



EL ESCANEEO DE PELÍCULAS DE ARCHIVO

Tecnología de las imágenes analógicas

Una variación continua de los valores de color y brillo

Película fotográfica

Señales de televisión analógica

Todas las pantallas CRT (TV)

Lasers empleados en grabadoras de películas

¿El ojo humano?





Debrie Matipo, positivadora de contacto, años 30, en condiciones de trabajo .



Un laboratorio cinematográfico tradicional con modernas y antiguas positivadoras, procesadores y analizadores, etc.

**CINEMATHEQUE ROYALE,
Brussels, Belgium.**

Noel Desmet.



Positivadora óptica, de finales de los 30



Positivadora Belga (Mees) con ventanilla húmeda, probablemente de los 70 u 80.



Uno de los primeros equipos Eastman para el proceso de control densitométrico. Fecha y modelo desconocido.



Procesador Debrie de arrastre continuo, ¿finales de los 30? Probablemente único en unas condiciones de trabajo aceptables.

CINEMATECA BRASILIERA, Sao Paulo, Brazil.

Patricia de Filippi

El laboratorio de digital intermediate con clientes.

En 2005

Cortesía del Digital Film Lab, Copenhague



Resolve: sala de etalonaje disco a disco



Avid: Sala de edición



Photomec: Procesador de Película de Color



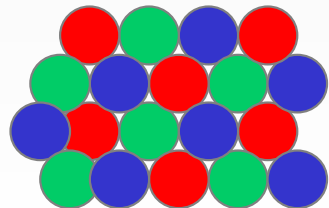
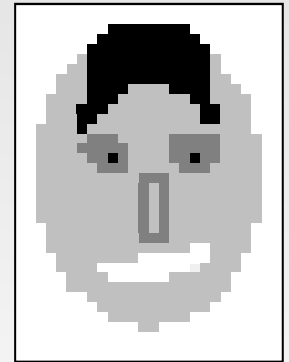
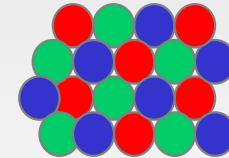
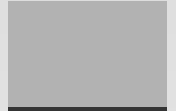
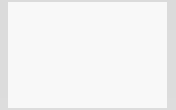
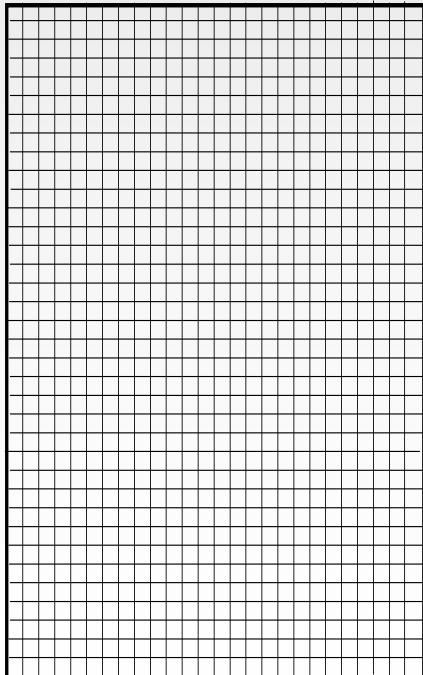
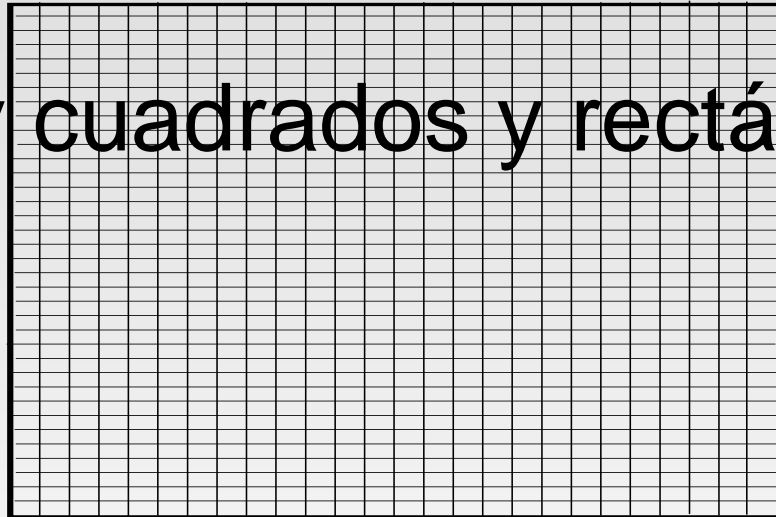
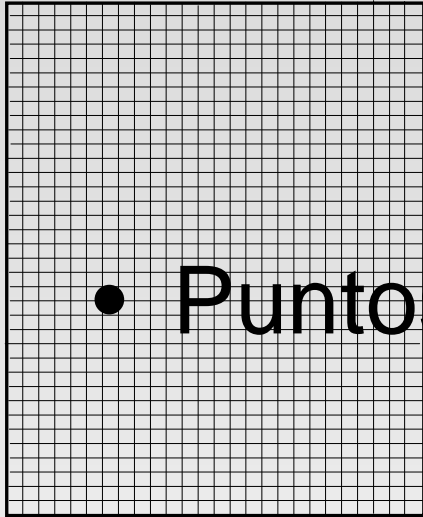
Spirit & Da Vinci: Escanear y etalonar

Tecnología Digital Básica

- Conversión de Analógico a Digital
- A/D
- De A a D
- El proceso de convertir una imagen normal en una imagen digital

IMÁGENES DIGITALES

- Puntos y cuadrados y rectángulos y.....

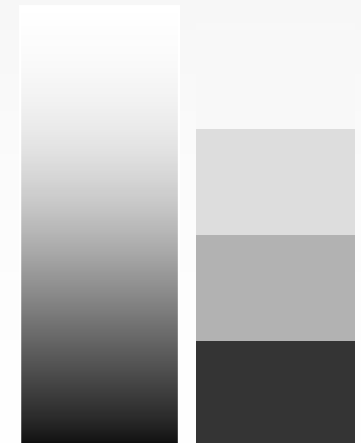
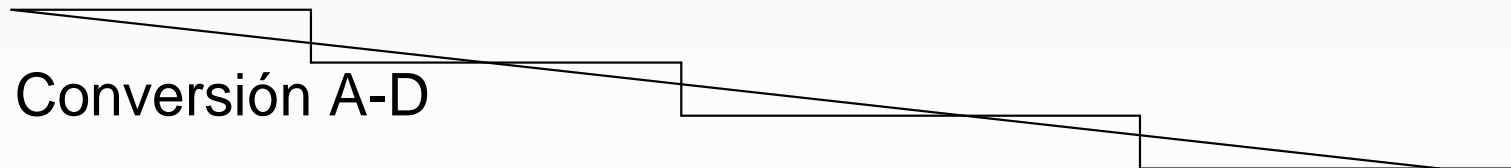
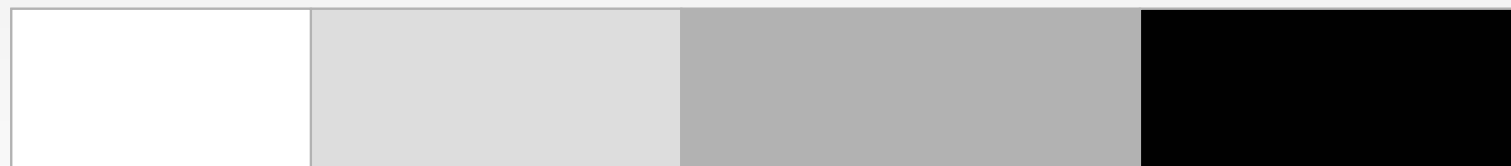
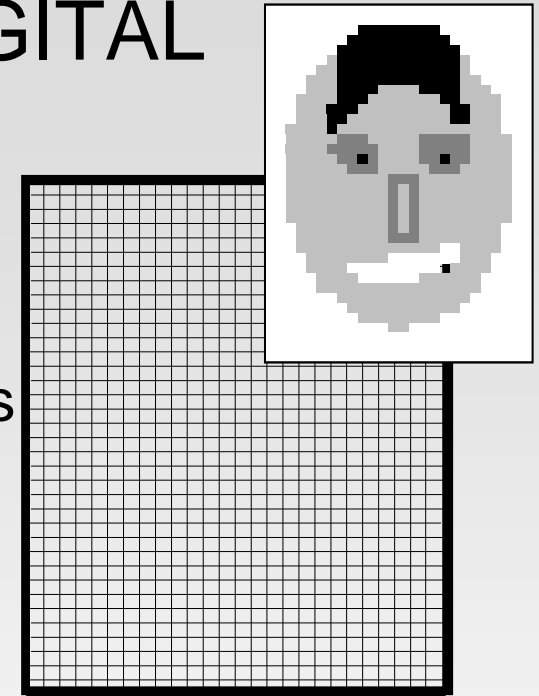


TECNOLOGÍA DE LA IMAGEN DIGITAL

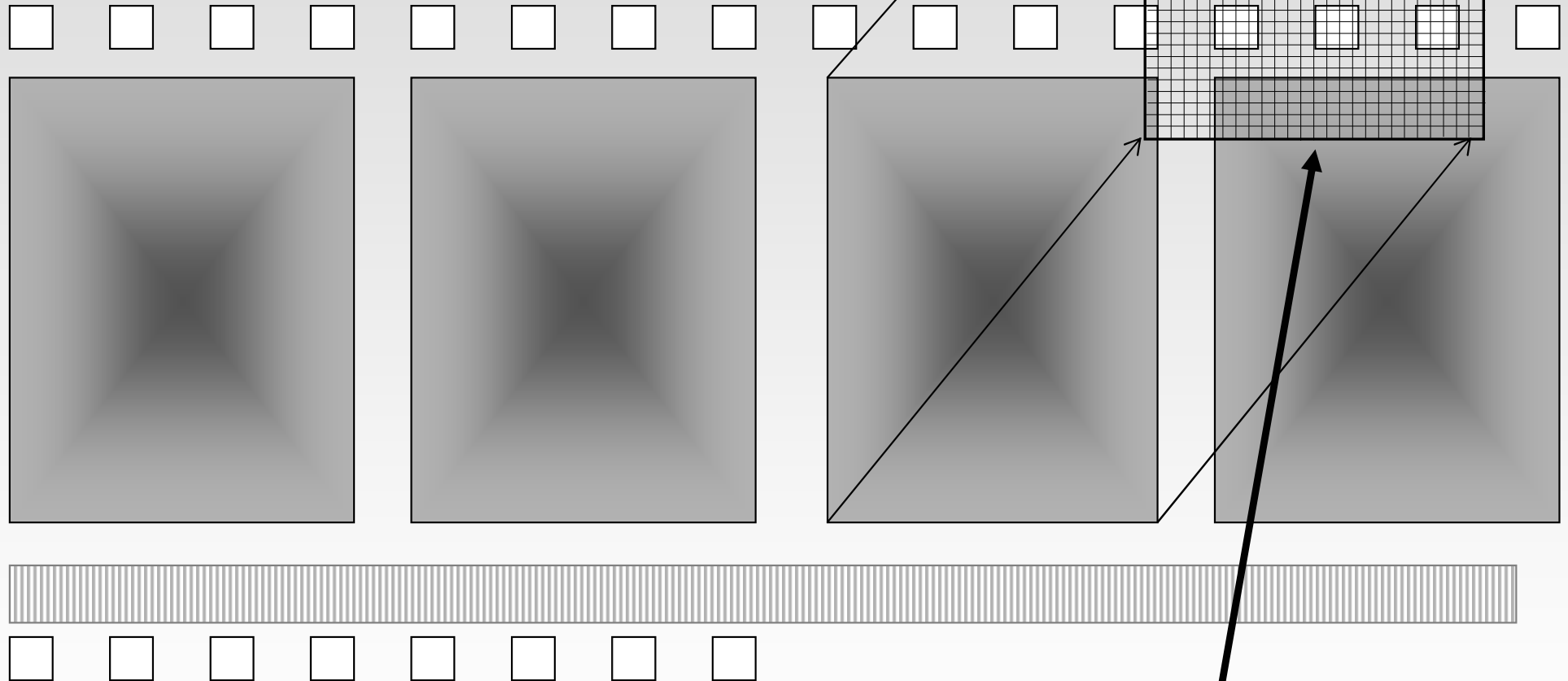
La gama de colores y brillos analógicos es muestreada como valores discretos, en posiciones fijas.

- Escaneo de televisión digital
- Grabación de television digital
- Gráficos informáticos
- Ficheros informáticos

Ejemplo; 4 niveles de brillo (1-4), & 1000 píxeles



ESCANEADO 1: Proyectando una imagen sobre una serie de sensores

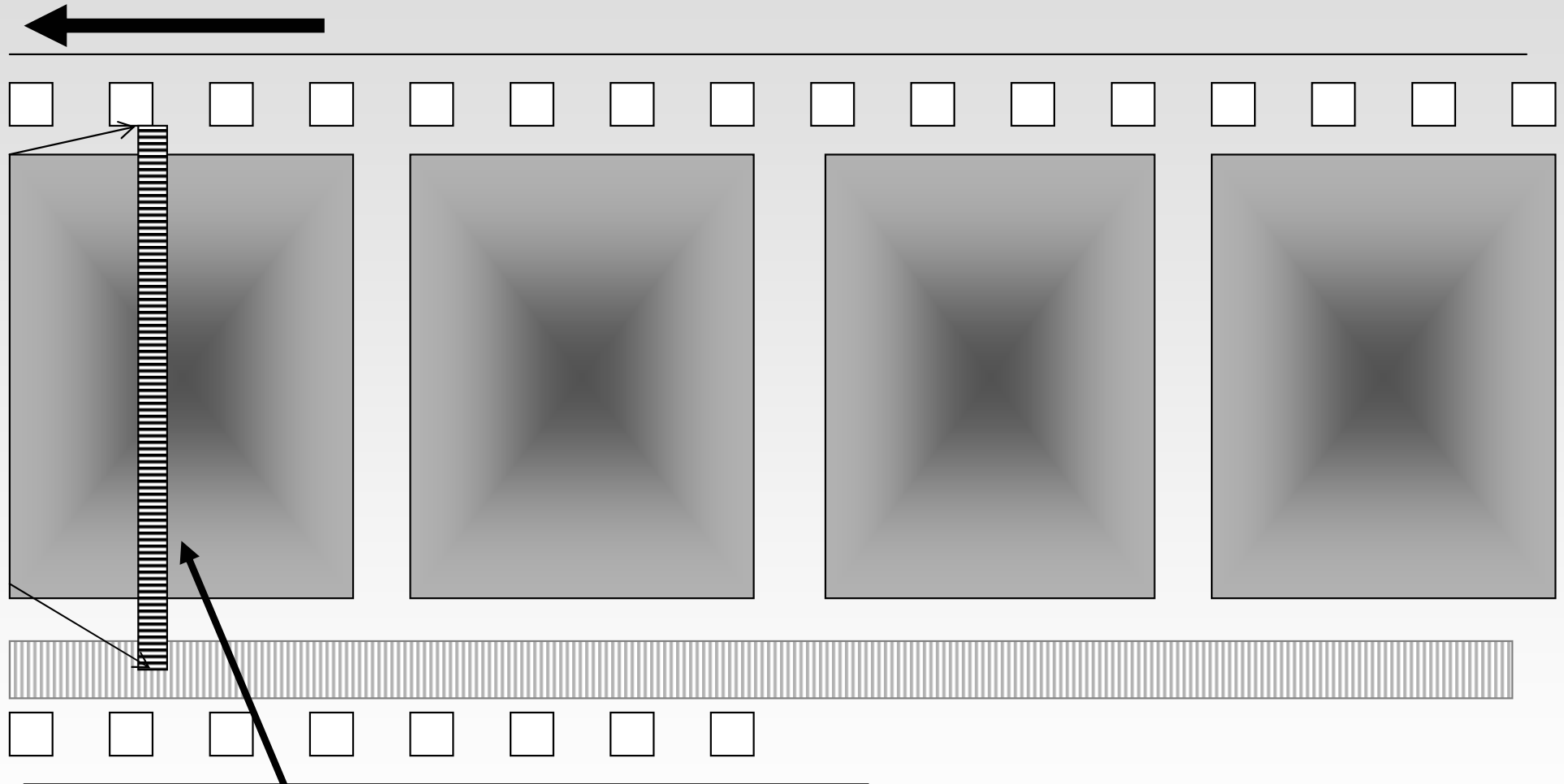


Arrastre intermitente de película, como un proyector de cine

Bloque de sensores
 $2048 \times 1536 = 3.15\text{M}$ elementos
sensibles a la luz por imagen

ESCANEEO 2: Proyectando una imagen sobre una serie lineal de sensores.

Arrastre continuo, como en algunas copiadoras



Un conjunto lineal de Charged coupled device (CCD): 720 etc elementos sensibles a la luz.

ETALONAJE

- = Corrección de color para obtener una imagen visualmente aceptable
- Efectuado durante el proceso de escaneado sobre un “TELECINE”
- Hoy, el etalonaje se efectúa casi siempre después del escaneado con software separado disco-a-disco (ej: Photoshop o Resolve)

¿QUÉ ES RESOLUCIÓN?

Número de píxeles por línea horizontal O número de píxeles por imagen O número de píxeles por mm de película.

- Resolución “suficiente”
- *”Algunas películas de archivo no justificarían siquiera los 2k.”*
- El moderno negativo de color y 35mm ‘necesita’ 4k o 200 píxeles por mm aprox. (ej: *Morton, Eastman Kodak, 2000 y posterior*)
- Para película estándar de 16mm (10.26mm) 2,052 p/l en películas negativas modernas (*Rotthaler. EBU, 1980*).
- Para Super 16 (12.52mm) 2,504 p/l para películas negativas modernas (*Rotthaler. EBU, 1980*).
- En 1979 un negativo de color necesitaba 2950 p/l o 163 píxeles por mm, (*Rotthaler. EBU, 1980*).
- Con pérdidas generacionales del 10-11% en cada generación de copia por contacto, una copia típica de 4ª generación requiere 2,159 p/l (*Rotthaler EBU, 2001.*)
- Fotogramas de 1925 virados en Azul Prusia sólo necesitan 700 p/l, 28 píxeles por mm (*Read, 1995*).

M Rotthaler, 1990, EBU Tech 3289, 2001.

INFORMACIÓN DEL CONTENIDO DE LAS IMÁGENES CINEMATOGRAFICAS

Film Format	Image area	pixels /frame Negative		pixels/frame 4th Gen Release Print	
	mm	k x k	pxl	k x k	Mpxl
Standard 16mm	10.05 x 7.42	1.32k x 0.96k	1.26M	1.06k x 0.8k	0.85M
Academy 35mm	22 x 16	2.86k x 2.08k	5.95M	2.3k x 1.68k	3.87M

Pixels/mm at 90% MTF response	
Original camera negative + Lens	130 pixels/mm
Original camera negative + Lens + Print	110pixels/mm
Camera negative + Lens + Interpositive + Duplicate negative + Print	100pixels/mm
<p>1990 Film stocks Eastman Colour Negative 7/5245 Eastman Colour Print 7386/5384 Eastman Colour Intermediate 5253</p> <p>Lenses 16mm zoom 35mm 50mm prime</p>	

Negativo académico de 35 mm

2,860 píxeles / línea horizontal

Copia académica de 35mm

2,300 píxeles / línea horizontal

DATOS POR 90min de PELÍCULA

Negativo académico de 35mm escaneado a 14bit

4.2 TBytes/película

Copia académica de 35mm escaneada a 10 bit

2.0 TBytes/película

¿QUÉ ES BIT DEPTH?

- ¿“Suficiente” Profundidad de Bit?
- *Depende de*
 - *La pantalla o el sistema de proyección utilizado*
 - » *Cuánto mayor sea la gama de brillo del reproductor se necesita más colores y luminosidad para evitar los ARTEFACTOS, y por lo tanto mayor profundidad de bit.*
 - *La cantidad de restauración necesaria después del escaneado*
 - » *Por ejemplo , cuanto mayor sea el grado de decoloración mayor será la profundidad de bit requerida para evitar ARTEFACTOS.*

FILMAR EN PELÍCULA ARCHIVOS DIGITALES

- Filmar imágenes digitales en un TV / monitor CRT de color con película de color (o desde un monitor de B/N a través de filtros R,G,B secuenciales)
Equipos antiguos (por ej: Solitaire y Teledyne) y el actual Celco.
- Filmar imágenes digitales separadas por R, G y B (=sólo R, sólo G, sólo B) en un TV / monitor CRT con película de B/N. Después se tiran estos registros B/N sobre película de color.
Varios sistemas antiguos que ya no se utilizan.
- Programar tres lasers separados (R,G, B) para filmar sobre película de color. Controlar la exposición por medio de los valores R G B de cada píxel.
Arrilaser y Lasergraphics

El laboratorio de digital intermediate.



Cortesía de Digital Film Lab, Copenhagen



Resolve: sala de etalonaje disco a disco

El laboratorio de digital intermediate – con clientes.

Cortesía de Digital Film Lab, Copenhague



Avid: Sala de Edición

Arrilasers

Transferir de vídeo digital y datos a película de color y blanco y negro, produciendo negativos de color desde digital intermediates.

Varias versiones operan a 2,000 & 4,000 píxeles por línea horizontal a una velocidad de salida de un frame por segundo (y por tanto tarda 36 horas en exponer un negativo nuevo de un largometraje de 90 minutos).



¿REPRODUCTORES PARA UN MUSEO DEL MAÑANA?



La sala Philips Spirit Datacine de The Warehouse, Copenhagen, Dinamarca, donde la primera película de Digital Intermediate 2k, “Zingo”, fue postproducida en 1998.