

## 1.2. ?? Breve historia del arte y la tecnología: de los algoritmos generativos al arte asistido por IA

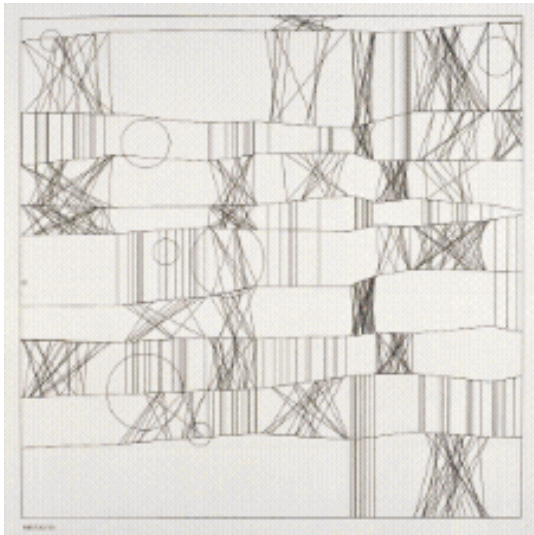


**La Inteligencia Artificial no se ha metido en el arte de golpe, sino que es el resultado de un largo proceso** de pruebas con algoritmos que ha cambiado totalmente la idea tradicional de quién es el autor, del proceso de creación y del concepto de arte en sí mismo.

Para entender lo que pasa ahora —desde jugar con los prompts en los modelos de difusión hasta las discusiones éticas sobre los datasets—, es clave darse cuenta de que **el arte con IA es solo el punto más reciente de una relación que viene de lejos** entre la creatividad humana y los sistemas automáticos.

En esta sección vamos a ver **cómo ha evolucionado** la autoría con algoritmos. Haremos un repaso desde los **primeros artistas en los 60**, que ya dejaban que el código hiciera los trazos; hasta la **co-creación híbrida** tan sofisticada de hoy. Analizaremos **cómo ha cambiado el papel del artista**: de ser un Algorista (el programador que ponía las reglas) a convertirse en un Director de Arte (el que selecciona y cura los resultados). Por último, veremos cómo los avances tecnológicos —desde los plótters mecánicos y las GANs, hasta los modelos de difusión actuales— han obligado a **repensar conceptos esenciales** en las artes visuales como **la originalidad, la emergencia y el control**.

## 1.2.1. Orígenes: Arte algorítmico y por computadora (1950s-1970s)



Esta primera etapa, que a menudo llaman **Génesis del Arte por Computadora** o **Primera Ola del Arte Generativo**, se distingue por el uso de la tecnología de un modo muy riguroso y, sobre todo, experimental. La clave aquí, es la **estructura**. El artista, que era también el programador; intervenía directamente y de antemano, para definir y codificar las reglas de la creación. El movimiento tuvo sus inicios académicos y experimentales a **mediados de los años 60**, principalmente en **Europa y Estados Unidos**.

**Frieder Nake, Georg Nees, Harold Cohen o Vera Molnár** son los artistas e investigadores universalmente conocidos como los padres del **Arte Algorítmico (o Arte por Computadora)**. Su trabajo se centró en explorar cómo las funciones matemáticas (ecuaciones de segundo grado o los procesos aleatorios controlados) podían generar composiciones complejas y visualmente interesantes. Nees, en particular, exploró la transición gradual del orden al desorden (orden-desorden) utilizando parámetros de aleatoriedad.

### Principios fundamentales: la regla como base artística

#### 1. El algoritmo es lo más importante.

La obra no es un reflejo directo de la mano o de los sentimientos del artista, sino el resultado objetivo y predecible de una serie de **instrucciones lógicas**.

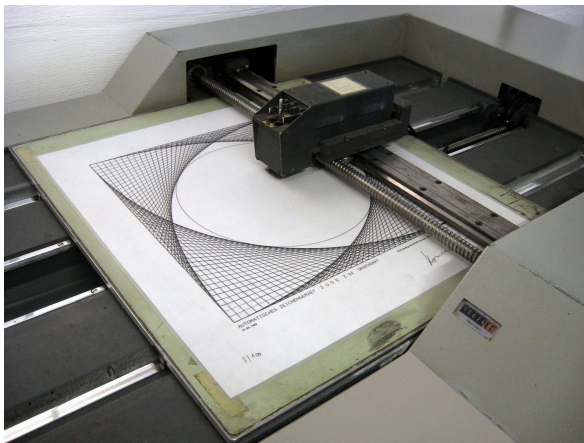
#### 2. Artista-Programador y el Control de la Estructura

El artista tenía un doble papel; era el creador estético y, a su vez, el técnico que programaba. Su toque personal se minimizaba durante la ejecución de la obra, pero se maximizaba al definir las reglas que la generaban. **El código (o sea, el algoritmo) se convertía en el plano, en el**

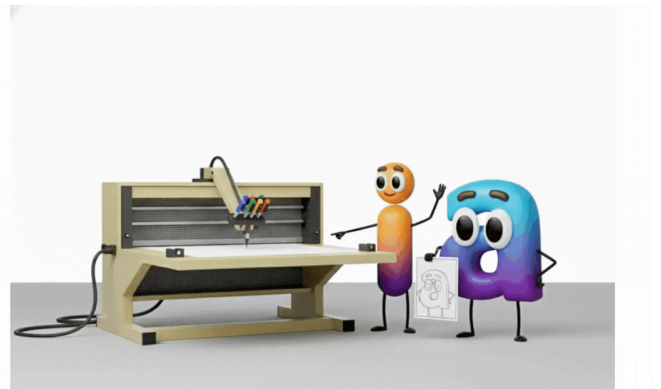
guion o en la partitura que marcaba todo el proceso creativo.

### 3. La Máquina como Herramienta Ejecutora

La computadora y sus accesorios —especialmente el **plóter** (trazador mecánico)— no eran solo herramientas, sino colaboradores muy disciplinados. El plóter **traducía las coordenadas y las funciones matemáticas del algoritmo en trazos físicos**, casi siempre sobre papel, creando gráficos de líneas muy precisas y geométricas. El resultado visual dependía totalmente de las reglas que se habían programado (por ejemplo, parámetros para introducir aleatoriedad controlada en el tamaño, la posición, la rotación o la densidad de una forma).



*Máquina de dibujo de superficie plana ZUSE Z64, utilizada por Nees en 1963 para producir sus obras.*



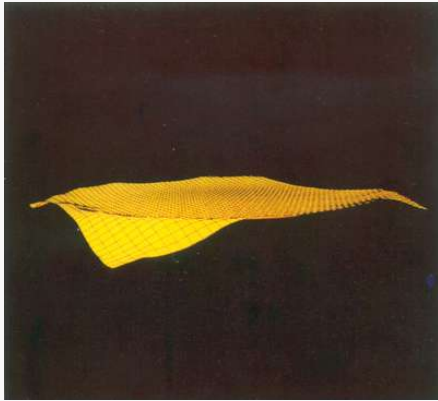
*La IA creando con un plóter (Minerva Rodríguez + Gemini + Haliou IA).*

### 4. El Arte como Resultado de un Proceso

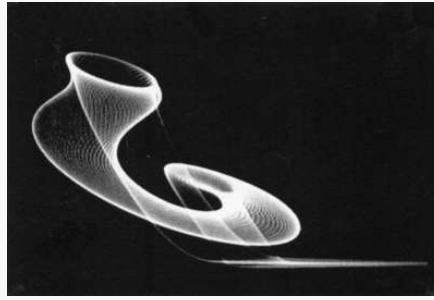
La obra final no se veía solo como el objeto visual (el dibujo), sino como la prueba visible de un **proceso lógico y matemático**. El valor artístico estaba tanto en lo "elegante" del código como en lo impactante del resultado visual.

## Foco estético: la estética informacional y la abstracción geométrica

El **impacto visual** de las obras de esta etapa está profundamente ligado a su **origen matemático**:



**Peter Kreis (1970)** *Compart Nr. 11*



**Herbert W. Franke (1961)**  
*Analoggraphik*



**Charles "Chuck" Csuri / James Shaffer (1967)** *Sine Curve Man*

- **Estética Informacional (Information Aesthetics):** Este concepto se convirtió en el principal marco teórico. La belleza emergía de la **secuencia lógica y la coherencia matemática** de las instrucciones. La complejidad y el atractivo residían en cómo **patrones simples, al ser repetidos y modulados** por reglas algorítmicas, daban lugar a estructuras visuales complejas y a menudo inesperadas.
- **Abstracciones Geométricas:** Dada la naturaleza del plóter y los lenguajes de programación iniciales (como FORTRAN o Algol), los resultados tendían a ser **abstractos, limpios y fuertemente geométricos:** retículas, curvas paramétricas, superposiciones de líneas, y variaciones sistemáticas de formas básicas. Existía una conexión estética con el constructivismo y el arte concreto de principios del siglo XX, pero ahora mediada por la máquina.



Charles "Chuck" Csuri / James Shaffer,  
1967, *Random war*

MEDALS AWARDED		
HERO		
RA18670698	REYNOLDS HOWARD	PVT SURVIVING
MEDAL FOR VALOR		
RA11440841	GAVIN JOHN	PFC WOUNDED
RA10080186	HINTERS HARRY F	PVT SURVIVING
RA18111924	MEILING RICHARD L	PFC WOUNDED
RA10525982	BRUS ROBERT	PVT SURVIVING
GOOD CONDUCT AWARD		
RA18430042	KRUMHOLZ GARY H	PVT SURVIVING
RA15899759	OGILBY ANGUS	PFC MISSING
RA17906185	MARRIS GEORGE	PVT SURVIVING
RA11600079	HYLER JOSEPH	PVT WOUNDED
RA17455605	STRAND JAMES	PVT MISSING
RA19761086	THOMPSON ALEX	PVT MISSING
RA17282705	SEALY JR ALBERT H	PVT SURVIVING
RA13971338	STERNBERGER JOSEPH	PVT WOUNDED
RA17266211	IRVINE JOHN	PVT WOUNDED
RA11141842	NATALE MICHAEL R	PVT WOUNDED
RA18161522	LEACH CLARENCE D	PVT SURVIVING
RA15497705	BARNETT WILLIAM	PVT SURVIVING
RA19422493	BAER ROBERT	PVT MISSING
RA12932700	SAVARESE JAMES	PVT SURVIVING
RA16351998	PRITZER ANTON C	PVT SURVIVING



Destacar la obra de 1967, *Radom War de Csuri y Shaffer*; donde encontramos dibujado un **soldado de juguete**, el cual se convirtió en la baraja de datos, **por medio de un programa informático** que generaba números aleatorios se determinó la **distribución y posición de 400 soldados en el campo de batalla**. Un bando se denominó "Rojo" y el otro "Negro", y se le asignaron los nombres de personas reales. **Otro programa informático asignó rangos militares y números de serie** del ejército al azar. El generador de números aleatorios determinó la siguiente información y la computadora creó esta imagen con la lista de bajas: **1) Muertos 2) Heridos 3) Desaparecidos 4) Supervivientes 5) Un héroe por cada bando 6) Medallas al Valor 7) Buena Conducta 8) Medallas a la Eficiencia.** [Csuri y Shaffer, 1968], [cf. Rosen, 2011, p. 258]

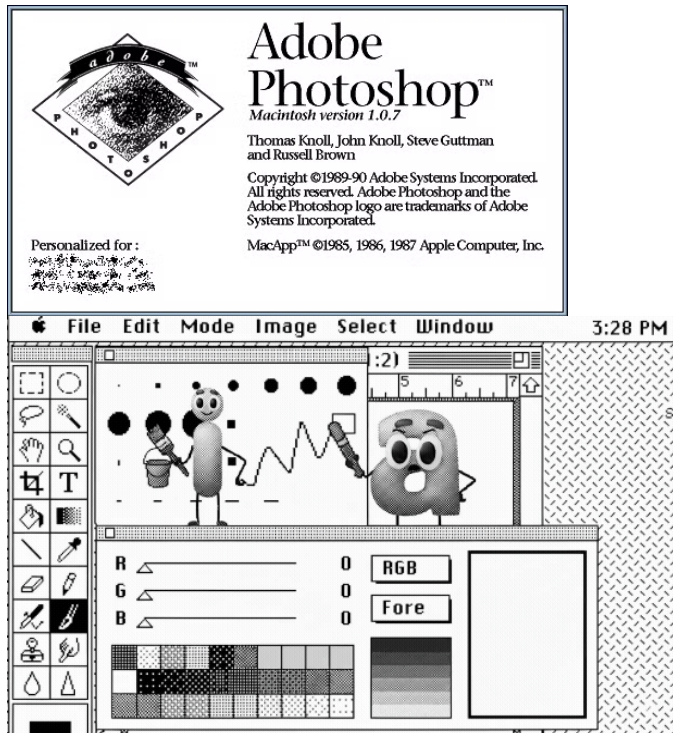
## 1.2.2. El software y la interactividad (1980s-2000s)

Esta etapa es crucial porque marca la **democratización** del acceso a la tecnología creativa. Si los años 60 y 70 eran de "científicos y *mainframes*", esta era es la de "**artistas y ordenadores personales**".

Este periodo se define por la llegada del **Ordenador Personal (PC/Mac)** y la **Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)**. El código binario se esconde detrás de iconos y ventanas, y la máquina pasa de ser una calculadora gigante a ser un **lienzo infinito**.

## La metáfora de la herramienta: del código al "pincel digital"

A diferencia de la etapa anterior (donde se escribía código para mover un plóter), en los **80s y 90s surge el software que simula herramientas físicas tradicionales.**



<https://www.youtube.com/embed/Tda7jCwvSzg?si=v88EY1GAi8xCd6Mz>

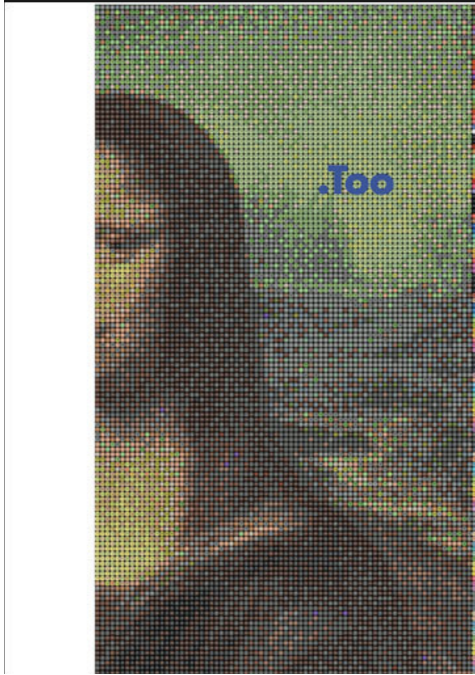
La IA en Adobe Photoshop'90 (Minerva Rodríguez + Gemini + Hailou AI)

John Knoll nos muestra cómo funcionaba Photoshop en sus primeras versiones

- **La Revolución de Adobe:** El lanzamiento de **Photoshop (1990)** cambia las reglas del juego. La manipulación fotográfica deja de ser química (cuarto oscuro) para ser matemática (píxeles), pero la interfaz usa metáforas familiares: "pincel", "borrador", "lazo".
- **El Artista como Operador de Software:** El artista mantiene el **control manual completo**. La máquina no "imagina" (como la IA actual), solo ejecuta comandos precisos. La habilidad reside en el dominio de la interfaz y la técnica de manipulación.
- **Hito:** El auge de la **pintura digital** y el **diseño gráfico asistido por ordenador (CAD)**.

**Aquí** puedes descargar de forma gratuita **el código fuente original de la primera versión de Photoshop** por si te apetece emularlo (tendrás que aceptar las condiciones y términos antes).

## Programación creativa: el código como medio expresivo



John Maeda. *Too Mona Poster*. 1994

**A finales de los 90 y principios de los 2000**, surge una reacción contra las herramientas comerciales "cerradas" (como Photoshop).

**Artistas y diseñadores** quieren volver a **escribir sus propias reglas**.

- **John Maeda y el MIT Media Lab:** Promueven la idea de que para entender el medio digital, el artista debe saber programar. *Diseñar es programar*.

A John Maeda lo conocerás por grandes obras como *Las leyes de la simplicidad* o *How to speak machine, laws of design for a digital age*.

- **Processing (2001):** Creado por **Casey Reas** y **Ben Fry**. Es un lenguaje de programación diseñado específicamente para **artistas visuales**. Democratizó el **Arte Generativo** moderno. Permitió a miles de estudiantes crear sistemas visuales complejos sin ser ingenieros informáticos.

*Processing* sigue siendo hoy la base para enseñar pensamiento computacional en muchas escuelas de arte.

