integrants de l'equip que ha elaborat la notícia). També hi figuraran els segons que dura la cua i tota informació important per a la seua emissió que calga conèixer en l'estudi.

El *script* es redactava abans en un full de paper, que se subministrava juntament amb la cinta en què anava el vídeo a l'editor de l'informatiu per a la seua emissió. Avui dia, el *script* forma part del programa informàtic (i-News en el cas de RTVE, televisions autonòmiques i moltes altres en l'estranger), juntament amb el text, l'*intro* i el vídeo de la notícia. Els rètols, per exemple, passen directament i automàticament des de l'ordinador en què els incorpora el redactor, al *prompter* del presentador en el plató.

TEMA 4: L'edició de vídeo I. Analògica i per ordinador.

Característiques del sistema no lineal: aleatorietat, muntatge virtual, no linealitat del sistema, compatibilitat, qualitat. Softwares per a muntatge. Sistemes més populars: professionals i aficionats. Exemples: Final Cut, Avid, Media 100, Premiere. Bins, clips, carpetes, visualització dels clips. Interfície, presentació espais de treball: estils predeterminats o personalitzats. El *timeline*. Navegar per la línia de temps. Recursos de muntador i tècniques per a agilitar les operacions de muntatge. Crear rangs. Seleccionar pistes. Silenciar pistes

Abans de començar a explicar sobretot l'edició en Adobe Premiere, que és la que destacarem en aquest manual ja que és el *software* amb què treballareu en les pràctiques de classe, cal fer una introducció breu a alguns conceptes per poder entendre l'evolució de l'edició en els últims anys. El primer que hem de fer és diferenciar entre:

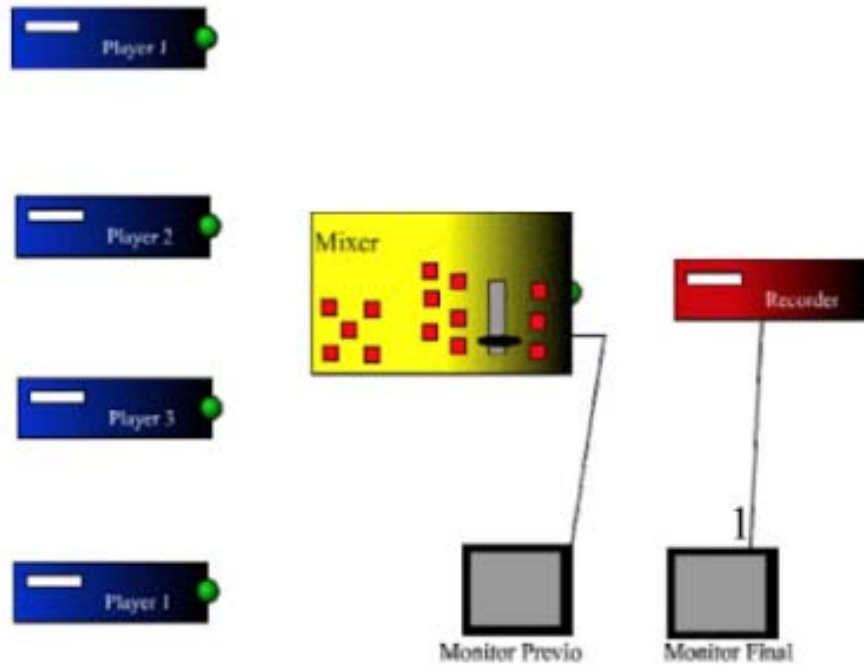
MUNTATGE LINEAL. El muntatge a la manera tradicional, també anomenat “màquina-màquina”, es fa en dos magnetoscòpis: un reproductor o *player* en què es posa la cinta que prové de càmera (bruts), i un gravador, editor o *recorder* en què anirem bolcant els plans que seleccionem (cinta màster). Per a diferenciar-los, hi ha una manera molt simple, la del botó roig. Si el magnetoscòpi té botó roig, significa que té la funció de *record*, o d'edició, i és un gravador. El muntatge consisteix a anar bolcant, linealment, la informació que seleccionem en un segon magnetoscòpi. Pla per pla, tall a tall. Si ens equivoquem, hem de tornar a començar des d'on hem comès l'error.



En ocasions, podia utilitzar-se un controlador d'edició, per poder manejar els dos magnetoscops, o algun més, fins i tot, des d'un únic aparell. En cas d'haver-hi més de dos vídeos, el conjunt permet barrejar dues fonts, per a fer un fos encadenat, per exemple.



El conjunt estava dotat habitualment de dos monitors de vídeo per poder controlar l'edició. En el situat a l'esquerra, anomenat monitor de previ, podíem veure la cinta de bruts, el que venia del *player*. En la de la dreta, anomenada de programa, veiem el que ja havíem muntat, el que apareixia del *recorder*.



MUNTATGE NO LINEAL, enfront del lineal, o per ordinador. Hi ha vegades que s'usen les expressions “muntatge digital/analògic”, però no són correctes. Es pot gravar en analògic i després digitalitzar, ingestar el senyal per a bolcar-lo en el disc dur de l'ordinador, i també el contrari. Per exemple, gravar en format digital BETACAM SX i després muntar amb un sistema d'edició en línia (màquina-màquina).



Els dos tipus d'edició poden comparar-se amb les diferències entre redactar amb una màquina d'escriure i fer-ho amb un processador de textos tipus Word. Quan es munta per ordinador, només ens fa falta un magnetoscopi capaç de llegir el senyal de la cinta de bruts, o un lector de targetes P2 per a bolcar la informació al disc dur de

l'ordinador. Els segments originals de vídeo es transfereixen digitalment als discos durs d'un computador (digitalització o captura) abans de començar a editar.

Per fer aquest bolcat o captura, s'utilitzen els connectors amb els quals estiga dotat el sistema d'edició no lineal que utilitzem. Veiem-ne ara una selecció:

USB. Conegut i estés des de fa molts anys, s'ha convertit en tot un estàndard de la indústria tecnològica. N'hi ha de diverses grandàries físiques, els més reduïts especialment destinats a ser usats en dispositius mòbils (micro USB).



Segons el nombre que l'acompanye, serà més ràpid o menys. L'USB 1.0 permet velocitats de tan sols 1,5 Mb/s. L'USB 2.0, en canvi, assoleix els 60 Mb/s. I els més moderns, com el 3,1, arriben als 1.225 Mb/s. Açò vol dir que els primers USB no tenien velocitat suficient per a realitzar els bolcats de manera convenient, però avui dia, són perfectament vàlids per a aquesta funció.

FIREWIRE. Tot un referent en el bolcat de senyals de vídeo. També anomenat IEEE 1394.



Fou creat per Apple. És el que utilitzem en classe, amb les càmeres Panasonic. Assoleix velocitats de 400 Mb/s, generalment, encara que hi ha versions que aconsegueixen fins a 6,4 Gb/s.

THUNDERBOLT. També és un connector promocionat per Apple, que inicialment havia de substituir el Firewire, que va ser declarat mort per Steve Jobs el 2008.



En els ordinadors Mac així ha sigut, encara que el Firewire encara és avui dia un connector molt utilitzat. Utilitza tecnologia òptica. El Thunderbolt aconsegueix velocitats de 10 Gb/s, encara que no s'ha estés massa. Aquesta velocitat, que podria desenvolupar-se molt més en el futur fins als 100 Gb/s, permet que un Blu-ray pugui transferir-se en menys de 30 segons.

HDMI. Incloem aquest connector ací per la seua importància, encara que és un connector més emprat domèsticament que en el món professional. Va ser l'hereu directe del vell euroconnector. És el més estès per poder connectar un dispositiu reproductor de HD amb un televisor o monitor també HD sense perdre la resolució original de 1.080p.



Amb uns altres connectors no era possible mantenir la velocitat de flux d'informació necessària per a una reproducció en HD. L'HDMI permet, amb la versió 2.0 presentada a la fi de l'any 2013, fins a 18 Gb/s., la qual cosa possibilita un flux de fins a 4K.

Una vegada que els bruts s'han convertit en informació digital, el sistema d'edició els pot situar i presentar en qualsevol ordre, instantàniament. Ja solament ens cal el *software* adequat per muntar-la. L'operació de muntatge se simplifica i podem canviar un error o fer qualsevol tipus de rectificació, senzillament tornant arrere, perquè estem treballant amb informació virtual. Se simplifiquen els ajustos, les operacions com cortinetes, fosos encadenats, rètols i uns altres efectes són molt més fàcils de fer. També pot millorar-se el so durant l'edició amb filtres i efectes sonors diversos. És possible fins i tot comprimir i expandir la longitud de l'àudio i el vídeo. Els editors no lineals utilitzen diverses línies de temps (*timeline*) per a representar la seqüència d'edició. Amb un ratolí es poden seleccionar i moure els diferents elements d'àudio i vídeo, transicions, efectes especials, etc., en la línia de temps. Muntar un projecte és tan senzill com seleccionar i moure els diferents elements en la pantalla de l'ordinador. Hi ha a

més una varietat de filtres que poden ser aplicats sobre la marxa: *blur* (fora de focus), correcció de color, retall, augment de resolució, boira, distorsions geomètriques, etc.

Hi ha diversos programes a nivell professional per al muntatge per ordinador. En classe nosaltres utilitzarem l'Adobe Premiere, en la seua versió CS 6, del qual parlarem extensament de seguida. Podem destacar l'AVID Media Composer, que s'utilitza sobretot per a muntatge de notícies, donada la seua fàcil integració amb uns altres *softwares* utilitzats en les redaccions.



La CNN l'utilitza, i moltes altres televisions en el món. Ací a Espanya també l'usa RTVE, així com les autonòmiques, inclosa l'extinta RTVV. S'instal·la habitualment en PC. El Media 100 és un programa que es va utilitzar en aquesta universitat durant molts anys, però que s'ha quedat bastant obsolet. I el Final Cut, d'Apple, que es continua utilitzant molt a nivell professional, encara que probablement menys que el Premiere ara mateix.



Cal tenir present que aquests programes s'actualitzen molt sovint, com qualsevol altre que siga competitiu, i que poden arribar a canviar bastant amb aquestes renovacions. L'última versió de Final Cut és la Pro X, amb la subversió 10.2.1 de l'estiu de 2015.

A nivell domèstic, encara que és una frontera en aquest tema, es dilueix cada vegada més, trobem uns altres programes d'edició de vídeo com l'iMovie, també d'Apple, el Sony Vegas, o el Windows Media Maker. Són molt fàcils d'usar, però no permeten tantes possibilitats d'elecció com els considerats professionals.

Elements generals de les edicions no lineals

A pesar que cada programa té les seues peculiaritats, hi ha qüestions de funcionament que són comunes a tots. Si tens la base, els coneixements suficients per a treballar amb un d'ells, en un temps breu pots adaptar-te als canvis que cada producte té. La teoria del muntatge, el sentit del ritme, i el gust per l'edició ben feta, són idèntics en tots, però més enllà d'aquests, hi ha tecnicismes que es repeteixen en la majoria.

En tots aquests programes, com en qualsevol altre que tinga una funcionalitat complexa, hi ha moltes maneres, molts camins, per arribar al mateix objectiu. És quasi impossible conèixer-los tots, per familiaritzat que estigues amb el programa. Però cada vegada, això sí, són més intuïtius i més fàcils de manejar. Un únic operador d'edició no lineal pot fer ara moltes funcions que abans requerien equips tècnics complexos, molt grans i caríssims. A més, calien operadors especialitzats en, per exemple, el mesclador, el generador d'efectes o la tituladora. Cada vegada més, els programes d'ordinador compleixen aquestes funcions i faciliten el treball.

Dins de les múltiples maneres d'arribar a un efecte d'àudio o vídeo determinat, funcionen ací les dreceres de teclat: vol açò dir que a part dels menús desplegable en la part superior del programa, o dels botons específics, podem fer la mateixa funció prement una combinació de lletres del teclat. Aquestes dreceres, a més, són les mateixes no solament en tots els programes d'edició, sinó que són comunes en molts altres programes aliens a l'audiovisual. Per exemple, segur que algun d'aquests us sona:

Desfer (*UNDO*): CMD Z

Copiar (*COPY*): CMD C

Pegar: (*PASTE*): CMD V

Guardar (*SAVE*): CMD S

És convenient anar guardant? Els programes estan generalment configurats perquè guarden automàticament cada 10 minuts una còpia, però per si de cas, després de fer alguna tasca complicada, no està de més fer servir aquesta combinació de lletres. La tecla d'espai o barra espaciadora és internacionalment coneguda com la que serveix per a activar el *play*, iniciar la reproducció o posar la pausa. La tecla I, serveix per a introduir l'*IN*, l'entrada en un clip per a marcar que és a partir d'aquest punt on volem començar a muntar. I la tecla O (*OUT*) la que serveix per a donar l'eixida, per a dir a l'ordinador que a partir d'aquest punt s'acaba el fragment que hem seleccionat.

Cal tenir en compte que tots els editors vénen de fàbrica amb un estil d'interfície predeterminat, però que aquest és personalitzable. Podem canviar la configuració, com ens apareix tot en pantalla, com nosaltres vulguem per a adaptar-ho als nostres gustos.

En pràcticament tots els diferents programes, els elements bàsics que apareixen en la pantalla estan en la mateixa posició. Observem sempre dos monitors de vídeo, que es poden denominar de maneres diferents segons el fabricant, però que sempre es corresponen el de la dreta al de Programa, on es veu el que muntem, i el de l'esquerra al de Previ, on es veu el que muntarem, el que ix dels bruts de càmera.



Fixeu-vos que la configuració s'ha heretat dels vells sistemes d'edició analògica, on els monitors es col·locaven sempre d'aquesta manera. A l'esquerra a dalt sol estar el magatzem, on veiem els diferents arxius organitzats en carpetes. Al llarg de la part inferior, i amb disseny apaïsat, trobem el *TIMELINE*, on muntarem, amb les diferents pistes d'àudio i de vídeo una damunt d'una altra. Sota la línia de temps, tenim un lliscador, que ens permet moure'ns còmodament per ella. Si volem seleccionar un clip en el *timeline*, només hem de punxar damunt i canviarà el color per a indicar-nos que el tenim seleccionat. A l'esquerra del *timeline*, tindrem sempre un botó per a silenciar cadascuna de les pistes i així poder invisibilitzar-les o fer-les mudes en una reproducció. Tingueu en compte que la pista de vídeo que està per damunt tapa la que està davall, sempre que no tinga una certa transparència, com en el cas dels rètols. Per exemple, si posàrem un rètol en una pista inferior a una altra amb un vídeo, aquest no es veuria. En canvi, les pistes d'àudio se sumen totes: tant fa que estiga a dalt que a baix. No es tapen.

A la dreta, el requadre amb les línies de dos tons de verd és el vùmetre on podem comprovar el nivell correcte de l'àudio de les diferents pistes. Per a visualitzar un clip de vídeo en el monitor de previ, de l'esquerra, només hem d'arrossegarlo sobre aquest des del magatzem, o punxar-lo amb el ratolí dues vegades. L'exemple de dalt, que és una foto de la pantalla de l'iMovie d'Apple, és pràcticament idèntic a la resta d'opcions comercials d'editors de vídeo.

Definicions prèvies:

Clip. Cadascun dels arxius, tant de vídeo com d'àudio, en el qual bolquem de targeta, correspon a la presa.

Bin. (Contenedor) poal o carpeta on posem els arxius per a tenir-los a l'ordinador. Podem crear-ne tants com vulguem. És normal fer-ne un de vídeo i un altre d'àudio, per exemple.

Seqüència. És on es munta. Correspon a la línia de temps (*TIMELINE*). Podem tenir-ne diverses obertes per més comoditat, però només quan siga un treball llarg. Per al que fareu vosaltres, n'hi ha prou amb una.

Projecte. És on es guarda tot. Els clips, els bins i les seqüències. Us haureu de preocupar que es guarde dins de la carpeta del vostre grup, amb un nom recognoscible que incloga el nombre i la lletra del vostre grup.

TEMA 5: l'Edició en vídeo II. Muntatge en Final Cut: clip, bin i projecte. Browser, viewer, timeline, canvas, vúmetre. Eines. Muntatge en Premiere: diferències

INTRODUCCIÓ AL FINAL CUT

Encara que ens estendrem molt més amb el Premiere, mantinc ací aquesta part dedicada al programa professional per excel·lència de muntatge de vídeo d'Apple. Per a començar a muntar, la primera vegada, obrim el programa Final Cut. Hem de guardar el projecte: obrim "File/save Project". Ací l'anomenariem "notícia A1", per exemple, i el guardariem en la nostra carpeta que tenim oberta en cada ordinador amb el nom del grup. Després de la primera vegada, obrirem directament el projecte, i el programa s'obrirà automàticament.



Final Cut Pro X

The next Generation of Final Cut Pro

Amb quins arxius treballa bé FC: si és de vídeo, .mov, i els DV que vénen d'una càmera. Els .avi o .divx donen bastants problemes. Apple es mou amb l'estàndard QuickTime, dissenyat per a Mac.

Si és d'àudio, Aiff, és un estàndard dissenyat també per a Apple. Els .wav són reconeguts, i els .mp3 també, però no són recomanables perquè obliguen a realitzar després renderitzacions.

Elements principals de la pantalla:



Magatzem de materials (*browser*): és on es guarden els clips, organitzats en carpetes (*bins*). Està situat en la configuració predeterminada a l'esquerra a dalt. Com portar els materials: “*file/log*” i “*transfer/add folder*”. Cercar la nostra carpeta, on hem bolcat prèviament els bruts de càmera. Marcar i arrossegar. Després tancar.

És molt convenient nomenar els clips en aquest punt, per a mantenir l'ordre en tot moment, una cosa fonamental per fer una edició ordenada i reeixida.

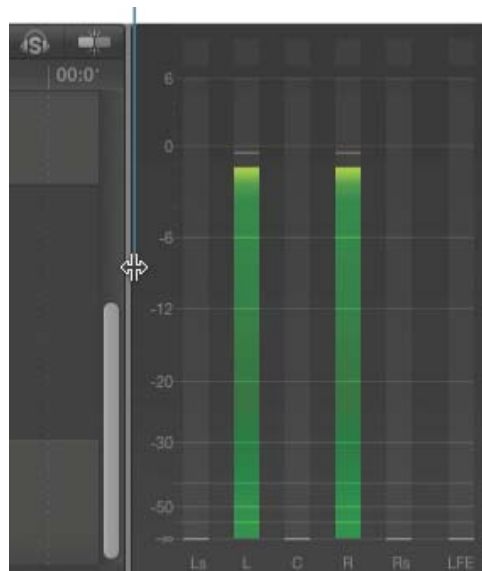
Visualitzador (*viewer*): monitor de previ.

El monitor (*canvas*): monitor de programa.

La línia de temps (*timeline*).

Línies de vídeo i àudio. Com crear-les o tancar-les: amb el botó dret sobre elles, “delete/add track”.

El vúmetre. El nivell d'àudio dels diversos canals ha de situar-se generalment al voltant del 0.



Seqüència lògica de la vista. Es trien els materials, es netegen en el *viewer* donant entrada i eixida amb I i O (*in i out*), es porten a la línia de temps per fer l'edició i es veuen en el monitor.

Canviar la manera de veure els clips en el magatzem de materials: amb botó dret “*view as medium icons*”.

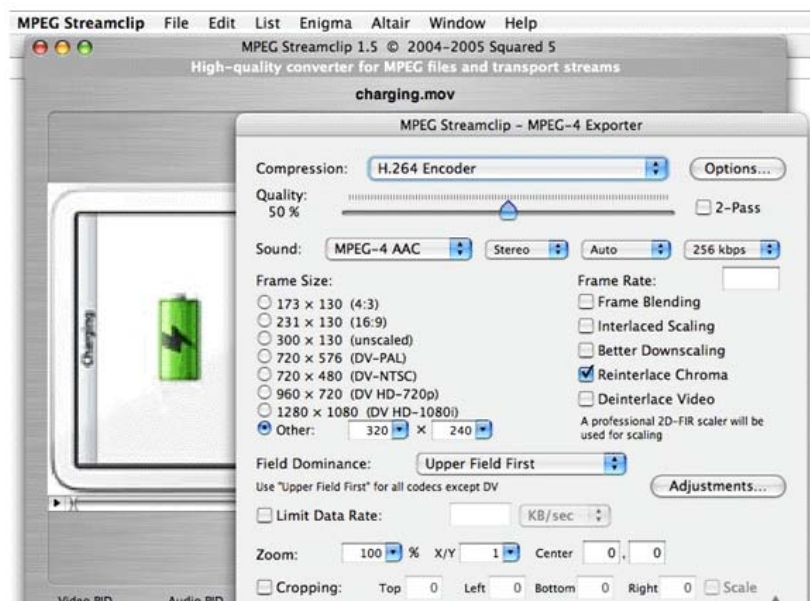
Per a gravar àudio de micro (*off*) cal fer-ho utilitzant *software* extern (en el nostre cas gastem l'Audacity, que està instal·lat en cadascun dels Mac de classe).



S'obri el programa, se selecciona una sola pista, es comprova el nivell, es grava l'àudio i després l'arxiu s'exporta al Final Cut. Per a sentir, cal utilitzar els auriculars.



Música: cal importar-la amb “file/import”. Les fotos, també. (Cal gravar els arxius primer en la nostra carpeta.) Si hi ha problemes entre diferents tipus de formats, es pot utilitzar un programa específic: Mpeg Streamclip.



Visualitzador: importar un clip al visualitzador i netejar-lo. Quan ix a l'esquerra com una banda de perforacions, estem a l'inici del clip, si a la dreta, al final. El TC de durada del clip, a l'esquerra. El TC on està situada l'agulla, a la dreta. *Play* amb botó, o amb barra espaciadora, ja ho sabeu. Donar-li entrada i eixida, *I/O in out*. En fer-ho, veurem com a l'esquerra, i també en el *browser*, la durada del clip ha canviat. Per a esborrar, botó dret "*clear in, out*".

Es pot regular l'àudio amb la pestanya d'àudio, tant el CH 1 com el CH 2, sempre vigilant el vùmetre.

Pestanya de *motion*: per a poder, per exemple, ampliar la imatge, girar-la, etc.

Com introduir barres: a la dreta baix, botó amb una A i unes perforacions, i seleccionar. També des del "*browser/effects/video generators/bars and tone*". El negre no és necessari posar-lo: si deixem un buit, eixirà un negre, però cal anar amb compte que no ens isquen quan no vullguem.

Timeline. Línia de temps. Engrandir o disminuir, amb el zoom de visionat (escala baix, esquerra).

Escala de temps. Comença a comptar TC per defecte en 01:00:00:00.

Agulla d'edició.

Cadenat: bloqueja el contingut perquè no pugui ser alterat.

Si en el *timeline* apareix una línia roja: necessita renderitzar.

Botons d'agrupar i imant.

Agrupar: botó a la dreta com si fóra un infinit. *Link, unlink*. Serveix per a unir com un tot els clips de V i A. Si els desagrupem, podem treballar per separat. Si ho utilitzeu, recordeu-vos sempre de tornar-ho a deixar igual.

Imant: és una funció molt útil, que permet atraure els clips de V i A perquè en la línia de temps no queden buits. En acostar els clips, tendeixen a unir-se automàticament (*view/snapping*).

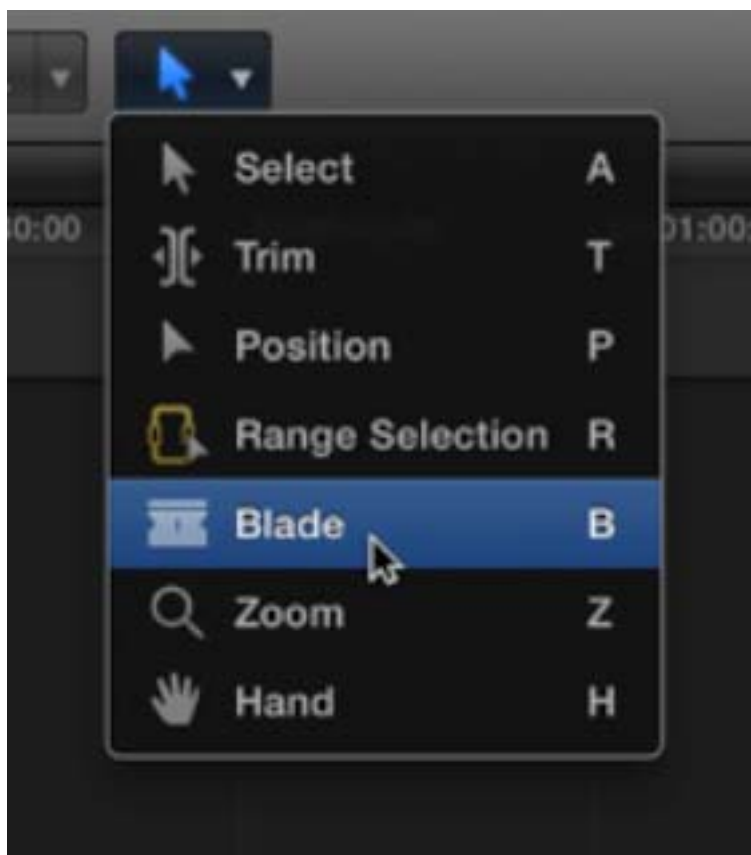
Per a eliminar els negres. "*Barra de tasques/sequence/close gap*". Amb l'agulla d'edició abans del forat.

Eines d'edició. Paleta situada en la part inferior dreta:

Punter per assenyalar els clips: està activada per defecte. Assenyala i marca qualsevol element del programa.

Eina de selecció de grups per a editar: per a seleccionar alhora diversos grups.

Full de tall d'imatge i so: per tallar els clips. Marca un tall visible per una línia de color negre.



Lupa: per a ampliar o disminuir la regla de temps.

Ploma: assenyala un punt de la pel·lícula per a editar. Utilitzada sobretot en les pistes d'àudio. És una altra manera de pujar l'àudio, després de veure la d'abans en el visionador. Marquem un punt en la pista i variem un valor en forma de corba.

Per a pujar l'àudio d'un clip, cal visualitza-ne primer el nivell. Com veure la línia d'àudio en la pista? Botó baix a l'esquerra. (Com una línia de gràfica.) També es pot veure en el *viewer*, punxant en la pestanya d'àudio.

Com introduir una transició o efecte? En el *browser*, punxar en “*effects/video transitions/crossdissolve*” (és la més habitual, el fos encadenat. Per a aplicar-ho, arrossegueu-ho damunt de la línia de temps).

Muntatge arrossegant sobre el *canvas*: una altra manera de muntar, però no és recomanable per a vosaltres. És massa ràpida i és molt fàcil cometre errors.

Un truc molt útil per recuperar la disposició inicial de la pantalla, ja que és habitual que moquem les finestres distretament: mitjançant el desplegable en el menú superior: “*window/arrange/standard*”.

EDICIÓ NO LINEAL AMB ADOBE PREMIERE PRO

Es tracta d'un programa d'edició que forma part d'un conjunt d'aplicacions de disseny gràfic i de fotografia, desenvolupat per Adobe Systems (EUA) –Photoshop (1988), Lightroom, Acrobat, Audition, After Effects (1993). Està inclòs en un paquet complet d'aplicacions d'imatge anomenat Creative Cloud. Va ser una de les primeres edicions per ordinador de la història, llançada com Adobe Premiere per a Mac el 1991. Disponible des de poc després tant per a Mac com per a PC.



El programa estava bastant antiquat, fins que arribà la versió CS5. Amb la que treballem ara en la Universitat és la CS6, encara que els desenvolupadors ja han tret la Premiere Pro CC. A partir de la CS5, incorpora moltes funcionalitats noves, se simplifica encara més, permet la integració amb Photoshop i After Effects, té una enorme compatibilitat amb tot tipus d'arxius d'àudio i de vídeo sense que siga necessària la renderització ni el canvi de format. Permet el muntatge en la més alta

qualitat, fins i tot en la Hiper HD de 4K que comentarem en capítol posterior. Aquestes són només algunes de les pel·lícules muntades amb Adobe Premiere:

AVATAR

MONSTRES, SA

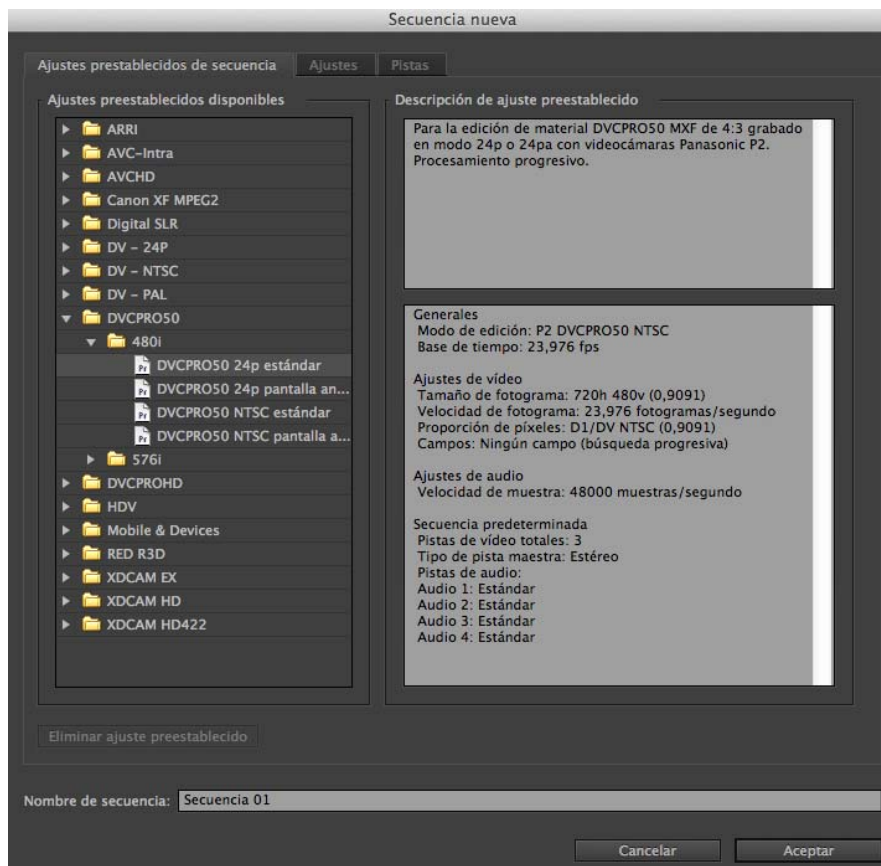
SUPERMAN RETURNS

LA XARXA SOCIAL

ACTE DE VALOR



Per a començar a utilitzar-lo, hem d'obrir el programa, seleccioneu “nou projecte”, li busqueu ubicació (en la vostra carpeta), li doneu títol, que serà “reportatge”, per exemple, accepteu, i us apareixen els ajustos preestablits de seqüència, que us donen una idea de les qualitats que admet aquest programari. Fixeu-vos que està l'opció ARRI, o de la Red One, càmeres per a ús en produccions cinematogràfiques de les quals parlarem en el capítol sisè.



Una vegada se'ns obri el programa, veiem que no és tan diferent en la seua configuració inicial al Final Cut. Hi ha dues finestres, corresponents als monitors clàssics, esquerra per al *Player*, dreta per al *Recorder*, és a dir, el que traiem dels bruts,

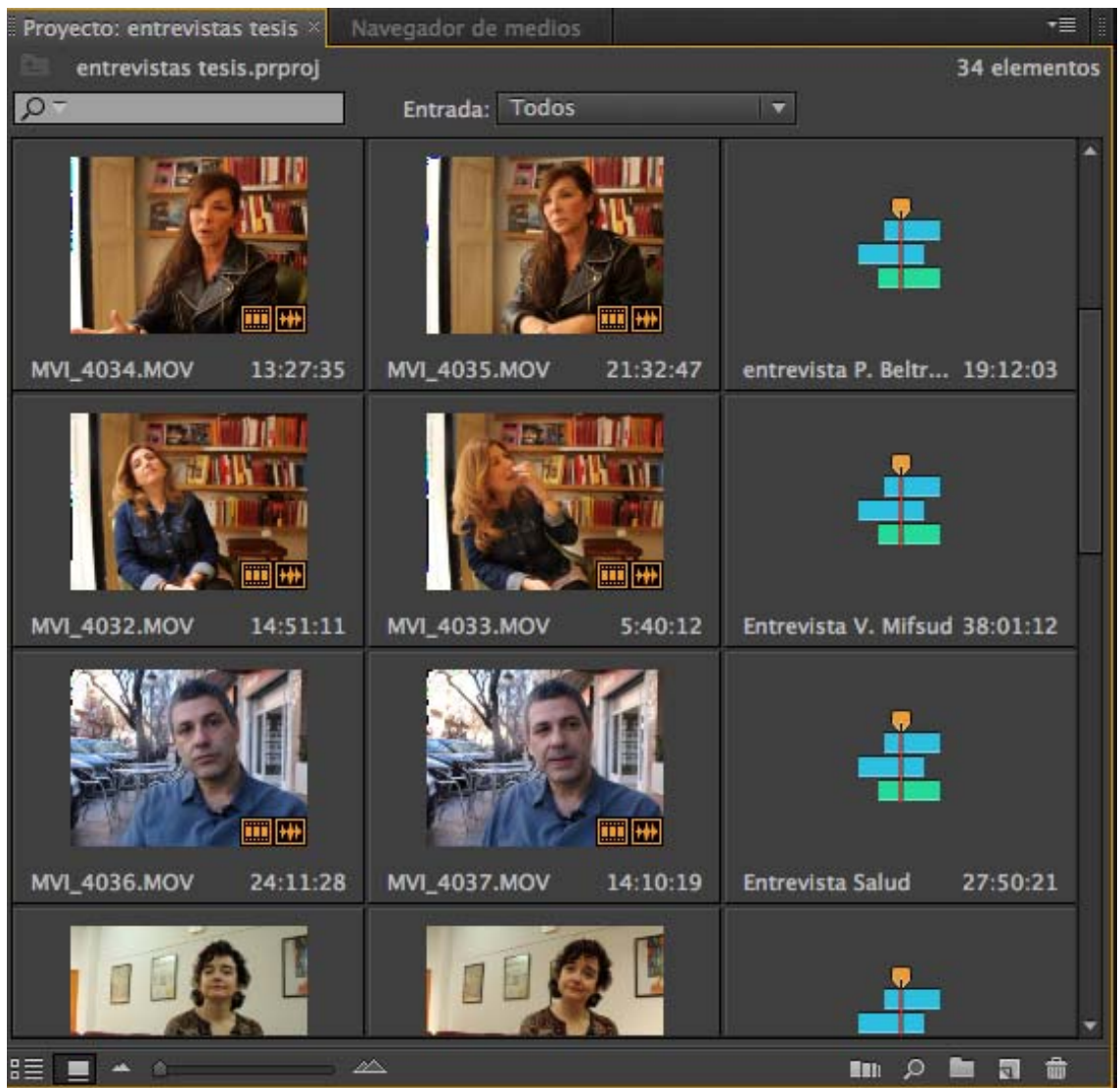
o el que ja hem muntat. Tenim davall una línia de temps, amb les seues pistes de vídeo i d'àudio, tenim una pestanya de projecte, on veiem la seqüència, i els diferents clips tant de vídeo com d'àudio. Tots els espais són configurables, els podem modificar, obrir, adaptar als nostres gustos.



Entrant ja una mica més detalladament:

Pestanya de projecte

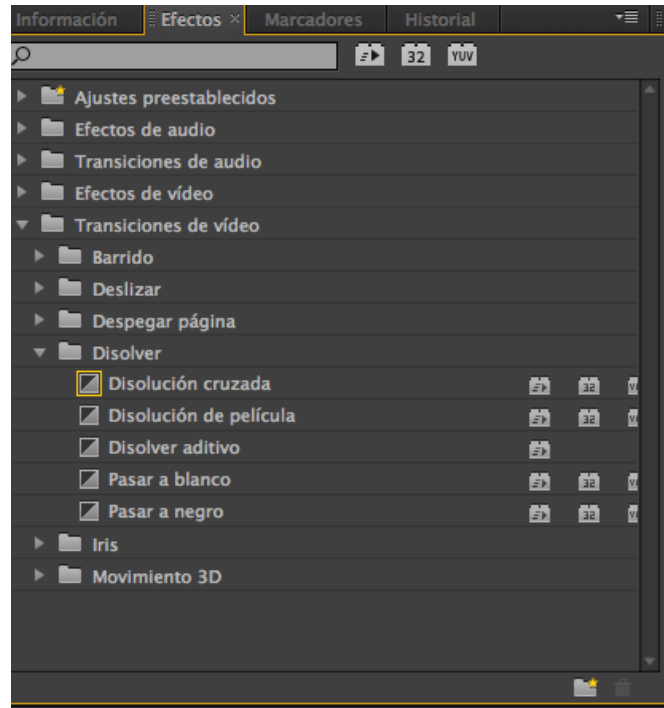
Ho podem veure en llista o en icones, canviar la grandària de les icones. Té un buscador, té un nom que podem canviar situant-nos-hi damunt. Cadascun dels clips el podem reproduir sense traure'l al monitor, solament movent la banda inferior, té un codi de temps que ens marca la durada.



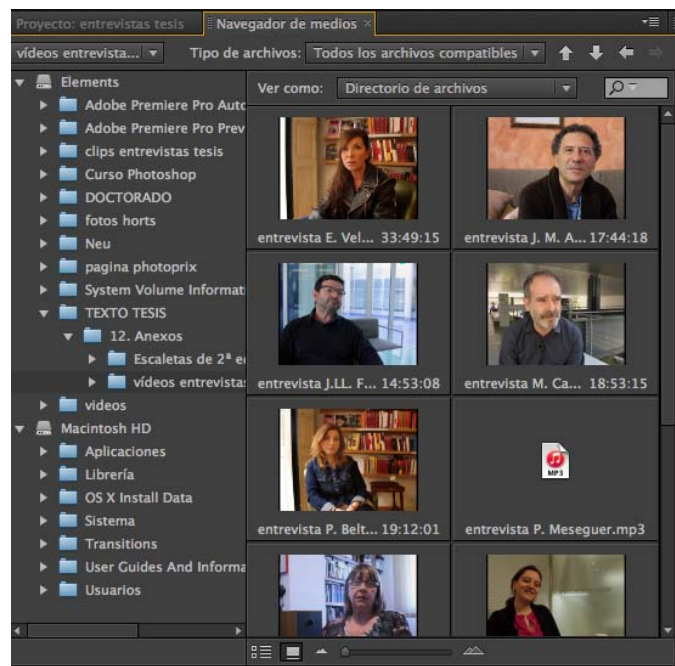
Quan punxem dues vegades se'ns col·loca en el monitor i ho podem reproduir en gran, i utilitzar tots els controls que ens permet aquesta pantalla. Per exemple, amb aquestes icones en la cantonada inferior dreta del fotograma, podem arrossegar tan sols l'àudio o el vídeo:



També tenim la pestanya d'efectes, amb diferents tipus d'efectes i transicions, similar a la que trobem en el Final Cut. El fos encadenat, la més elegant i més utilitzada, seria la dissolució creuada dins de la carpeta “disoldre”, la que està desplegada en la imatge.



La finestra de navegador de mitjans serveix per cercar arxius de manera còmoda...



L'historial funciona de manera molt similar al de Photoshop, que va poder veure en l'assignatura de fotografia de primer curs, que va molt més enllà de la combinació CMD Z (CTRL Z en PC). Si no ens convencen les últimes accions que hem fet, podem tornar arrere i quedar-nos abans d'haver-les realitzat.

A l'hora de muntar, molt senzill, igual que en el Final Cut. Arrosseguem des del projecte fins a la línia de temps, o des del monitor fins a la línia. Per a visualitzar, tenim el botó que ens permet ampliar o reduir la línia de temps. Les pistes són configurables, les podem ampliar i reduir a l'ample també. Les eines són molt similars a les que ja hem comentat per al Final Cut.

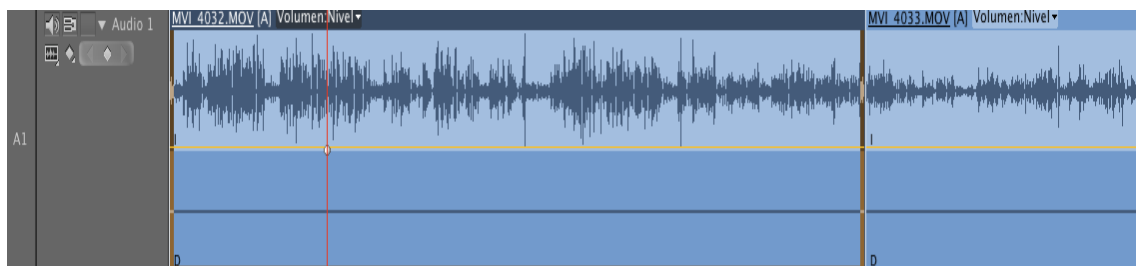


Per a seleccionar grups, la fulla, la ploma, la lupa, la mà. També està l'imant. Però, en canvi, no està la tecla per a desagrupar/agrupar, ací es fa marcant el clip, botó dret i desvincular, o marcant, obrir el desplegable de dalt, clip/desvincular. També podem seleccionar una pista diferenciada d'àudio o vídeo, polsant la tecla alt abans del clic, com si estiguera desvinculada o desagrupada.

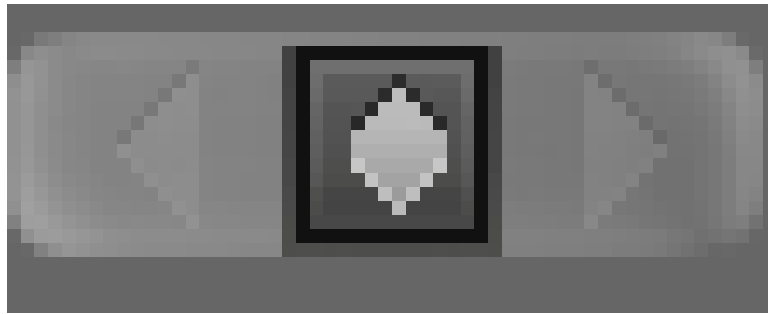
Respecte a l'àudio, d'una banda tenim el vùmetre i després, la pestanya de mesclador d'àudio, on es veuen també els vùmetres i les regletes per a actuar en tota la pista.



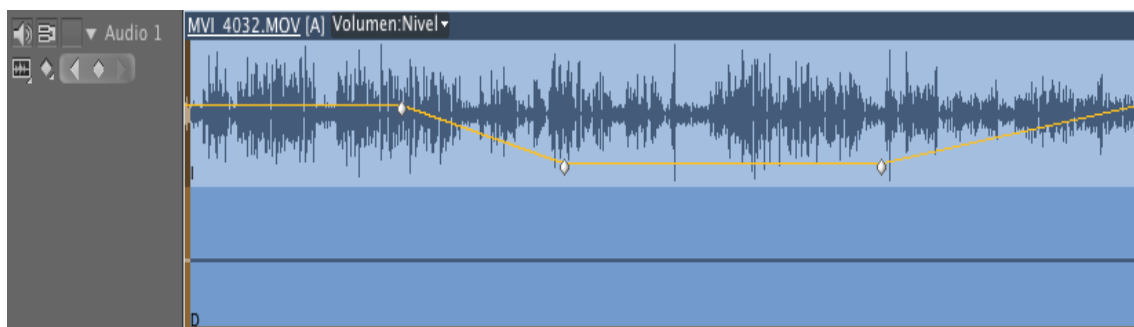
Després podem pujar i baixar sobre el volum de cada pista sobre la línia de temps directament, arrossegant la línia groga, que es correspon amb el nivell de volum...



... i posar *key frames* per a fer corbes polsant aquest botó:

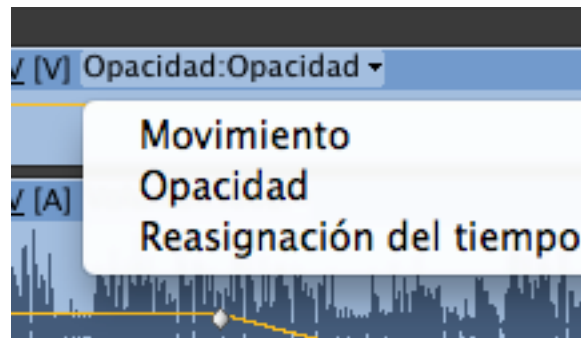


O seleccionant l'eina amb forma de ploma estilogràfica i fent clic sobre el punt en el qual volem crear-lo. Un *keyframe* o fotograma clau marca el punt en el qual s'especifica un valor com, per exemple, la posició en l'espai, l'opacitat o el que estem veient en aquest cas, el volum d'àudio. Els valors entre els fotogrames clau s'interpolen. Per a crear un canvi en una propietat a llarg termini, es defineixen dos fotogrames clau com a mínim: un fotograma clau per al valor al començament del canvi i un altre fotograma clau per al valor al final del canvi. A partir d'ací, d'aquest punt, podem per exemple abaixar el nivell d'àudio fins a realitzar una fosa a silenci al final d'un muntatge.

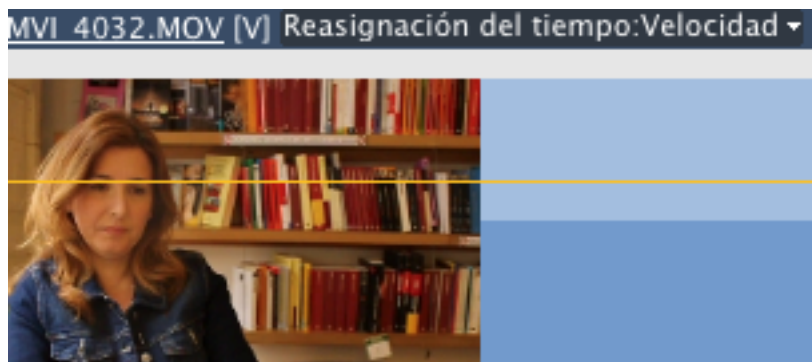


Càmera lenta, ràpida, marxa arrere

En la línia de temps, en la pista de vídeo, podem canviar la característica que posa dalt, per defecte és opacitat.



És en relació amb la línia groga que travessa la pista de vídeo. En la fletxeta del costat d'opacitat, ens ixen també les opcions de moviment i de reassignació del temps/la velocitat. Si seleccionem aquest últim, en modificar llavors la línia groga, movem la velocitat. La normal seria al 100%. Al 50% reduïrem la velocitat a la meitat, al 200% l'augmentarem al doble. Veurem que, en canviar la velocitat, es redueix o s'amplia també la durada del clip.



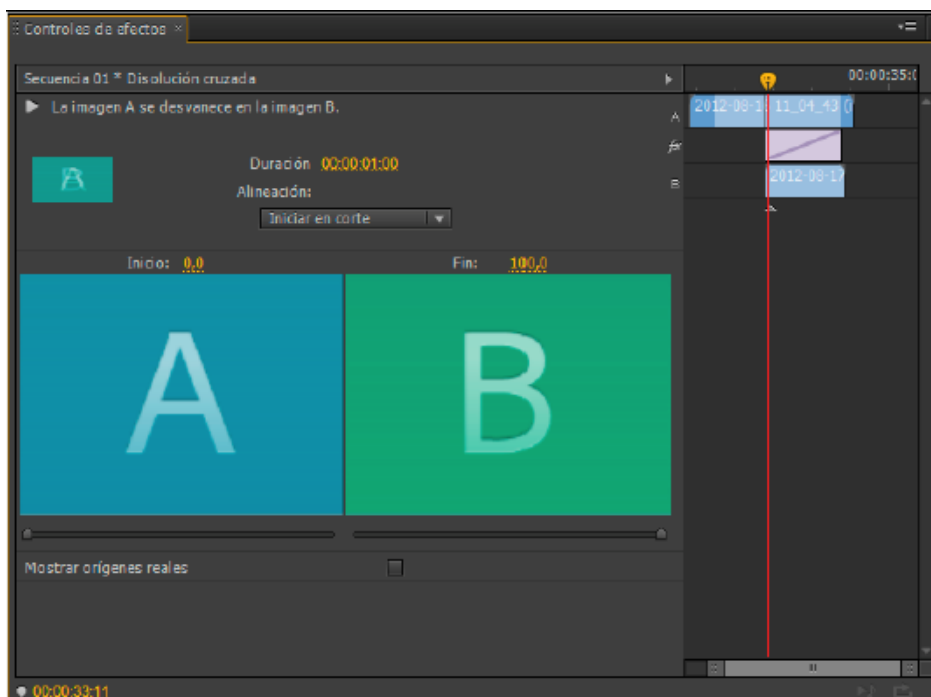
Per poder modificar la velocitat per parts, introduïm *keyframes*, amb la boleta que hem vist abans i que tenim en la pista de vídeo. A partir d'aquest punt, podem modificar diferenciadament la velocitat. Si volem un canvi gradual, com una transició en aquesta velocitat, hem de desplaçar una de les dues parts del *keyframe* i fer com un pendent.



Per a marxa arrere, a partir d'un *keyframe*, si punxem la tecla CMD, separem les dues marquetes.

Transicions

Igual que en el Final Cut i uns altres programes, les agafem de la pestanya d'efectes, per exemple la de Cross Dissolve, que és la més habitual, i la deixem caure sobre el punt d'unió. A partir d'ací, en la finestra del monitor podem canviar a controls d'efectes per a modificar-ho millor. Els ajustos varien d'una transició a una altra. En aquest panell de controls d'efecte, els clips adjacents i la transició es mostren en el format desplaçament A/desplaçament B. Es pot modificar el punt d'entrada de la transició i la durada, sempre açò sí, que tinguen cua suficient els dos vídeos.

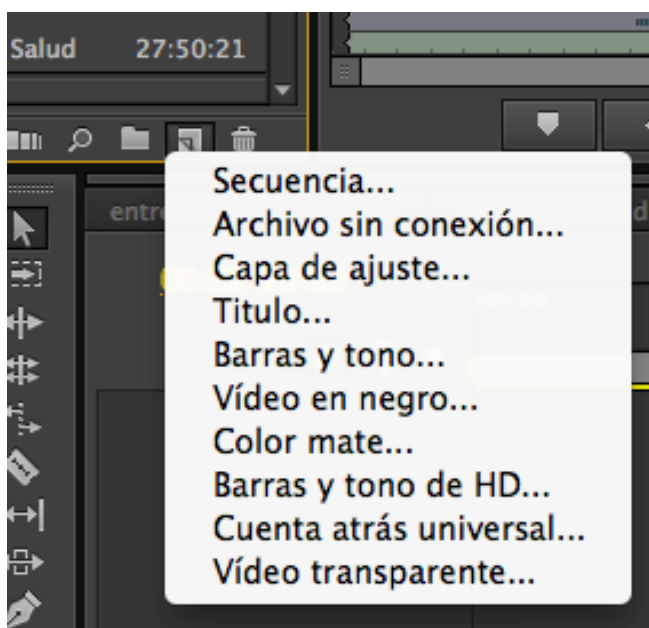


Si escollim l'iris circular, llavors podem modificar més coses, com per exemple, en les dues pantalles A i B, podem fer que comence la màscara des d'una grandària determinada.

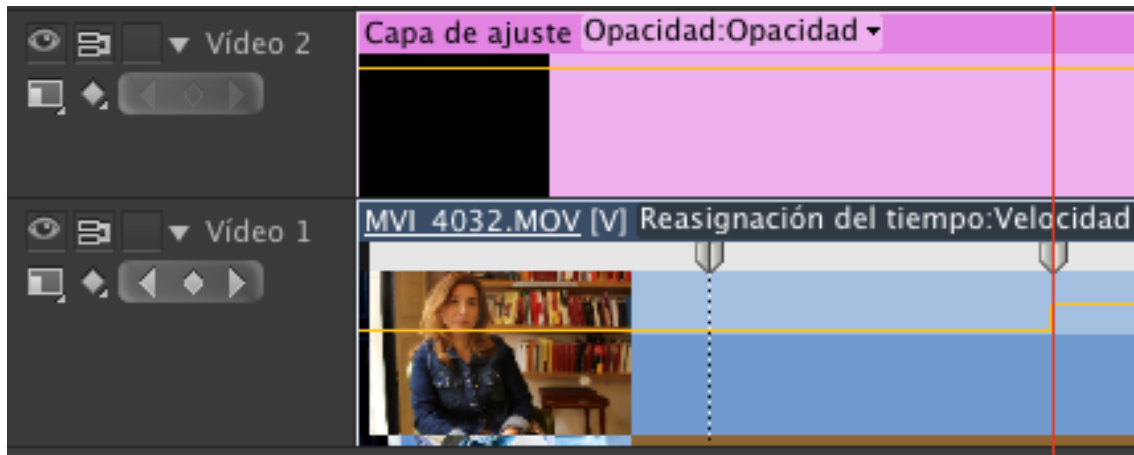
Si el clip no té cua, no podrem fer la transició, en principi. Però a partir de la pantalla de controls d'efecte sí que podrem moure l'efecte, que eixirà barrat. Què passa llavors? Doncs que la màquina està congelant el primer o l'últim *frame* per a poder realitzar-ho. El programa no et deixa fer-ho en la línia de temps perquè no et confongues, però en la finestra, sí (diferència amb programes com l'iMovie).

Capa d'ajust

Una capa d'ajust permet aplicar el mateix efecte a diversos clips de la línia de temps. Els efectes aplicats a una capa d'ajust afecten totes les capes per sota d'aquesta en l'ordre en el qual s'apilen les capes. Cal seleccionar "arxiu/nou/capa d'ajust". O el botó de "nou element/capa d'ajust", en les icones de sota la finestra de projecte.



En el quadre de diàleg "configuració de vídeo", modifiqueu la configuració per a la capa d'ajust si és necessari i, a continuació, feu clic en "acceptar". Arrossegueu la capa d'ajust en el panell projectes en una pista de vídeo per sobre dels clips als quals voleu afectar en la línia de temps i apareixerà de color rosa. Feu clic en qualsevol lloc del cos de la capa d'ajust per a seleccionar-ho. Feu doble clic en l'efecte per a agregar-lo a la capa d'ajust. Podeu agregar diversos efectes a la capa d'ajust.

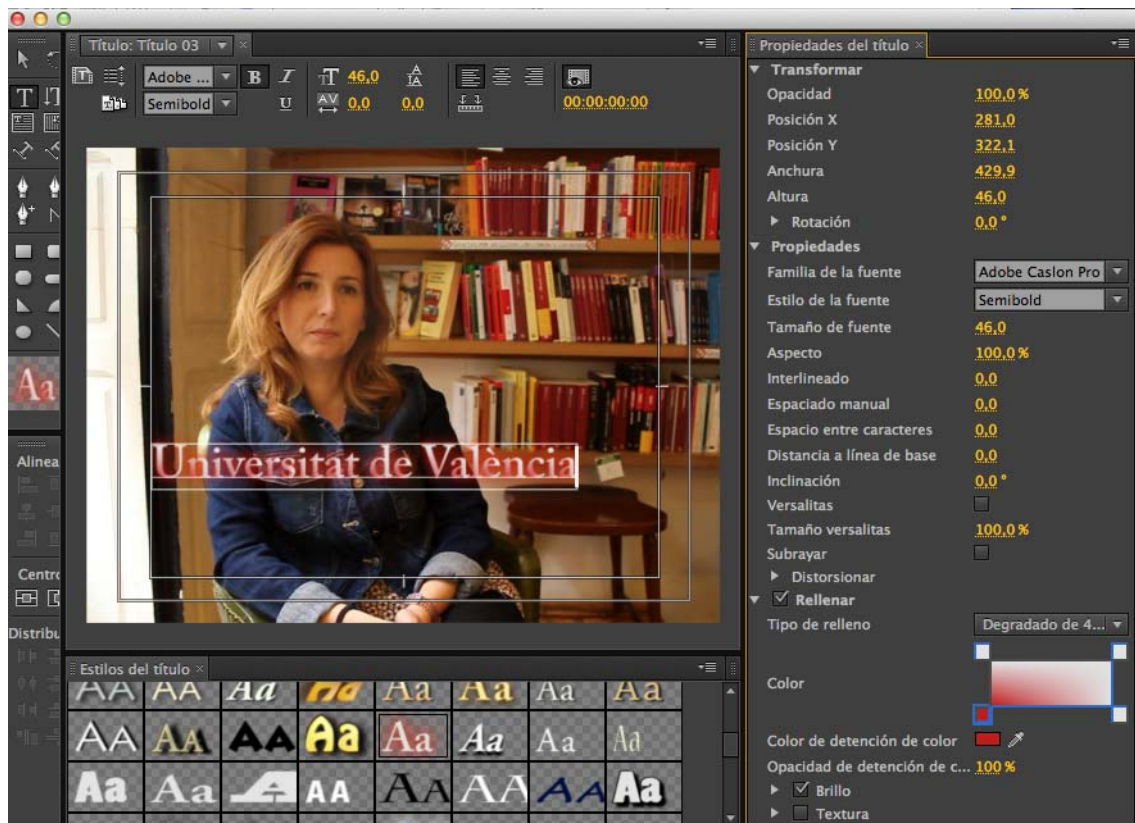


A més, tenir separats del clip els diversos efectes pot ser molt útil per a comparar la seua aplicació o no, o per a eliminar-los tots d'una manera còmoda.

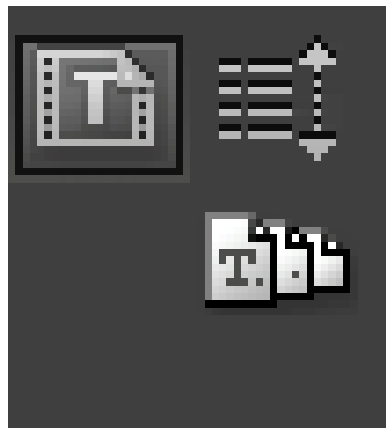
Títols

El primer és crear l'arxiu. Com sempre, es pot fer de moltes maneres. Des dels desplegable superiors: "arxiu/nou/títol". O des del botó "nou element", igual que la capa d'ajust. Cal seleccionar "nou títol" amb les mateixes característiques del projecte. Quan apareix en la finestra del projecte, com una capa d'ajust o un clip més, dóna nom al títol. Una vegada creada, s'obri automàticament la finestra específica de retolació (si es tancara, feu doble clic sobre la icona de la finestra de la seqüència i es tornarà a obrir).

En aquesta finestra, trobem quasi qualsevol funció imaginable per crear una retolació per a un programa audiovisual. Podem canviar la font, la grandària, l'orientació, el color mitjançant un sistema de comptagotes molt similar al del Photoshop que va utilitzar l'any passat, animar-ho, fer-ho transparent, crear caixes... una infinitat de funcions per a les quals el millor sistema d'aprenentatge és el d'assaig/error.



Tenim també les opcions de desplaçament (en sentit vertical) i arrossegament, en horitzontal.



Botó “nou títol” basat en el títol actual

És aquest que veiem en la il·lustració superior, el que simula un fotograma amb una T en el centre, i és molt pràctic. Quan ja hem generat tots els paràmetres que ens agraden per a un model de rètol, el normal és que els utilitzem diverses vegades, amb

diferents rètols, en tot el vídeo. Aquesta tecla ens facilita la creació d'un altre arxiu amb les mateixes característiques.

A més, una vegada creat el títol, el podem modificar amb la pestanya “control d'efectes”, com un clip qualsevol. Dins de “moviment” tenim la posició, l'escala, la rotació, l'opacitat i fins i tot la reassignació del temps.

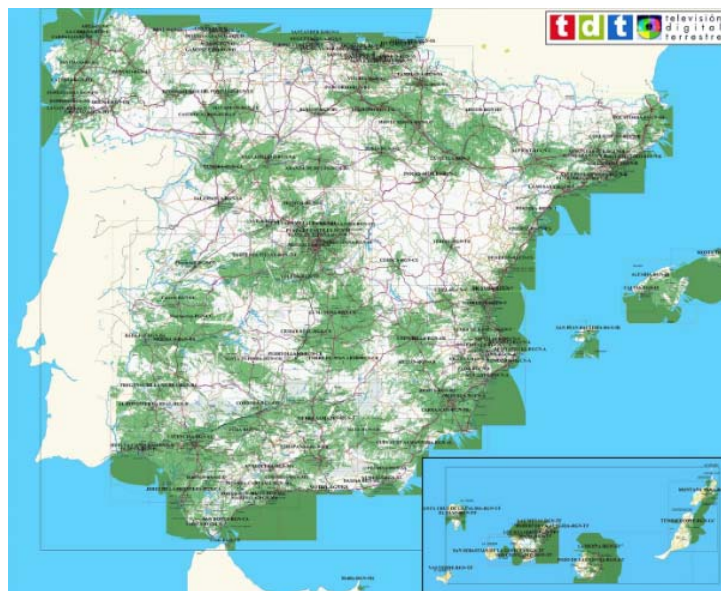
TEMA 6: Les noves tecnologies en emissió. El pas de l'analògic al digital. Formats d'emissió: cable, satèl·lit i terrestre. Formats digitals, DVB, ATSC, ISDB. L'alta definició. El futur de la televisió i el cinema

La difusió terrestre continua sent la manera tradicional de recepció, almenys a Europa. Consisteix en la irradiació des de la cadena de televisió, per microones que viatgen paral·lelament a la terra, fins a les estacions centrals de Retevisión¹ (escissió de RTVE el 1989). Des d'ací, aprofitant les estacions repetidores, es reemet a tota la superfície que cal cobrir, siga de cobertura estatal o autonòmica (els repetidors més importants, gràcies als quals rebem el senyal en la Comunitat Valenciana, són els d'Aitana, Torrent i el Desert de les Palmes).



¹ L'empresa encarregada en general de fer arribar els senyals de televisió a les llars a Espanya es diu ara Abertir, hereva d'Auna, i abans Retevisión. Però no té l'exclusivitat: sense anar més lluny, Canal 9 RTVV va construir la seua pròpia xarxa de repetidors, que després de tancar-la sols serveixen perquè emeten les televisions locals i autonòmiques privades.

Els senyals de VHF (*Very High Frequency*) i UHF (*Ultra High Frequency*) es propaguen en línia recta. Ha d'haver-hi línia de visió directa entre les antenes i el repetidor. L'abast oscil·la al voltant dels 80 quilòmetres. Les emissions van començar a Espanya en sistema analògic i es remunten a l'any 1956 en el cas de RTVE. La freqüència no era sempre la mateixa per a les diferents cadenes. Anava canviant en cada repetidor, ja que hi ha moltes zones en les quals la cobertura d'uns repetidors i uns altres es trepitja. Els ressons interfereixen el senyal quan es tracta de senyals analògics i dificulten la recepció, la qual cosa va provocar que s'engegara un sistema denominat MFN (*Multiple Frequency Network*). El que fa aquest tipus de xarxa és anar canviant la freqüència d'emissió de cada cadena entre repetidors contigus, la qual cosa evita el problema dels ressons, encara que traça un complicat mapa de freqüències encaixat mil·limètricament.



Cadascuna de les cadenes emprava un cert ample de banda de la freqüència. Concretament, 8 Mega Herzos. L'espectre de freqüències que es pot utilitzar per a senyal de televisió és limitat:

Per a VHF, només es poden emprar des de 47 a 230 MHz.

Per a UHF, des de 470 a 862 MHz.

Açò generava una sèrie greu de problemes irresolubles, per saturació de la banda de freqüències:

1) No era possible crear més cadenes, és a dir, ampliar l'oferta televisiva. Si n'hi haguera més, no tindrien més remei que trepitjar-se les freqüències les unes a les altres.

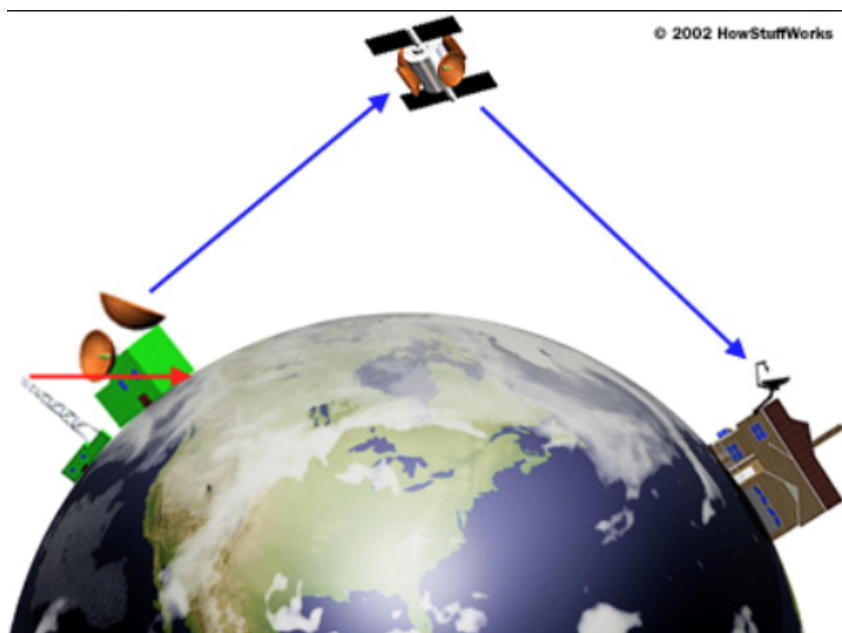
2) No es podia plantejar una recepció de més qualitat (alta definició), ja que una emissió d'aquestes característiques utilitzaria molta més banda de freqüències que la de 8 MHz.

3) No es podia pensar a donar el que es diu “valor afegit”. Consisteix en tot allò que pot completar un senyal de televisió: interactivitat, possibilitat que l'espectador reba informació suplementària, etcètera.

L'única alternativa per a poder salvar aquests problemes era la televisió difosa digitalment. Hi ha tres maneres de fer-ho, que veurem immediatament:

TD per satèl·lit

El repetidor de TV és un satèl·lit artificial, geosíncron amb la terra (és a dir, que gira alhora que ella i, per tant, respecte a nosaltres està immòbil). L'estació productora de televisió emet fins al satèl·lit mitjançant una antena parabòlica i des d'allí es rebota a tots els usuaris. L'antena parabòlica particular, per tant, ha de dirigir-se cap a la situació en el cel del satèl·lit. Les ones es propaguen molt en línia recta, i amb escassa capacitat per a superar obstacles. Permeten el “pagament per visió” (*pay per view*) i el “vídeo a la carta”.



TD per cable

A Espanya, es regulà l'any 1995. Ací, i en la resta d'Europa, es creà la xarxa amb cable de fibra òptica, de molta major qualitat, i que permet l'enviament de molts més programes i una major interactivitat. Als Estats Units, en canvi, el cablejat està realitzat majoritàriament amb cable coaxial (el que tenim normalment en les nostres cases per a connectar l'antena amb la tele). L'explicació està en què als EUA es va fer molt abans, quan encara no s'havia desenvolupat la tecnologia òptica. Açò sí, allí és la manera més comuna de recepció de la televisió.

El cable elimina els problemes d'interferències, proporciona majors serveis i pot establir fàcilment xarxes interactives. Obri el camí cap a la bidireccionalitat. Ofereix major capacitat de transmissió, ample de banda, i de qualitat del senyal.

A Espanya, la televisió per cable està regulada per les corporacions locals i per açò hi ha moltes empreses diferents que ofereixen aquest tipus de serveis. Açò sí, sempre de pagament.



TD Terrestre

Es tracta de rebre la TV per la mateixa xarxa de recepció de repetidors que hem vist abans, però convertint el senyal en digital.

En TDT, gràcies a la compressió es pot emetre una cadena normal amb tan sols 2 MHz. És a dir, en l'extensió de freqüència que ocupa una emissió analògica, 8 MHz, que ara es diu MULTIPLEX, caben quatre canals. Però, a més, la tecnologia digital fa que els senyals siguin més estables i immunes als ressons que es produïen en les analògiques. Per tant, no és necessària l'aplicació del canvi de freqüència en els repetidors contigus, la MFN. En TDT, la xarxa d'emissió és de SFN (*Single Frequency Network*), la qual cosa contribueix també a l'estalvi d'espai radioelèctric.

Què permet la TDT?

- 1) Més canals. Meteorològics, de serveis, especialitzats...
- 2) Més qualitat (HD).
- 3) Interactivitat.

Què necessita?

- 1) Un adaptador en les antenes col·lectives.
- 2) Un SET TOP BOX: un decodificador digital analògic. Al principi exempts, és a dir, per poder funcionar amb els antics televisors analògics, i ara, integrats en les pantalles.



L'anomenada apagada analògica es va produir a Espanya l'abril de 2010. Aquell dia van deixar de funcionar les emissions antigues i només van quedar les digitals. La transformació, que prometia tantes bondats, al final fou el detonant de la denominada "crisi de la TDT". La profusió de cadenes, moltes d'elles amb qualitat i programació

ínfima, va fer que l'audiència s'atomitzara, i va desembocar en la situació de duopoli que actualment vivim en el nostre país: malgrat el plus de pluralitat que prometia la tecnologia digital, la televisió espanyola ha acabat en mans de tan sols dos grups: Atresmedia (amb A3 i La Sexta com a vaixells almirall) i Mediaset Espanya (amb Tele 5 i Cuatro).



En bona part del món, a més, les emissions analògiques encara no han acabat. I encara que ací a Espanya i en la resta d'Europa sí que s'ha produït l'apagada analògica, els problemes tecnològics no s'han acabat. La primera meitat de l'any 2015 s'ha executat el que s'ha denominat el "dividend digital", una reordenació de freqüències televisives que ha afectat totes les cadenes, i prevista des de fa molts anys. El motiu era alliberar freqüències que fins ara s'empraven per a televisió per a altres usos. Recordeu que unes pàgines arrere hem vist que les freqüències per a UHF anaven des de 470 a 862? Doncs ara ja no: del 790 al 862, les freqüències superiors, ja no s'usen per a emissió televisiva.

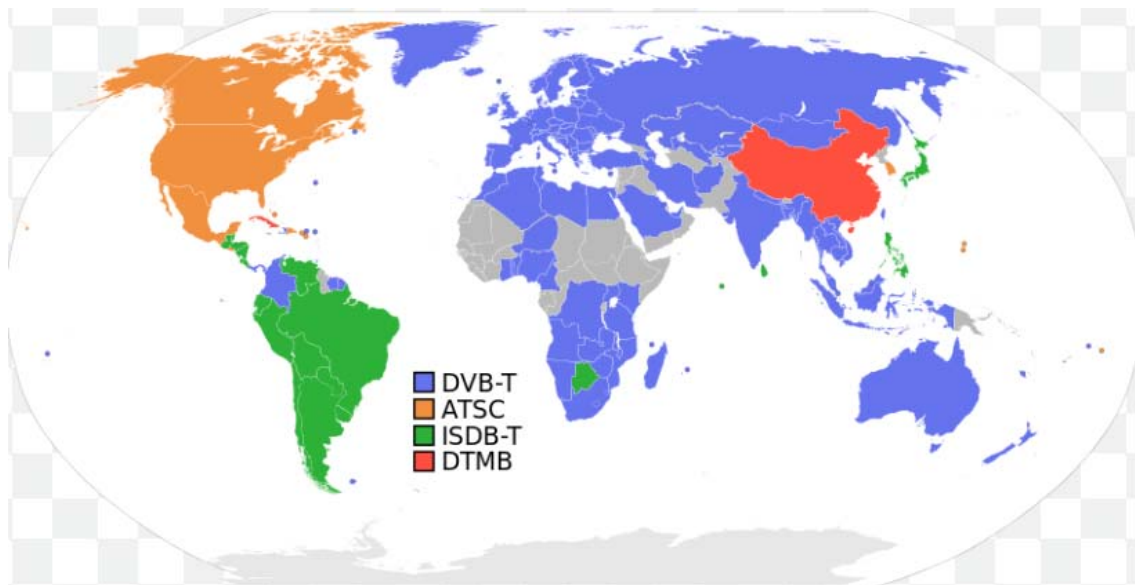


DVB: Europa, part d'Àsia, Àfrica i Austràlia

ATSC: Estats Units (Amèrica del Nord en general)

ISDB: Japó i Amèrica del Sud (molt similar al DVB)

DTMB: Xina



En el mapamundi veiem que de nou, les separacions en blocs tornen a funcionar. Si bé el DVB està molt estès, més que el PAL va arribar a estar-ho mai, l'ATSC, hereu del NTSC, s'ha mantingut en tota Amèrica del Nord. L'ISDB no s'ha limitat al Japó, sinó que s'ha estès per quasi tota Amèrica del Sud. La Xina s'ha quedat quasi sola amb la seua elecció tecnològica, però podem apreciar que Cuba l'ha seguit i ha menyspreat els veïns del Nord amb l'ATSC i els del sud amb l'ISDB. També és apreciable en el mapa que hi ha alguns països, principalment de l'Àfrica central, que encara no han triat norma de televisió.

Com que la que ens interessa a nosaltres és la de DVB, la veurem més detalladament.

Va ser creada per un organisme internacional, encarregat de definir diferents estàndards, que es diu Digital Video Broadcasting. La seua norma d'emissió de televisió és la més generalment acceptada, excepte als EUA i el Japó, com hem vist, i es basa en uns altres estàndards previs, coneguts com a M-peg. Concretament, es basa en el M-peg 2, que és el que s'utilitza també en la compressió habitual en el DVD. La norma DVB és un marc genèric, que s'especialitza segons la forma d'emissió. Trobem:

DVB-t per a televisió terrestre.

DVB-s per a emissió per satèl·lit.

DVB-c per a emissió per cable.

DVB-h per a emissió a dispositius mòbils (per a telèfon, de moment no té molta implantació, però pot ser el futur)

La ràpida evolució tecnològica típica dels nostres temps ha fet que el DVB haja mutat ràpidament en allò conegut com DVB 2, que és la segona generació de la norma europea, amb un 30% més de capacitat. El problema està en què els vells televisors (de fa cinc anys) que ja tenien sintonitzador de TDT incorporat, no estan adaptats a aquesta actualització, i quan a Espanya i uns altres països es canvie a la nova norma, que ja funciona en algunes zones, els televidents hauran de canviar una altra vegada l'electrodomèstic.



La manera d'explicar la definició canvia en les normes digitals. Fins ara, s'explicaven les línies. Amb el nou sistema, s'expliquen els píxels, que són equivalents.

Recordem que el vell PAL que va veure en Tecnologies de la Comunicació I tenia 625 línies de resolució horitzontal. En realitat, d'aquestes línies tan sols quedaven actives (és a dir, visibles realment) 576, ja que 49 no s'arriben a veure en emprar-se per al retrat. És el que es diu definició estàndard (SD). El nou sistema digital permet resolucions també de 576, que és la més utilitzada, equivalent a la SD, o resolucions

menors com 480. Però no solament açò. També integra l'alta definició (HD), amb resolucions de 720 o 1.080 píxels. Les últimes especificacions permeten fins i tot l'anomenada ultra alta definició (Ultra HD), amb les resolucions de 2K (2.160 píxels) i 4K (4.320 píxels).

HD, el futur de la televisió i el cinema

L'alta definició no és un invent d'ara. El projecte té més de 20 anys i es va iniciar quan la tecnologia era encara analògica. Què pretenia?

- 1) Elevar el núm. de línies. PAL de 625 passava a 1.250. NTSC, de 525 a 1.050.
- 2) Aspecte: de 4:3 passava a 16:9, un format més allargat, més apaïsat. Més semblant al cinemascop cinematogràfic.
- 3) Elevar també la freqüència de quadre: de 25 imatges per segon al doble.
- 4) També més qualitat d'àudio. Comparable a l'obtinguda en reproducció de CD.

Van arribar a eixir dos formats D2 Mac, i HD Mac. Però es van trobar amb un problema greu: l'ample de banda que necessitaven per a emetre el senyal de TV era molt major que el que permetia l'emissió convencional. A Europa es va intentar costara el que costara que fóra compatible amb el PAL. Al Japó, en canvi, van obviar la compatibilitat i van provar d'acostar el PAL i el NTSC. Al Japó es va desenvolupar més, però en els dos llocs al final fou un fracàs.

Emissió digital de HD

La tecnologia digital revitalitza la vella aspiració d'apujar la qualitat de l'estàndard. Permet, gràcies a la compressió, abaixar l'ample de banda necessari per a l'emissió. Avui dia l'emissió de HD es fa tant per satèl·lit com per cable i TDT. A Europa, fa 15 anys que va començar l'emissió d'EURO 1080, un nou canal de HD, el primer que va aparèixer en el continent. Amb emissió en 1.920 x 1.080 píxels, complint la normativa europea de compressió DVB.

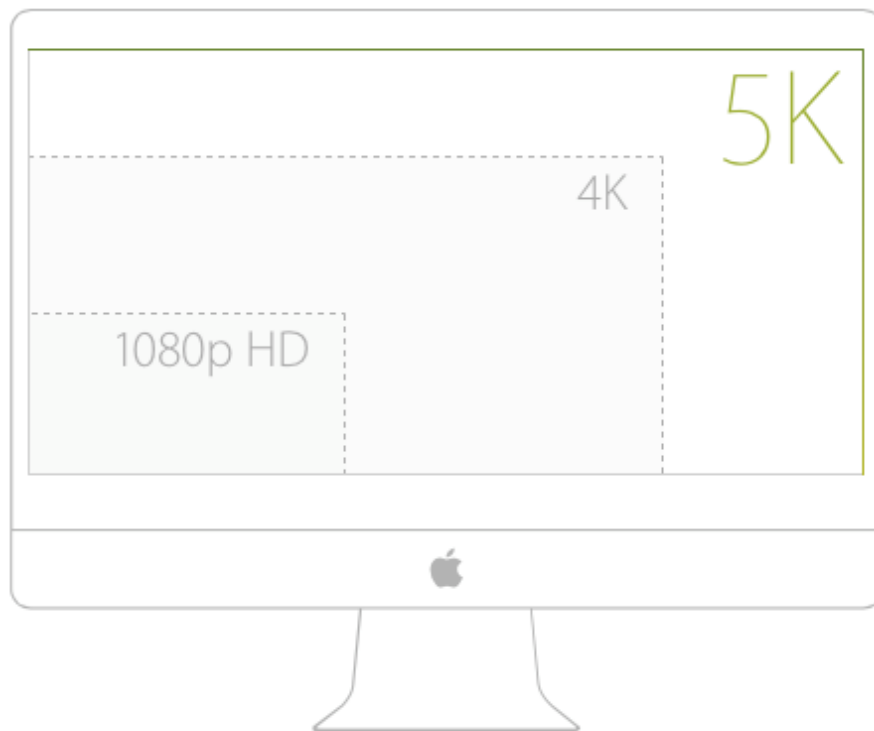
Totes les principals cadenes a Espanya tenen una emissió en HD a través de la TDT. Fins i tot Canal 9 HDTV va començar a emetre a la Comunitat Valenciana des d'agost de 2009, igual que ho van fer altres televisions autonòmiques. Açò sí, en moltes d'aquestes cadenes HD, el que s'emet normalment és la programació convencional, amb

un escalat perquè pugui llegir-se com a alta definició, sense ser HD real. Per a poder rebre aquestes emissions, fa falta un receptor de televisió amb capacitat per a alta definició (els anomenats Full HD), que amb la recent renovació del parc de televisors (26 milions d'aparells a Espanya), són cada vegada més habituals.



I quan els televisors full HD acaben d'aterrar, comencen a quedar-se antiquats: ja es parla des de fa anys de nous electrodomèstics amb molta més resolució. Hi ha a la venda, i cada vegada més econòmics, televisors amb 4K, i fins i tot 8K, amb 7.680 x 4.320 píxels de resolució. L'any 2013, un d'aquests televisors d'Ultra HD podien valdre 50.000 €. El 2014, 2.400 €. I el setembre de 2015, tan sols 800 €.

Aquest augment en la qualitat resolutiva s'aconsegueix també als monitors d'ordinador estacionaris: l'Apple iMac de 27 polzades amb pantalla retina 5K ja està en el mercat.



No obstant açò, aquesta gran resolució en pantalles i televisors no es correspon amb la qualitat en les emissions, ni dels dispositius domèstics de reproducció. Malgrat les experiències pilot³ que són moltes, al 4K i al 8K encara els queda molt de camí per recórrer.

Cinema en HD

Els fabricants fan línies especials de càmeres de vídeo, controladors de colorimetria i edicions per a substituir la pel·lícula. La HD respecte al vell 35 mm. ofereix pressupostos més baixos, facilitat de manipulació en el muntatge, agilitat en el tractament, i facilitat d'introducció de tècniques de síntesis digitals. Fixeu-vos que les definicions amb les quals comencen a treballar aquest tipus de càmeres són a partir de 4.096 píxels. A més, són càmeres que treballen sense comprimir, o comprimint molt poc els senyals de vídeo, la qual cosa minimitza les pèrdues de qualitat.

Les càmeres específiques de vídeo per a cinema que hi ha en el mercat són aquestes:

³ En plataformes com Youtube hi ha penjats vídeos d'ultra alta definició, que podreu apreciar sempre que tingueu un monitor i una connexió d'altíssima qualitat: <https://www.youtube.com/watch?v:6pxRHBw-k8M> [consulta: 1/9/15].

Sony CineAlta. Amb l'últim model F 65, que porta un sensor 8K de 20 megapíxels i arriba a funcionar a 120 frames p/s. Les noves càmeres descendeixen de les clàssiques Betacam i estan fabricades per una multinacional que enfonsa les seues arrels en la tecnologia del vídeo dels últims 50 anys. L'Episodi III de Star Wars es va gravar amb una de les càmeres més avançades d'aquesta sèrie.



Viper Filmstream. Té la mateixa resolució i fotogrames per segon que la CineAlta. Treballa sense comprimir el senyal. Són especialment bones per a gravar amb poca llum.



Arriflex Alexa. Utilitza un tipus de sensor (CCD) amb la mateixa mida d'una càmera analògica de 35 mm, la qual cosa li permet utilitzar les lents habituals de les càmeres de cinema. El fabricant, la casa ARRI, és una marca mítica en la fabricació de càmeres clàssiques i accessoris per a cinema professional. El seu pas a la tecnologia de vídeo d'Ultra HD va significar un suport per al seu ús. El seu interès a compatibilitzar les noves càmeres amb les velles lents tenia lògica, donada la seua implantació en el mercat.⁴



Red One, amb models com l'Epic, o la Scarlet X. Desenvolupada per una indústria alternativa el 2007, amb un sensor també capaç d'usar lents de cinema, amb una qualitat que arriba als 4.520 x 2.540 píxels, però amb un preu 10 vegades inferior als seus competidors: 17.000 \$ (només el cos). Amb aquesta càmera s'han rodat grans produccions com *El Hobbitt*, *Pirates del Carib* o *Avatar*. Però també s'utilitza en cinema independent: el valencià Ricardo Macián la va utilitzar per a rodar *Los ojos de Ariadna* a Afganistan.

⁴ Mentre que una càmera de vídeo queda obsoleta en poc de temps, donat l'avanç rapidíssim de la tecnologia electrònica, una càmera de cinema, o les òptiques associades, uns aparells de precisió i de preus tan cars que les productores cinematogràfiques prefereixen llogar-los a comprar-los, duren molts anys si es conserven adequadament.



Cànon Eos C300. En 2012 apareix aquesta aposta d'un fabricant de càmeres i òptiques de fotografia, per a competir al més alt nivell en el cinema professional. El preu, encara més reduït: al voltant de 10.000 €.



En totes aquestes càmeres, la resolució és de 4 o 8 K, però no és l'única qualitat que es té en compte per a comparar-les. El treballar amb senyal sense comprimir, o la grandària del sensor, són unes altres també importants. Quanta menys compressió, i com més gran el sensor, millors són. Hi ha una altra característica que també cal tenir en compte: es tracta de l'anomenat rang dinàmic (*Dynamic Range*) o latitud d'exposició.

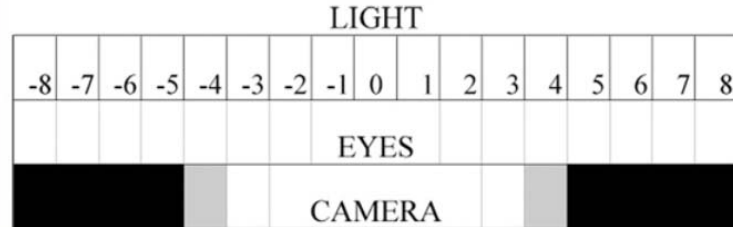
El que es mesura amb aquest valor és la diferència entre el màxim i el mínim nivell de lluminositat que una càmera és capaç de captar. Es mesura en passos, o nombres f, com els diafragmes. Com més alt és aquest nombre, significa que té més rang dinàmic i més qualitat.



Les càmeres de vídeo durant molts anys han tingut una latitud d'exposició molt baixa. No eren capaçes de representar diferències d'il·luminació molt marcades, en un mateix plànol. La llum havia de ser plana, ja que si no, es perdia detall. Si una càmera de vídeo arribava als 8 passos, es considerava que ja era molt bona. Amb les càmeres de cinema tradicionals, les de pel·lícula, en canvi, la latitud era molt gran, de fins a 15 passos, la qual cosa permetia apreciar el detall tant en les zones molt il·luminades, com en les molt fosques.

Range of Light

One of the most important things is to know when you look at a scene is how it is going to look coming out of the camera. The camera sees things VERY differently than your eyes do and the difference is in the RANGE of light the camera can capture vs what you see with your eyes. Your eyes can see a range of about 16 stops of light. The camera can see a range of light that is 6 to 8 stops.



Però la cosa va canviar totalment amb la nova generació de càmeres de vídeo per a cinema d'Ultra HD. Vegem una comparativa del valor de DR entre elles i de la visió humana:

ALEXA 14 PASSOS

RED MX 11 PASSOS

CANON 9 PASSOS

ULL HUMÀ 16-20 PASSOS

George Lucas i James Cameron han utilitzat profusament i són grans defensors d'aquests sistemes d'enregistrament en HD, que aconseguen la màxima qualitat, de manera que el resultat final és idèntic al que s'aconsegueix amb pel·lícula cinematogràfica. Pel·lícules com els últims lliuraments de *Star Wars* o *Matrix* en són bons exemples. Hi ha uns altres directors, en canvi, com Steven Spielberg, que es neguen a utilitzar les càmeres digitals i prefereixen les de cinema de tota la vida.

Distribució i exhibició

Una vegada acabada la pel·lícula, pot passar-se a film, per a exhibir-se amb els projectors tradicionals, que és el que es fa habitualment ara mateix. Però açò és un contrasentit. Just al final, tornar als mètodes antics. El triomf absolut de la tecnologia digital serà quan l'exhibició es faça també enterament a través de reproductors i projectors de format HD. El transport de la pel·lícula fins a les sales, a més, pot fer-se directament emprant tecnologia via satèl·lit. Una pel·lícula pot, d'aquesta manera, estrenar-se simultàniament a tot el món.

BIBLIOGRAFIA DE REFERÈNCIA

ADOBE (2015): *Curso de Adobe Premiere CS5* (en castellà), pdf aconseguible en: <http://help.adobe.com/es_ES/premierepro/cs/using/premierepro_cs5_help.pdf>.

CLUSTER ICT-AUDIOVISUAL DE MADRID (2013): *Estado del arte de las tecnologías audiovisuales*. Xpertia Soluciones integrales. Pdf aconseguible en: <<http://82.223.252.241/imgArticulos/Documentos/635174501366118920.pdf>>.

CURSOS GUM (2012): *Manual Básico Final Cut Pro*, Madrid.

<<http://www.escuelacine.com/adobe-premiere/-->>

FERNÁNDEZ DíEZ, F. I MARTÍNEZ ABADÍA, J. (1999): *Manual básico de lenguaje y narrativa audiovisual*. Barcelona, Paidós.

LÓPEZ-OLANO, C. (2015): *Tecnologías de la Comunicación I*. València, Tirant lo Blanch.

LÓPEZ OLANO, C. (2007): *Tecnologías de difusión en radio y televisión*. València, Alfa Delta Digital.

LLORENS, V. (2004): *Fundamentos tecnológicos de vídeo y televisión*. Barcelona: Paidós.

PANASONIC (2010): *Manual de cámara AG-HVX201AE*.

MARTÍNEZ ABADÍA, J. I altres (2004): *Manual básico de tecnología audiovisual y técnicas de creación*. Barcelona: Paidós.

MARTINEZ ABADIA, J. (2003): *Introducción a la Tecnología Audiovisual*. Barcelona: Paidós, Barcelona.

MILLERSON, G. (1994): *Iluminación para televisión y cine*. Madrid: IORTV.

MUNDOGEEK.COM (2010): *Cómo usar Premiere Pro CS5 (tutorial básico para principiantes)*: <<https://www.youtube.com/watch?v=1moM-GzUAQI>>.

NOFILMSCHOOL (2010): *The DSLR Cinematography Guide* (en castellà) <<http://nofilmschool.com/dslr>>.

OHANIAN, T. (1996): *Edición digital no lineal*. Madrid: IORTV.

THOMPSON, ROY. (2001): *Manual de montaje. Gramática del montaje cinematográfico*. Madrid: Plot ediciones.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

Arijón, D. (1988): *Gramática del lenguaje audiovisual*. San Sebastián: Escuela de Cine y Vídeo.

Barroso García, J. (1986): “Lenguaje y realización en la televisión y el vídeo”, en *Telos*, n.º 9, Madrid: Fundesco.

Barroso, J. (1994). *Técnicas de realización de reportajes y documentales para televisión*, Madrid, IORTV.

Bou-Bouzà, G. (1997): *El guión multimedia*. Madrid: Anaya.

Bounford, T. (2000): *Diagramas digitales*. Barcelona: Gustavo Gili.

Castillo, José María: *Elementos del lenguaje audiovisual en televisión*. IORTV, UD 155.

Cebrián, M. (1978): *Introducción al lenguaje de la televisión. Una perspectiva semiótica*. Madrid: Pirámide.

Chion, M. (1993): *La audiovisión. Introducción a un análisis conjunto de la imagen y el sonido*. Barcelona: Paidós.

Herreo, R. i García-Serrano, F. (1987): *Los procesos de producción de series argumentales*. Madrid: Ente Público RTVE.

Insa, Daniel i Morata, Rosario (1998): *Multimedia e Internet*. Madrid: Paraninfo.

Katz, Steven D. (2000): *Plano a plano. De la idea a la pantalla*. Madrid: Plot Ediciones.

Millerson, G. (1999): *Técnicas de producción y realización en televisión*. Madrid: IORTV.

Moreno Muñoz, A. (2000): *Diseño ergonómico de aplicaciones hipermedia*. Barcelona: Ediciones Paidós.

Recuero, M. (1992): *Técnicas de grabación sonora*. Madrid: IORTV.

Sáinz, M. (1994): *Manual Básico de producción televisiva*. Madrid: IORTV.

Zettl, H. (1998): *Manual de Producción para vídeo y televisión*. Andoain (Guipúzcoa): Escuela de Cine y Vídeo.