Autor: Javier Fombona Cadavieco

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

Tecnología de los medios: Sistemas y formatos de video digital definición standar (II)

Autor: Javier Fombona Cadavieco

Indice

D1 Pág. 2
D2 Pág. 4
D3 Pág. 6
D5 Pág. 8
DCT Pág. 9
Digital Betacam Pág. 10
DVC Pro Pág. 12
DV Cam Pág. 16
Digital Video (DV) Pág. 20
Digital 8 Pág. 23

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

Variables descritas de cada modelo de grabación/lectura en VTR digital definición estándar:

1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL
2.- Tipología de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)
3.- Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)
4.- Niveles de Compresión
5.- Profundidad de color, cuantificador
6.- Fluno (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)
7.- Ancho de cinta (Tape Width)
8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)
9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)
10.- Otras observaciones

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

1.- Formato Digital 1

1.1. Denominación del formato de video VTR DIGITAL

Digital 1[1] (1986) Formato hoy en desuso.

1.2- **Norma de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)**

Grabación por componentes según la norma **ITU-R BT.601-2 (**CCIR 601)[2].

1.3.- Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)

4:2:2 muestreado a 13,5 mhz, esto supone 720 muestras por línea activa (13,5Mhz x 52 microsegundos que dura cada línea activa)

1.4.- Niveles de Compresión

Señal no comprimida

1.5.- Profundidad de color, Cuantificador

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

8 y 10 bits

1.6.- **Flujo** (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)

[1] Es un sistema de ALTO COSTE, graba por componentes para trabajos de estudio o de postproducción ya que su gran ancho de banda de crominancia permite realizar llaves de croma de excelente calidad. Además , es posible producir generaciones múltiples con muy poca degradación y los equipos D1 se pueden integrar sin necesidad de transcodificación con la mayoría de los sistemas de efectos digitales, telecines, dispositivos gráficos, grabadores de disco, etc. Es usado en publicidad y cine, y fundamentalmente en postproducción.

[2] ITU-R BT.601-4 CCIR 601 (ITU : International Telecommunication Union) Esta norma define los parámetros de codificación de la televisión digital para estudios. Es el estándar internacional para la digitalización de vídeo en componentes tanto para el sistema de 525 líneas como para el de 625 y se deriva del SMPTE RP125 y del EBU Tech. 3246-E. ITU-R 601 se aplica tanto a las señales diferencia de color (Y, R-Y, B-Y) como al vídeo RGB, y define sistemas de muestreo, valores de la matriz RGB/Y, R-Y, B-Y y características de filtrado. No define sin embargo el interfaz electro-mecánico - ver ITU- R 656. ITU-R 601 normalmente se refiere al vídeo digital por componentes diferencia de color(en lugar de al RGB), para el cual define un muestreo 4:2:2 a 13,5 Mhz con 720 muestras de luminancia por línea activa y digitalización con 8 ó 10 bits. Se acepta una pequeña reserva por debajo del negro en el nivel 16 y por encima del blanco en el nivel 235, para minimizar distorsiones de ruido y sobremodulaciones. Utilizando una digitalización con 8 bits son posibles aproximadamente 16 millones de colores diferentes: 28 cada uno para Y (luminancia), Cr y Cb (señales diferencias de color digitalizadas) = 224 = 16.777.216 combinaciones posibles. La frecuencia de muestreo de 13,5 Mhz se eligió con objeto de ofrecer una norma de muestreo común políticamente aceptable para los sistemas de 525/60 y 625/50, siendo múltiplo de 2,25 Mhz, la frecuencia común más baja que proporciona un patrón de muestreo estático para ambos.

Autor: Javier Fombona Cadavieco

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

172

1.7.- Ancho de cinta (Tape Width)

19 mm

1.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)

90 min.

1.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)

4, 16 bit @ 48khz

1.10.- Otras observaciones

Fabricantes: BTS, Sony, Thompson

Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

BTS DCR500

DVR-2000 Sony

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

2.- Formato D2

2.1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL

D2 (1988) Formato usado por grandes productoras, hoy en desuso.

2.2- **Norma de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)**

Video compuesto

2.3.- Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)

4FSC, (4 four subcarrier), 4 veces la frecuencia de subportadora de color (4,43Mhz) 17,7Mhz PAL (y 14.3 MHz en NTSC)

2.4.- Niveles de **Compresión**

Sin compresión

2.5.- Profundidad de color, Cuantificador

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

8 bit

2.6.- Flujo (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)

94

2.7.- Ancho de cinta (**Tape Width)**

19 mm

2.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)

208 min. En NTSC

2.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)

4, 20 bit @ 48khz

2.10.- Otras observaciones

Fabricantes: Sony (Serie DVR), Ampex (Serie VPR), BTS (Serie DCR)

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

DVR-20 Sony

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

3.- FORMATO D3

3.1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL

D3 (1991) Se usa sólo en NHK, TV japonesa. Compatible con D5

3.2.- **Norma de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)**

Video compuesto

3.3.- Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)

4FSC, (4 four subcarrier) 4 veces la frecuencia. subportadora de color (4,43 Mhz.) 17,7Mhz PAL (y14.3 MHz in NTSC).

3.4.- Niveles de Compresión

Sin compresión

3.**5.- Profundidad de color, Cuantificador**

8 bit

3.6.- Flujo (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid
94

3.7.- Ancho de cinta (**Tape Width)**

12,7 mm

3.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)
245 min. En NTSC

3.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)
4, 16 bit @ 48khz

3.10.- Otras observaciones

Fabricante: Panasonic

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

Panasonic AJ-D350

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

4.- FORMATO D5

4.1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL

D5 (1994) quipos reproducen también D3

4.2.- **Norma de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)**

Componentes ITU-R 601 (4:3)

4.3.- Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)

4:2:2 a 13,5 Mhz

4.4- Niveles de Compresión

Sin compresión

4.5.- Profundidad de color, Cuantificador

10 bit

4.6.- Flujo (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

270

4.7.- Ancho de cinta (**Tape Width)**

12,7 mm

4.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)

120 min. En NTSC

4.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)

4, 20 bit @ 48khz

4.10.- Otras observaciones

Fabricante: Panasonic

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

5.- FORMATO DCT

5.1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL

DCT (1993) basado en los VTR D2

5.2.- Norma de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)

Componentes Digitales

5.3.-Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)

4:2:2

5.4.- Niveles de Compresión

2:1 Int**ra**-field

5.5**.- Profundidad de color, Cuantificador**

8 bit

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

5.6.- Flujo (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)

85

5.7.- Ancho de cinta (**Tape Width)**

19 mm

5.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)

187 min. en PAL

5.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)

4, 20 bit @ 48khz

5.10.- Otras observaciones

Fabricantes: AMPEX

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

6.- Betacam digital

6.1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL

Digital Betacam. (1993)

6.2.- Norma de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)

ITU-R 601
Componentes Digitales

6.3.-Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)

4:2:2

6.4.- Niveles de Compresión

DCT 2,3:1 Int**ra**-field

6.5.- Profundidad de color, Cuantificador

10 bit / 14 BITS

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

6.6.- Flujo (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)

95

6.7.- Ancho de cinta (**Tape Width)**

12,7 mm**.**

6.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)

120 min. en NTSC

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

6.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)

4, 20 bit @ 48khz

6.10.- Otras observaciones

Fabricantes: SONY, Thompson

DVW-790WSP (35.400 €) **conmutable 16:9/4:3, 14 bit** 3 CCDx 2/3" 16:9 con 520Kpixels progresivo 4:3/16:9. Cine digital de presupuesto medio.

Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

DVW-M2000P de SONY (33.200 €)

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

7.- Formato DVC PRO

7.1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL

DVC Pro 25/50 (720x576 PAL). Antiguamente denominados D7, D9

7.2.- **Norma de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)**

ITU-R 601 Component Digital SMPTE 259 M

7.3.-Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)

(25 Mbps) 4:1:1 in NTSC and PAL 4:2:0 y (50 Mbps) 4:2:2

7.4.- Niveles de **Compresión**

3:1 Int**ra**-frame

7.5**.- Profundidad de color, Cuantificador**

8 y 12 bit

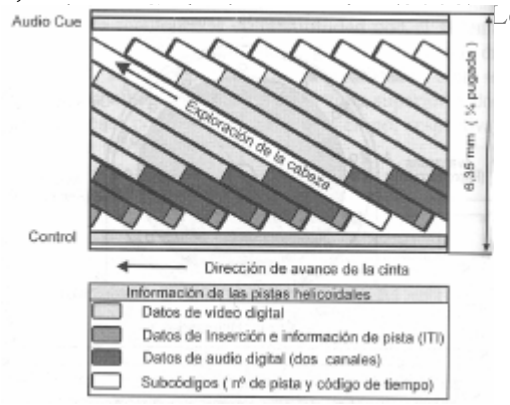
7.6.- Flujo (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)

25 y 50

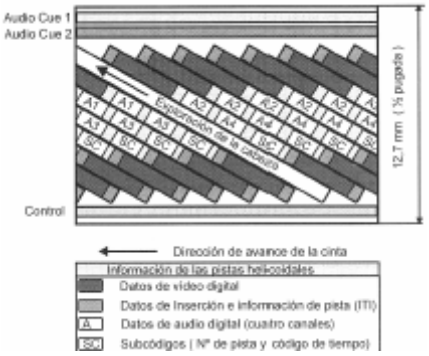
7.7.- Ancho de cinta (**Tape Width)**

6,35 mm DV

Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid



Antiguo D9:



Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

7.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)

63 min.

7.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)

2, 16 bit @ 48khz **y** 4, 48khz @ 16 bit

7.10.- Otras observaciones

Fabricantes: Panasonic, Phillips-BTS, JVC

dos. Ed. CEP Madrid

AJ-SDC905 de PANASONIC (15.200 €) 50 Mbps

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

AJ-SDC615E de PANASONIC (11.700 €) 25 Mbps

de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

DY-90U JVC 50 Mbps

DY-70U JVC 50 Mbps

VTR DVCPRO & DVCAM

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

AJ-HD1800 Panasonic
126-Minute 1080i/720P DVCPRO HD® Studio VTR with DVCPRO®50/25, DVCAM and DV Playback

.ectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

AG-DV2500

AJ-SD93 de PANASONIC DVCPRO 50 (**6.400 €**)

AJ-SD755 de PANASONIC DVCPRO 25 (**10.100 €**)

Autor: Javier Fombona Cadavieco

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

8.- FORMATO DV Cam

8.1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL
DV Cam

8.2.- Norma de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)
video por componentes

8.3.-Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)
4:2:0 in PAL.

8.4.- Niveles de Compresión
5:1 DCT Int**ra**-frame

8.5.- Profundidad de color, Cuantificador

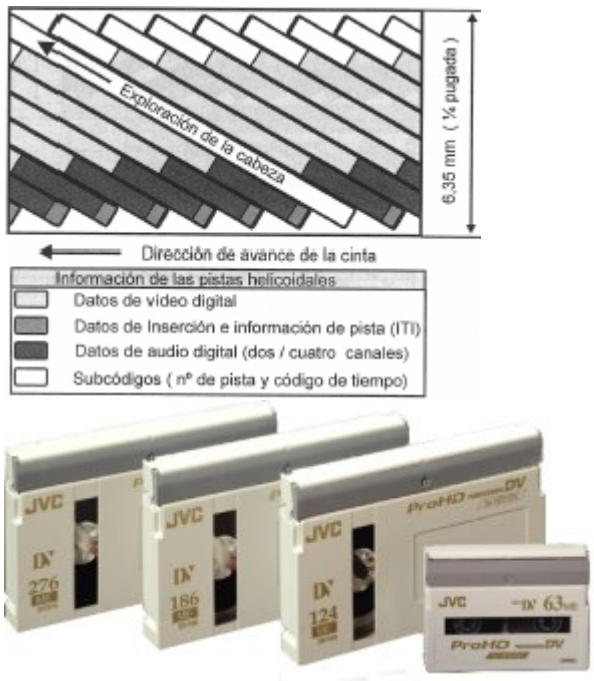
8 bit

8.6.- Flujo (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)

25

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

8.7.- Ancho de cinta (Tape Width)
6,35 mm



Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

8.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)

184 min.

8.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)

2 PCM @ 16bit, 48 Khz, o 4 PCM @ 12bit, 32 Khz,

8.10.- Otras observaciones

Fabricantes: Sony

DSR-250P

Camcorder DE 3 CCD de 1/3 " y monitor LCD de 2,5" (4.530 €)

ıra de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

DSR-400P (9.000€)

DVCAM 2/3" 3CCD 4:3

DSR-PD170P (3.000 €)

3CCD de 1/3"

DSR-450WSPL de SONY (12.400 €)

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

DSR-DPD100 de mano 3, 1/4", de 450K pixels progresivo en modo foto con distintas resoluciones, 4.3/16:9,

DSR-PD150, 170,200 3 CCD de 1/3**,** 4.3/16:9,

DSR-300, 370 4:3 y CCD de 1/2" **DSR-500,570** 3 CCD de 2/3" y 570K pixel 4.3/16:9. entrelazado, no tienen un "frame mode", resolución de 800 líneas para el modo 16:9 y 850 para el modo 4:3.

DSR-PD1P Mod. económico de mano 1x1/3" 810Kpixels, 3:3, 16.9

GY-DV5100U de JVC

Magnetoscopios VTR DVCPRO & DVCAM

.ectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

AJ-HD1800 Panasonic 126-Minute 1080i/720P DVCPRO HD® Studio VTR with DVCPRO®50/25, DVCAM and DV Playback **(**43.700 €**)**

AJ-HD1400E de PANASONIC 720/50p, 1080/50i, 1080/59.94i y 720/59.94p **(22.950 €)**

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

DSR-2000AP de SONY (**12.600 €**)

DSR-1500AP cintas DV (25 Mb/s) grabadas, incluidas cintas DV grabadas en modo SP y cintas DVCPRO **de SONY** (**4.650 €**)

DSR-45AP de SONY (**3.650 €**)

de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

BR-DV3000U **de JVC**

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

9.- FORMATO DV

9.1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL

Digital Video (DV) miniDV

9.2.- Norma de la señal de entrada en grabación (Digital Video Input)

Video por componentes

9.3.-Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)

4:2:0

9.4.- Niveles de Compresión

DCT 5:1 intraframe

9.5.- Profundidad de color, Cuantificador

8 bit

9.6.- Flujo (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

25 constante

9.7.- Ancho de cinta (Tape Width)

6,35 mm

Comparación DV y MiniDV

9.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)

60 min.

9.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)

2 ó 4 canales PCM a 48 o 32 KHz y a 16 o 12 bit

9.10.- Otras observaciones

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

DSR-130PK SONY

(OTROS **SONY**: DSR 1600, DSR1800, DSR2000, DSR45, DSR50, DSRDR1000)

ectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

AG-DVC20 Panasonic
1/6" 3-CCD DV

Canon Xl2 Panasonic

AG-DV2500 Mini DV **de PANASONIC (2.395 €)**

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

HVR-1500 de HDV 1080i, DVCAM, DV (SP) y DVCPRO 25 **SONY (6.535 €)**

BR-HD50 HD HDV/DV **de JVC (2.780 €)**

Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid

Fombona Cadavieco, Javier (2008) *Lectura de imágenes y contenidos.* Ed. CEP Madrid

10.- Formato Digital 8

10.1.- Denominación del formato de video VTR DIGITAL
Digital 8

10.2.- Norma de la señal de entrada en grabación
(Digital Video Input)

10.3.-Muestreo de la señal de Luminancia (Y) y croma (U,V)
4:2:0

10.4.- Niveles de Compresión
5:1 DV

10.5.- Profundidad de color, Cuantificador
8 bit

10.6.- Flujo (cantidad de Mb/s que soporta el sistema)
25

10.7.- Ancho de cinta (Tape Width)
Fombona Cadavieco, Javier (2008) Lectura de imágenes y contenidos. Ed. CEP Madrid
8 mm

10.8.- Tiempo de grabación máximo standard (Record Time)
90 min.

10.9.- Número de canales de audio (Digital Audio Ch.)
2x 16bit

10.10.- Otras observaciones
Fabricantes: Sony