TUTORIAL PASO A PASO

SCAN7

La animación analógica, explicada cajón por cajón

Guía de uso completa de SCAN7, recreación por software del Scanimate: del primer título al programador A → B, del cartón hi-con a los osciladores, del colorizador de bandas a la cámara de re-scan, de las tres capas a la exportación final.



BY MESCALINA

VERSIÓN 1.0 — 2026

Índice

1 Primeros pasos y recorrido por la interfaz

Arranque · tres capas, cinco pestañas · transporte · convenciones de los potenciómetros

2 La fuente y la cámara hi-con

Texto · vídeo con In/Out · imagen y PNG recortado · cámara · patrones y formas animadas · umbral, suavidad, contorno

3 La deflexión del barrido

Geometría · vuelcos 3D y focal · cilindro, esfera, torsión

4 Los osciladores

Tres osciladores · quince ejes · ejercicio: la bandera y el remolino

5 El colorizador y el cromo

12 paletas · bandas de niveles · franjas de arista · rampa de niveles

6 Fósforo, halo y fusión de capas

Persistencia Max / Add / Dissolve · halo · Key, Add, Screen, Multiply

7 La salida — formato, fondo, cámara de re-scan

8 El programador A → B

Memorizar · T-bar · ramp automático · retomar el control

9 Grabar, exportar, guardar

• REC · Export… · ventana de salida · Bypass · Presets y My settings

A Anexos

Los 28 presets · línea de comandos · archivos en disco · solución de problemas

LA MÁQUINA ORIGINAL

A finales de los años 60, el Scanimate de Computer Image Corporation animaba cartones en blanco y negro desviando, con un ordenador analógico, el barrido de un tubo catódico vuelto a filmar por una cámara; un colorizador daba después un color a cada nivel de gris. Sus títulos cromados y sus logos ondulantes definieron el look de la televisión de los 70. Este programa retoma su cadena completa — hi-con, deflexión, osciladores, colorizador, persistencia, re-scan — en tres capas. A lo largo de la guía, el recuadro señala lo que viene de la máquina de época.

1 Primeros pasos y recorrido por la interfaz



Arrancar el programa

Haz doble clic en **SCAN7.app**. En el primer arranque, introduce tu clave de licencia (una activación en línea y nada más). Se abre la ventana: barra lateral a la izquierda, vista previa a la derecha. El preset «Chrome title» ya anima una palabra en letras cromadas sobre rayos.

Tres capas

Bajo los presets, los botones **Layer A / B / C**. Cada capa es una cadena Scanimate completa: fuente, hi-con, deflexión, osciladores, color, persistencia. Las pestañas **Source**, **Deflection** y **Color** muestran *la capa seleccionada*; **Output** y **Motion** son comunes.

Las cinco pestañas

Pestaña	Módulos
SOURCE	Layer source · Hi-con camera
DEFLECTION	Scan geometry · Wraps · Oscillator 1-3
COLOR	Colorizer · Level ramp (chrome) · Phosphor persistence · Glow · Blend
OUTPUT	Output format · Background · Re-scan camera
MOTION	A → B programmer

La barra de transporte

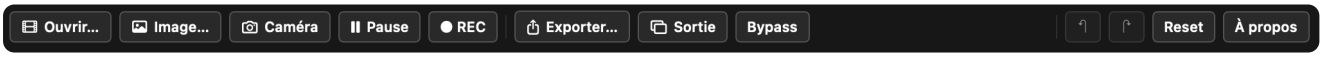


Fig. 1 — Open… (vídeo), Image…, Camera, Play / Pause, ● REC, Export…, Output, Bypass; a la derecha ↶ ↷, Reset, About.



*Fig. 2 — La línea de tiempo del vídeo maestro: posición, duración, puntos **[In** y **Out]** (bucle y rango de exportación), ✕ para borrar el rango.*

Las convenciones de los potenciómetros

Gesto	Efecto
Arrastrar el cursor	Ajusta el valor de forma continua.
Doble clic en la etiqueta	Vuelve al valor por defecto.
Clic en la cifra	Entrada por teclado: `Intro` valida (acotada), `Esc` cancela.
`espacio` · `⌘Z` / `⇧⌘Z`	Reproducir / pausa · deshacer / rehacer (instantáneas completas).

> 💡 **Reset** = la hoja en blanco (capa A en texto blanco, B y C apagadas). Los 28 **presets** definen un *look* y conservan tu texto, tu tipografía y tus archivos.

2 La fuente y la cámara hi-con

Layer source — el cartón ante la cámara

Layer on enciende o apaga la capa. Seis fuentes:

Fuente	Ajustes
Text	El campo de texto (varias líneas), la **tipografía** del sistema, Bold / Italic, **Size** (fracción de la altura), **Letter spacing**, **Line spacing**, **Outline** (0 = letras macizas; si no, grosor del trazo), alineación Left / Center / Right.
Video	**Open a video…**; reproducción en bucle, puntos [In / Out] en la línea de tiempo. El primer vídeo cargado es el *vídeo maestro* de la exportación.
Image	Logo, cartón, foto. Un **PNG con transparencia** se recorta por su alfa (detección automática, interruptor). **Original colors**: deflexión, sombreado, halo y persistencia se aplican, pero no el colorizador.
Camera	La webcam en directo — apúntala a un cartón real.
Pattern	Generador electrónico: H lines, V lines, Grid, Circles, Rays, Checker, Dots, Ramp, y las formas animadas **Star** (pulsa), **Heart** (late), **Rings** (cada uno a su nivel → su color), **Eye** (parpadea, mirada errante). Potenciómetros: Count, Animation (velocidad), Angle, Proportion, **Shape size**, **Center X / Y**.

Framing (encuadre) en el formato de salida: *Fit*, *Fill*, *Stretch*.

Hi-con camera — el contraste que lo es todo

El Scanimate solo veía blanco y negro. El módulo **Hi-con camera** reproduce ese régimen:

Control	Efecto
Threshold	Nivel de gris que separa el negro del blanco.
Softness	0 = contraste duro (cartón); **0,5 = se conserva el degradado**: un vídeo guarda sus niveles y el colorizador lo colorea con suavidad.
Gamma	Curva de niveles antes del umbral.
Invert (negative)	Blanco sobre negro ↔ negro sobre blanco.
Outline + grosor	Diferenciador: solo quedan los bordes — las letras se vuelven neones.



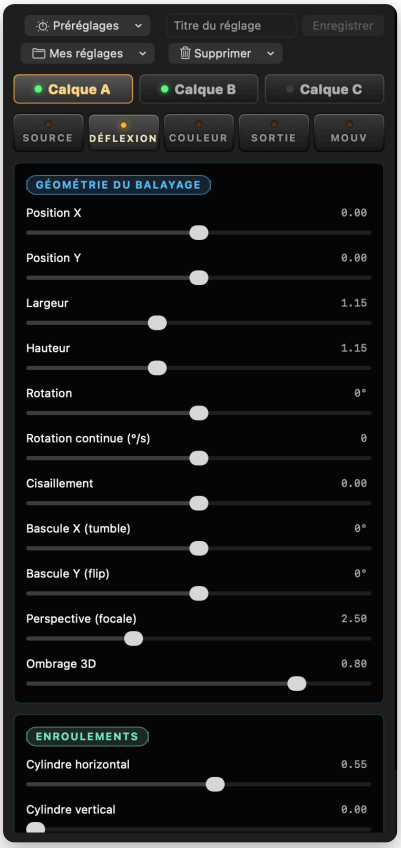
EN LA MÁQUINA

La cámara «hi-con» (alto contraste, ~945 líneas) filmaba un cartón iluminado de forma perfectamente uniforme: cuanto más franco el blanco y negro, más limpias la deflexión y la colorización. Las formas simples y gruesas siguen dando los mejores resultados.

Ejercicio — mi primer título

Reset. Source → **Text**: escribe tu palabra, tipografía en negrita, Size 0,3. Mira la cámara hi-con: **Outline** 0 → 0,5: la palabra se vuelve un neón. Vuelve a 0, sube **Softness** a 0,5 y abre la pestaña Color: las bandas del colorizador aparecen en el grosor de las letras.

3 La deflexión del barrido



Es el corazón de la máquina: la imagen no se deforma con un filtro, es el *barrido* el que se desvía — cada píxel de salida va a buscar el punto del cartón que el haz habría dibujado. La pestaña **DEFLECTION** actúa sobre la capa seleccionada.

Scan geometry

Control	Efecto
Position X / Y	Desplaza la obra en el cuadro (deflexión incluida).
Width / Height	Escalas separadas: la anamorfosis de las viejas cabeceras.
Rotation / **Continuous rotation (°/s)**	Ángulo fijo, o peonza permanente.
Skew	Inclina las verticales: la cursiva electrónica.
Tilt X (tumble) / **Tilt Y (flip)**	Inclina el plano en perspectiva real; lo que pasa detrás de la cámara se recorta.
Perspective (focal length)	Fuerza de la perspectiva de los vuelcos (baja = gran angular).
3D shading	Oscurece hacia el horizonte: el suelo que huye.

Wraps

Control	Efecto
Horizontal / Vertical cylinder	Enrolla la imagen en un tubo tumbado o de pie.
Sphere	Hincha en bola; **negativo = cojín** (hueco).
Twist	Retuerce alrededor del centro.



Fig. 3 — «Perspective crawl» (Tilt X, sombreado), «Sphere» (envoltura esférica), «3D checkerboard» (patrón volcado).

Ejercicio — la cabecera que huye

Un título blanco. **Tilt X** 55°, **Perspective** 2, **3D shading** 0,6: el texto queda tumbado sobre un suelo que huye. Oscillator 1 (cap. 4) en **Position Y**, Saw, velocidad 0,2: se desplaza sin fin. **Sphere** 0,3 lo abomba como una pantalla.

EN LA MÁQUINA

Cada deformación era una tensión añadida a las señales de barrido X e Y: una rampa para inclinar, un seno para ondular, un producto para la perspectiva. SCAN7 calcula lo mismo por píxel, a 60 imágenes por segundo, en tres capas.

4 Los osciladores

Tres **osciladores** por capa, al pie de la pestaña Deflection. Cada uno produce una señal periódica — **Sine**, **Triangle**, **Saw**, **Square** — y la envía a un **eje**: es el patch bay del Scanimate.

Control	Efecto
Amplitude	Amplitud del movimiento (0 = oscilador apagado).
Spatial frequency	Número de periodos en la imagen (ejes espaciales) o por unidad (ejes globales).
Speed (Hz)	Desplazamiento en el tiempo; 0 = onda congelada.
Phase	Desfase inicial, para desincronizar dos osciladores.

Los quince ejes

Eje	Qué se mueve
H wave (along V)	Cada línea se desliza a izquierda / derecha según su altura: la bandera.
V wave (along H)	Cada columna sube y baja: la ola.
H / V accordion	La imagen se comprime y se estira periódicamente.
Radial	Ondas en el agua desde el centro.
Swirl	Rotación creciente con la distancia al centro — la nebulosa.
Rotation · Size · Position X · Position Y	Los controles de geometría oscilan: balanceo, pulsación, vaivén.
Tilt X · Tilt Y	El plano vuelca adelante y atrás — el volteo sin fin.
Hue	El tono del colorizador oscila.
Width · Height	Anamorfosis animada.

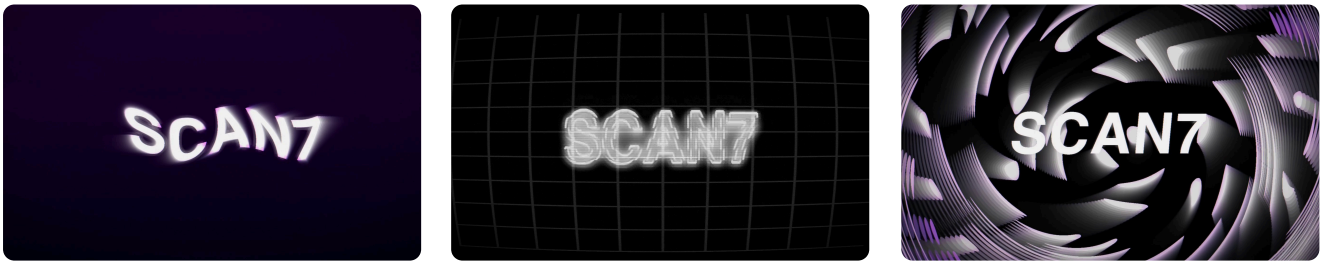


Fig. 4 — «Waving neon» (H wave), «Oscilloscope» (patrón Grid + V wave), «Nebula» (Swirl + persistencia).

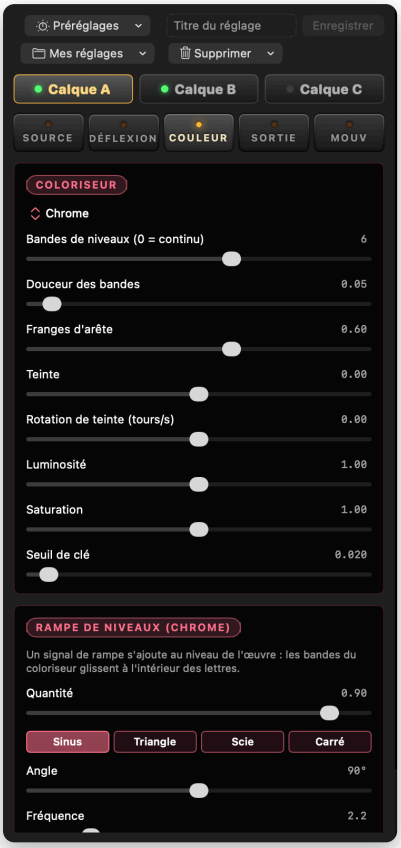
🎛️ **Ejercicio — la bandera y luego el remolino**

Un título. Oscillator 1: **H wave (along V)**, Sine, Amplitude 0,08, Frequency 2, Speed 0,6: la bandera. Oscillator 2: **Size**, Triangle, Amplitude 0,1, Speed 0,3: respira. Apágalos (Amplitude 0) y pon el Oscillator 3 en **Swirl**, Amplitude 1,5, Speed 0,1, con una persistencia de 0,9 (cap. 6): la nebulosa.

💡 **TRUCO**

Una **Saw** en Position X o Y hace un desplazamiento infinito; un **Square** en Hue hace parpadear el color al tempo — es el preset «Flickering neon».

5 El colorizador y el cromo



El Scanimate daba niveles de gris; el **colorizador** asignaba un color a cada nivel. La pestaña COLOR reproduce esa etapa, por capa.

Colorizer

Control	Efecto
Palette	Chrome, Rainbow, Neon, Fire, Ice, Peacock, Phosphor, Sun, Purple, **Mono** (color libre), Copper, TV pastel.
Level bands	0 = degradado continuo; 2 a 10 = escalones de color — el póster electrónico.
Band softness	Transición neta o fundida entre escalones.
Edge fringes	Un ribete de otro tono en las fronteras de bandas — la firma Scanimate.
Hue / Hue rotation (turns/s)	Desplazamiento de la paleta, fijo o giratorio.
Brightness · Saturation	Ajustes de la capa.
Key threshold	Bajo este nivel, la capa es transparente (fusión por Key).

Level ramp — el «chrome»

Una señal de **rampa** (forma Sine / Triangle / Saw / Square, **Angle**, **Frequency**, **Speed**) se *multiplica* por el nivel de la obra según **Amount**. Las bandas del colorizador ya no siguen la forma de las letras: se deslizan *dentro* de ellas, oblicuas, en movimiento. Es el efecto cromo de todos los logos de los años 70.



Fig. 5 — «Chrome title», «Classic chrome», «Rainbow bands»: tres usos de la rampa de niveles y de las bandas.

Ejercicio — el logo cromado

Un título en negrita, hi-con Softness 0,5. Colorizer: paleta **Chrome**, Level bands 6, Band softness 0,05, Edge fringes 0,5. Level ramp: Amount 0,9, Sine, Angle 90°, Frequency 2,2, Speed 0,3. Los reflejos fluyen de arriba abajo por las letras. Cambia la paleta a **Fire** y luego a **Ice**: mismo movimiento, otra materia.

EN LA MÁQUINA

Las bandas venían de cuantificar la señal de luminancia en unos pocos niveles, cada uno enviado a un color del colorizador; la «rampa» era un oscilador sumado a la luminancia antes de la cuantificación.

6 Fósforo, halo y fusión de capas

Phosphor persistence

El módulo **Phosphor persistence** (persistencia del fósforo) reinyecta la imagen anterior de la capa, transformada:

Control	Efecto
Decay	Duración de las estelas (0 = ninguna, 0,95 = muy largas).
Echo zoom	> 1: cada eco crece — túnel; < 1: se encoge.
Drift X / Y	Los ecos se deslizan: estela.
Echo rotation	Espiral.
Echo hue	Los ecos derivan en color: arcoíris de estelas.
Mode	**Max** (el eco no se suma: limpio), **Add** (luminoso, cuidado con la saturación), **Dissolve** (mezcla suave).

Glow

Amount y **Radius**: el resplandor de un tubo sobreexpuesto alrededor de las zonas claras.

⚠️ Persistencia en **Add** + halo fuerte = escalada hacia el blanco (el halo relee la imagen anterior, ya con halo). Prefiere **Max** o **Dissolve**, o baja el Decay.

Blend — superponer las tres capas

El módulo **Blend** regula cómo la capa se posa sobre las de debajo (A abajo, C encima):

Modo	Efecto
Key	La capa cubre donde supera su *Key threshold*; transparente en el resto. El modo «cartón sobre fondo».
Add	Las luces se suman: dos neones se cruzan ardiendo.
Screen	Adición suave, sin saturar.
Multiply	La capa tiñe lo de debajo: un patrón Ramp en multiplicación colorea un título.

Opacity dosifica el conjunto. El **Background** (pestaña Output) se ve bajo las capas.

🎛️ **Ejercicio — el título sobre su fondo animado**

Layer A: Pattern **Rays**, paleta Sun, Continuous rotation 10 °/s. Layer B: tu título, paleta Chrome, Blend **Key**, Key threshold 0,1. Layer C: Pattern **Rings**, Blend **Add**, Opacity 0,4, Decay 0,8, Echo zoom 1,03: anillos que se alejan detrás del título.

📼 En la máquina, las imágenes complejas se hacían en varias pasadas superpuestas en el magnetoscopio, una capa a la vez: las tres capas de SCAN7 son esas pasadas, en directo.

7 La salida — formato, fondo, cámara de re-scan



Output format

El menú fija el tamaño de la imagen final, usado por la vista previa, el REC y la exportación; las fuentes se encuadran en él (Fit / Fill / Stretch por capa):

Formato	Uso
1920 × 1080 · 1280 × 720	HD 16:9, el valor por defecto
1440 × 1080 · 960 × 720	4:3 en HD — el cuadro de época
720 × 576 (PAL) · 640 × 480 (NTSC)	Definición estándar, para un monitor de tubo o una captura «broadcast»
1080 × 1080 · 1080 × 1920	Cuadrado y vertical, para las redes

Background

Black, **Color** (un color libre) o **Gradient** entre *Color* y *Color 2*. Visible bajo las capas en Key y a través de las opacidades.

Re-scan camera — el monitor vuelto a filmar

Control	Efecto
Tube curvature	Abombado de la pantalla catódica.
Bandwidth (H smear)	Las transiciones horizontales se emborronan, como una señal compuesta.
Chroma aberration	Rojo y azul desplazados en los bordes.
Softness	Desenfoque óptico general.
Scanlines / **Line count**	Intensidad y número de las líneas (576 para PAL, 480 para NTSC…).
Phosphor mask	La trama RGB del tubo, visible de cerca.
Noise · **Flicker**	Grano de vídeo y parpadeo a 60 Hz.
Vignette · **Gamma** · **Contrast**	Esquinas oscuras, curva y dinámica finales.

💡 **«Clean signal»** apaga toda la cámara de re-scan: render nítido para motion design. **«Station card»** sube emborronado, líneas y ruido: el VHS reencontrado.





8 El programador A → B



El operador del Scanimate preparaba un estado de partida y otro de llegada, y luego *tocaba el move* a mano. La pestaña **MOTION** contiene ese programador, global a las tres capas.

1. Ajusta la imagen de partida: fuentes, deflexión, color, en las tres capas. **Store A** (memorizar A).
2. Cambia todo lo que quieras: vuelco, tamaño, paleta, osciladores… **Store B**.
3. **Recall A** / **Recall B** recargan una memoria en los potenciómetros, para retocarla y volver a memorizarla.
4. **Move active** arma el **T-bar**: arrastra el cursor de A a B, todos los parámetros continuos se interpolan, los valores discretos (paleta, forma, fuente) cambian a mitad de recorrido. Una franja naranja recuerda que la salida sigue las memorias.
5. **Ramp automático**: **Ramp duration (s)**, **Once** / **Loop** / **Ping-pong**, curva **Linear**, **Smooth**, **Accelerate** o **Decelerate**; **Start the ramp** toca el T-bar solo, **Stop the ramp** lo congela.
6. **Take over** (retomar el control): los potenciómetros vuelven a mandar, sin salto de imagen — la salida se queda exactamente donde la dejó el T-bar.

⚠ **¿LOS CURSORES YA NO RESPONDEN?**

El **Move** está activo: la salida sigue las memorias A/B, no los potenciómetros. Pulsa **Take over** en la franja naranja.

💡 **AL EXPORTAR**

Si el ramp está activo, arranca al inicio de la película exportada: ajusta su duración a la del filme (duración propuesta = duración del ramp) para un move completo, o en Ping-pong / Loop para un fondo sin fin.

🎛 **Ejercicio — la llegada del logo**

A: título minúsculo (Size 0,02), Tilt Y 80°, Decay 0,9, paleta Ice. B: título a tamaño completo (0,3), Tilt Y 0°, Decay 0,2, paleta Chrome. Ramp: 3 s, Once, **Decelerate**, **Start the ramp**: el logo llega girando sobre sí mismo y se posa. Exporta 4 s en generativo.

📼 **EN LA MÁQUINA**

Los «moves» del Scanimate se tocaban a mano en los potenciómetros durante la grabación, a veces entre dos operadores; los más complejos se memorizaban en un secuenciador analógico de tensiones. Las memorias A/B y el ramp son ese secuenciador de dos posiciones.

9 Grabar, exportar, guardar

● REC — la actuación en directo

● **REC** pide un archivo .mov y graba la salida compuesta tal como la ves — T-bar, gestos en los potenciómetros, cámara — a cadencia constante. ■ **Stop** finaliza el archivo.

Export… — el render imagen a imagen

La exportación recalcula cada imagen fuera de línea, sin perder nada, con el mismo motor que la vista previa: lectores secuenciales por capa de vídeo, texto rasterizado idéntico, ramp A → B arrancando de cero. Dos exportaciones del mismo ajuste dan la misma película.

Situación	Cadencia y duración	Sonido
Una capa lee un **vídeo** (vídeo maestro)	Las del vídeo, rango **[In** / **Out]** respetado	Sonido original copiado
Ningún vídeo (modo **generativo**)	24 / 25 / 30 / 60 fps, duración libre	Mudo

Opciones: **Codec** H.264 (Low / Medium / High) o **ProRes 422 / 4444** para el montaje. Progreso y **Cancel** en el transporte.

> 💡 **¿REC O EXPORT?**
> Actuación con cámara o moves a mano → **REC**. Título para un montaje, fondo de plató, render ProRes → **Export**, programando el movimiento con el ramp A → B y los osciladores.

Ventana de salida y Bypass

Output abre una ventana sin interfaz para una segunda pantalla o una captura OBS; `F` o `^⌘F` la pone a pantalla completa. **Bypass** muestra el vídeo maestro en bruto en la vista previa (la exportación sigue procesada): práctico para fijar los puntos In/Out.

Presets y My settings

- El menú **Presets** carga uno de los 28 ajustes integrados (lista en el anexo). Definen el *look* — deflexión, color, osciladores, salida — y **conservan tu texto, tu tipografía y tus archivos**.
- Escribe un **Setting title** y **Save**: el estado completo — tres capas, globales, memorias A/B y programador — se convierte en un JSON en `~/Library/Application Support/SCAN7/Presets/`, listado en **My settings** (**Delete** para borrarlo).
- «· customized» junto al nombre señala un ajuste modificado desde su carga; `⌘Z` retrocede en el tiempo por instantáneas completas.

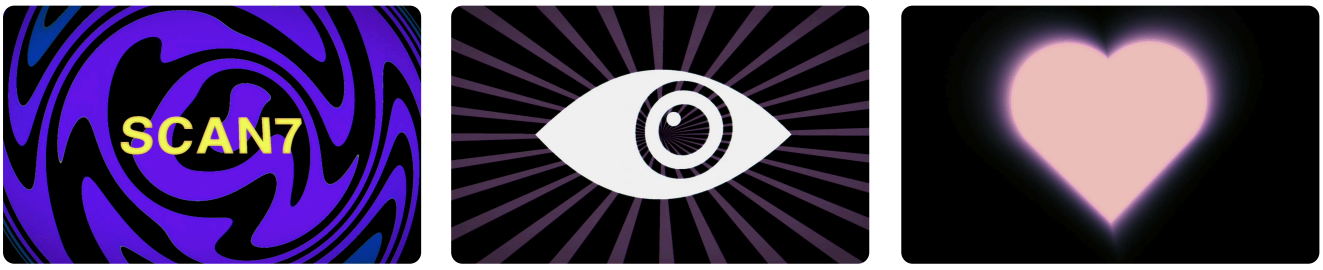


Fig. 8 — Tres presets: «Tunnel», «Blinking eye», «Beating heart».

A Anexos

Los 28 presets

Familia	Presets
Títulos cromados	Chrome title · Classic chrome · Rainbow bands · Waving neon · Flickering neon · Electric outline · Burst
Espacio y perspectiva	Tunnel · 3D tumble · Sphere · 3D checkerboard · Perspective crawl · Endless tumble · Spinning rays
Materias	Flag · Trails · Nebula · Liquid mirror · Oscilloscope · Twisted ribbon · Line rain
Vídeo	Colorized video · Station card · Clean signal
Formas animadas	Blinking eye · Target · Studio star · Beating heart

Línea de comandos

```
SCAN7 --render entrada.mp4 salida.mov [preset]               # vídeo en la capa A, sonido copiado
SCAN7 --render-gen salida.mov [segundos] [preset] [texto]     # título animado, 60 fps
SCAN7 --open archivo.mp4 [preset]                             # interfaz con el vídeo cargado
SCAN7 --presets | --licence "<clave>" | --machine-id
```

Variables: `SCAN7_LANG=fr` (interfaz en francés; inglés por defecto, o el selector de About), `MESCALINA_LICENCE` (token para los renders sin interfaz). El preset se indica por número o por el inicio de su nombre, sin acentos.

Archivos en disco

Contenido	Ubicación
My settings (JSON: capas, globales, memorias A/B, programador)	`~/Library/Application Support/SCAN7/Presets/`

Solución de problemas

Síntoma	Causa probable / solución
Los cursores ya no cambian la imagen	**Move active**: la salida sigue las memorias A/B. Pulsa «Take over» (cap. 8).
Una capa se queda negra	Capa apagada (**Layer on**), fuente «None», Opacity 0, Threshold hi-con demasiado alto, o Key threshold por encima de todos sus niveles.
La imagen satura hacia el blanco	Persistencia en **Add** + halo: pasa a Max o Dissolve, baja el Decay (cap. 6).
El vídeo ya no tiene color	Normal: la cámara hi-con solo conserva los niveles; sube **Softness** a 0,5 y elige una paleta, o marca **Original colors** para una imagen.
El texto queda cortado	Tamaño excesivo para el formato: reduce Size o Letter spacing, o pasa Framing a Fit.
No hay sonido en la exportación	Solo el vídeo maestro aporta sonido; el modo generativo es mudo.
La cámara se queda negra	Permiso denegado: Ajustes del Sistema → Privacidad y seguridad → Cámara.