



**TECNOLOGÍAS DE LAS MÁQUINAS QUE APRENDEN (IA)**  
**Mutaciones de la imagen en las prácticas artísticas contemporáneas**

**Jorge Iván Ocampo Rendón**

Tesis doctoral presentada para optar al título de Doctor en Artes

Director

Gabriel Mario Vélez Doctor en Bellas Artes

Universidad de Antioquia

Facultad de Artes

Doctorado en Artes

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

Cita	(Ocampo Rendón, 2024)
<b>Referencia</b>	Ocampo Rendón, J. (2024). <i>Tecnologías de las máquinas que aprenden (IA) Mutaciones de la imagen en las prácticas artísticas contemporáneas</i> [Tesis doctoral]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
<b>Estilo APA 7 (2020)</b>	



Doctorado en Artes, Cohorte IX.

Grupo de Investigación Teoría, Práctica e Historia del Arte en Colombia.

Centro de Investigación Facultad de Artes.



Centro de Documentación Artes

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - [www.udea.edu.co](http://www.udea.edu.co)

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros.

Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

## Tabla de contenido

<b>Resumen</b>	<b>5</b>
<b>Abstract</b>	<b>6</b>
<b>Introducción</b>	<b>8</b>
<b>Metodología</b>	<b>17</b>
Contexto	17
Enfoque	23
Acercamiento a la literatura y las obras de los artistas	24
Mapa “Interactivo”	26
Momentos en el mapa “interactivo”	29
Narrativa en la escritura:	30
Consideraciones	31
<b>Capítulo I: Alucinaciones Sociales - Contexto de aplicación y uso de la IA</b>	<b>34</b>
<b>Capítulo II: De la imitación de la imitación, al mito de la máquina artista</b>	<b>50</b>
El mito de la máquina artista	63
Entre el Antropocentrismo y la alteridad: Concepciones en el diseño de máquinas de aprendizaje	91
"IArtistas" y sus umbrales antropocéntricos	100
¡Creativos en apariencia!	108
<b>Capítulo III: Datos y algoritmos</b>	<b>113</b>
<b>Capítulo IV: De la imitación a la cocreación</b>	<b>129</b>
Máquina orgánica	138
Propuesta de experimentación	157
<b>Capítulo V: Mutaciones de la imagen. La cuarta era de la imagen</b>	<b>160</b>
Imagen materia: Estado sólido.	168
Imagen movimiento: Estado líquido	171
Imagen Digital: Estado gaseoso	178
Imagen que aprende: Estado Plasma	197
Cocreación entre humanos y no humanos	204
Ubicuidad 99% plasma	216
Capitalismo de vigilancia	220
“Noonscopio”	228
Caja negra	231
<b>Consideraciones Finales sobre la Cuarta era de la imagen</b>	<b>239</b>
<b>Propuesta de creación, planteada en colaboración con máquinas de aprendizaje</b>	<b>244</b>
1. “Muerte” de redes neuronales artificiales	247
2. Códigos sesgados: Experimentación y diálogo artístico en la era de la vigilancia y el control.	251
<b>Referencias</b>	<b>259</b>

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Cuadro Sinoptico: Las tres eras de la imagen. Imagen-materia, Film, E-image, Imagen que aprende	241
---	-----

## Lista de figuras

Figura 1 “Veo tu libro en mis manos”	21
Figura 2 “Palimpsesto”	23
Figura 3 Mapa “Interactivo”. Máquinas de aprendizaje. Mutaciones de la imagen en las prácticas artísticas contemporáneas	29
Figura 4 Euphonia de Faber	54
Figura 5 Pato de Vaucanson	57
Figura 6 Autómatas. Pierre Jacquet Droz	57
Figura 7 El turco	57
Figura 8 AI-DA	57
Figura 9 Luditas, Revolución industrial	61
Figura 10 Mito de la máquina artista	65
Figura 11 Formas humanas y animales del Bosco al estilo de Malevich	71
Figura 12 Narciso según varios artistas	72
Figura 13 Google DeepDream	74
Figura 14 Inceptionism: Going Deeper into Neural Networks	74
Figura 15 What is an Image? 1	77
Figura 16 What is an Image? 2	78
Figura 17 La Famille De Bellamy. 2018	79
Figura 18 Cloudpainter	82
Figura 19 The next Rembrandt	84
Figura 20 Memories of Passersby	85
Figura 21 CV Dazzle Looks N°6, N°7	119
Figura 22 Conversations with Bina48	123
Figura 23 F.R.A.N.	154
Figura 24 Nimmia Cetti	155
Figura 25 Auto-destructive art. Demonstration by G. Metzger	184
Figura 26 Can't help myself	185
Figura 27 Johnny Cash Project	191
Figura 28 Flight Patterns	191
Figura 29 Pulse room	195
Figura 30 Discrete figures	196
Figura 31 Natural History of the enigma	213
Figura 32 Tree Logic	216
Figura 33 How Not to be Seen: A Fucking Didactic Educational	226
Figura 34 Code Names of the Surveillance State	228
Figura 35 Machine Learning Bias	230
Figura 36 Boceto, Muerte de redes neuronales artificiales	251
Figura 37 Muerte de redes neuronales artificiales	252
Figura 38 Códigos sesgados	256
Figura 39 Montaje Códigos sesgados	259

### **Siglas, acrónimos y abreviaturas**

<b>IA - (AI)</b>	Inteligencia Artificial (Artificial Intelligence)
<b>AGI</b>	Artificial General Intelligence
<b>GANs</b>	Generative Adversary Networks (Red generativa adversativa)
<b>HCI</b>	Human-Computer Interaction
<b>HRI</b>	Human-Robot Interaction
<b>ANN</b>	Artificial neural network (Redes neuronales artificiales)
<b>AIA</b>	Agentes Inteligentes Artificiales
<b>CNN</b>	Redes Neuronales Convolucionales
<b>LLM</b>	Large Language Model
<b>RV</b>	Realidad Virtual
<b>RA</b>	Realidad Aumentada
<b>NFT</b>	Non-Fungible Token (Token No Fungible)

## Resumen

Los usos de la imagen mediada por la IA son explorados y confrontados en relación con las prácticas artísticas contemporáneas, abordando la complejidad en sus modos de creación: el hacer, el decir y el escribir. Una de las cuestiones iniciales, es la reflexión sobre la "máquina creativa", "creatividad computacional". Con el avance en la investigación, se revisa cómo los artistas se confrontan y entablan diálogos con la IA, las estrategias con las que desde el arte se desafían y decodifican las narrativas detrás de estos sistemas computacionales, y las transformaciones paradigmáticas que están sucediendo en el panorama artístico debido a esta intervención tecnológica. Adicionalmente, se identifican aspectos que se entrecruzan en estas revisiones como, la cocreación, interacción humanos y no humanos, las "máquinas orgánicas", la ubicuidad de la imagen, el capitalismo de vigilancia, la relación con los datos y los algoritmos, y por último, a partir de las reflexiones teóricas del libro *Las tres eras de la imagen* (Brea, 2010), se postula, que estamos entrando en una cuarta era de la imagen: una era en la que la imagen está mutando a través de las máquinas de aprendizaje. Esta cuarta era destaca una imagen elaborada no solo por humanos, sino también por lo que podemos entender como una "máquina orgánica", una que se transforma conjuntamente con nosotros en este tejido simbiótico entre arte y tecnología. Se destaca la importancia de las máquinas como agentes en la interacción entre lo humano y lo no humano, consolidándose como agenciamientos centrales en la cosmovisión poshumanista de nuestro tiempo.

*Palabras clave:* Inteligencia Artificial (IA), Creatividad computacional, cocreación, Interacción humanos y no humanos, Agenciamiento, Máquinas orgánicas, Ubicuidad de la imagen, Capitalismo de vigilancia, Datos, Algoritmos, Posthumanismo.

## Abstract

The uses of the image mediated by AI are explored and confronted in relation to contemporary artistic practices, addressing the complexity in their modes of creation: doing, saying and writing. One of the initial inquiries involves reflecting on the "creative machine," "computational creativity." As the research progresses, it examines how artists engage with and enter into dialogues with AI, the strategies through which art challenges and decodes the narratives behind these computational systems, and the paradigmatic transformations occurring in the artistic landscape due to this technological intervention. Additionally, aspects interwoven in these reviews are identified, such as co-creation, human and non-human interaction, "organic machines," the ubiquity of imagery, surveillance capitalism, the relationship with data and algorithms. Finally, based on the theoretical reflections from the book "Las tres eras de la imagen" (Brea, 2010), it posits that we are entering a fourth era of the image: an era in which the image is mutating through machine learning. This fourth era highlights an image elaborated not only by humans but also by what we can understand as an "organic machine," one that transforms in symbiosis with us in this symbiotic fabric between art and technology. The importance of machines as agents in the interaction between the human and the non-human is emphasized, consolidating them as central agencies in the post-humanist worldview of our time.

*Keywords:* Artificial Intelligence (AI), Computational Creativity, Co-creation, Human and Non-Human Interaction, Agency, Organic Machines, Ubiquity of the image, Surveillance Capitalism, Data, Algorithms, Posthumanism.

*Inteligencia artificial, qué gran error haber pensado que se trataba de producir por medios artificiales los “efectos de inteligencia” de un pensador natural, de una inteligencia humana -en toda su decepción-. Hay un desafío mucho más alto e interesante, y es el que está aquí en juego -y es el que siempre ha animado la investigación en autómatas, en teatros de la memoria, en inteligencias artificiales-: poner en operación mecanismos y dinámicas capaces de producir, para sí, efectos de comprensión en el espacio tensional de una red de conexiones abiertas, una máquina social, un enjambramiento multitudinario de enlaces reenviados que conforma el puro momento holístico, la ecuación vectorial, de un sistema de fuerzas constelando.*

Jose Luis BREA, Las tres eras de la imagen.

## Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como uno de los campos más significativos y transformadores en la ciencia y la tecnología contemporáneas. Esta evolución no solo es de relevancia técnica o funcional, sino que también plantea preguntas fundamentales en torno a conceptos humanos centrales como la creatividad y por ende permean el mundo del arte. El propósito de esta tesis es abordar la IA desde una perspectiva interdisciplinaria, examinando sus fundamentos históricos y científicos, su relación con las artes y una reflexión sobre la definición y los límites entre humanos y no humanos en las prácticas artísticas contemporáneas.

Un aspecto central en cualquier estudio sobre la IA, es su interacción con la creatividad y la inteligencia. Estos conceptos, tradicionalmente asociados exclusivamente a la experiencia humana, son desafiados por la existencia de sistemas que no solo replican ciertas funciones cognitivas, sino que también son capaces de generar obras y respuestas originales. ¿En qué medida puede considerarse a una máquina como creativa? ¿Cómo redefine la IA nuestro entendimiento de la inteligencia? Estos interrogantes forman parte de la batería de cuestiones de reiterativo abordaje en el proceso de reevaluar y contextualizar el papel de la IA en el ámbito artístico. Aunque es tentador dejarse llevar por visiones espectacularizantes que proclaman una IA que rivaliza o incluso supera la creatividad humana, es importante resaltar que en esta investigación se adopta una postura crítica. Contrario a las narrativas que sostienen una IA "volviéndose creativa", esta tesis aboga por una visión desprovista de sesgos antropocéntricos. Aquí, el enfoque no recae en máquinas que eclipsen a los artistas humanos, sino en la sinergia colaborativa entre unos y otros.

Estas preguntas sobre si la IA puede ser "creativa", se ha vuelto recurrente en debates contemporáneos. No obstante, esta cuestión debería reformularse para entender mejor las capacidades y limitaciones de estas máquinas. En lugar de preguntarnos si pueden ser creativas, podríamos cuestionar cómo la IA redefine nuestra noción de creatividad. Por ejemplo, ¿es posible que una máquina genere una obra que no sea una mera imitación de estilos pasados o conocidos? ¿Puede un sistema de aprendizaje

maquínico desarrollar un estilo propio, o incluso innovar más allá de los límites estilísticos de su conjunto de datos de entrenamiento?

La relación de la IA con las artes, además, plantea debates y reflexiones sobre la producción y el consumo artístico en la era digital. Las herramientas basadas en IA ofrecen nuevas formas de creación, pero también desafían nociones arraigadas sobre autoría, originalidad y significado, casi que obligando a analizar cómo los artistas, curadores y el público en general se relacionan y responden a estas nuevas dinámicas. Se realiza una revisión exhaustiva y crítica sobre la IA, situándose en muchas de las reflexiones en el cruce de la ciencia y las artes, y buscando desentrañar las múltiples capas de significado e implicación que su existencia y desarrollo conllevan en la sociedad contemporánea.

En el *Capítulo I: Alucinaciones Sociales - Contexto de aplicación y uso de la IA*, y el *Capítulo II: De la imitación de la imitación, al mito de la máquina artista*, el análisis de la IA requiere, en primer lugar, una revisión de su contexto, ficcional, científico e histórico. Desde sus inicios teóricos hasta sus desarrollos más recientes, la IA ha transitado por una serie de avances, retrocesos y reconfiguraciones conceptuales. Entre los años 1950 y 1980, emergió como una nueva frontera científica, prometiendo transformar no solo la tecnología, sino también nuestra comprensión de la inteligencia misma. Sin embargo, después de ese primer auge, hubo un período de desencanto y ralentización. No sería hasta finales del siglo XX y principios del XXI, cuando la IA experimentaría un resurgimiento notable, impulsado por avances tecnológicos y una mayor disponibilidad de datos para su modelado y entrenamiento. Esta revitalización ha propiciado un impacto profundo en el mundo del arte, donde una nueva generación de artistas ha empezado a explorar y reflexionar sobre las capacidades y las implicaciones de estas tecnologías. Las prácticas artísticas contemporáneas, en respuesta a este panorama en evolución, han empezado a redefinir sus modos de producción y a cuestionar el papel del artista en relación con las máquinas. Además, aparecen las máquinas que imitan a los humanos, ya sean autómatas, robots o sistemas de IA, que constituyen ejemplos palpables de este deseo de imitación. Este fenómeno ha sido explorado ampliamente en la ciencia, la literatura y el cine, donde las representaciones de seres autónomos y humanoides han fascinado y atemorizado a audiencias durante siglos. En la literatura,

personajes como Frankenstein o en la mitología los seres artificiales que sirven al dios del fuego Hefesto, capturaron la imaginación colectiva sobre las posibilidades y peligros de dar vida a lo inerte. Por su parte, el cine ha ofrecido visiones tan diversas como las apocalípticas máquinas de *Terminator* o los indistinguibles replicantes de *Blade Runner*. Sin embargo, la IA va más allá de estos reflejos literarios y cinematográficos, pues propone sistemas capaces no solo de imitar funciones humanas, sino también de aprender y adaptarse a ellas.

Con la aparición de la IA surge, inevitablemente, el mito de la máquina artista. La IA se ha revestido de un halo de misterio y admiración. Pero, ¿de dónde proviene este mito? En las artes, el mito ha sido un vehículo para explorar y representar realidades trascendentales o incomprensibles. La IA, por su parte, ha adoptado este mito para posicionarse como un agente capaz de trascender sus propios límites programados y alcanzar niveles de “creatividad y expresión” previamente atribuidos solo al ser humano. Esta confluencia entre mito y tecnología, se ha manifestado de manera evidente en el arte contemporáneo como instalaciones interactivas, performances mediadas por IA o piezas generadas algorítmicamente. Estas obras, en su esencia, reflejan un proceso de "imitación de la imitación". Es decir, la IA, diseñada para emular procesos humanos, ahora imita las formas de mimesis presentes en el arte, generando una especie de meta-reflexión sobre la naturaleza de la creación y la representación.

Dentro de este marco, emerge una discusión crítica sobre el antropocentrismo. Tradicionalmente, hemos considerado al ser humano como el centro y agente principal de la creación artística. Sin embargo, pensadores como Foucault (Foucault, 1968) o Bruno Latour (Latour, 2008) han propuesto una “mirada abierta” hacia otros actores en la red de creación. Estos actores (agentes), ya sean máquinas, animales o entidades abstractas, tienen roles significativos en los procesos de producción y percepción del arte. Adicionalmente, la propuesta de Walter Benjamin, en su ensayo "La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica" (Benjamin, 2021), el cual ya anticipaba los desafíos que las tecnologías presentarán al arte, permite desde su perspectiva, hacer de nuevo una serie de cuestionamientos y reflexiones sobre la IA en la actualidad.

Otro tema que se aborda a lo largo de estos capítulos, es que, en los umbrales del siglo XXI, nos encontramos ante una revolución epistemológica sobre cómo concebimos la creatividad, impulsada por la intersección de la IA y el arte. Las máquinas, tradicionalmente percibidas como herramientas inanimadas, ahora nos desafían con su potencial emergente para “crear”. Sin embargo, una cuestión que demanda ser replanteada es bajo qué parámetros estas máquinas lo pueden hacer.

Las discusiones sobre la IA a menudo se centran en su capacidad para procesar, analizar y actuar sobre grandes cantidades de datos. Los algoritmos de aprendizaje automático, en particular, tienen la habilidad de detectar patrones y hacer generalizaciones a partir de datos. Esta habilidad intrínseca ha llevado a experimentaciones artísticas en las que las máquinas “aprenden” estilos pictóricos y luego generan imágenes en consonancia con estos estilos. Sin embargo, esta acción se ha percibido comúnmente como una mera imitación. Aquí surge la interrogante: ¿Es posible que estas máquinas trasciendan la imitación y realmente cocreen junto a los humanos?

La noción antropocéntrica del modelamiento de IA ha sostenido, durante mucho tiempo, la perspectiva de que las máquinas simplemente replican las instrucciones humanas. Sin embargo, al adentrarnos en el funcionamiento interno de estos sistemas — lo que muchos denominan “la caja negra” — nos damos cuenta que dentro de esta caja, algoritmos complejos y redes neuronales trabajan en conjunto, procesando información de maneras que a menudo son incomprensibles incluso para sus desarrolladores. Al dismantelar o exponer estas cajas negras, no solo exploramos el funcionamiento de la IA, sino que también cuestionamos nuestras concepciones tradicionales sobre creatividad y autoría. Lo cual abre una puerta hacia los procesos de cocreación y la relación con agentes no humanos. En un mundo cada vez más interconectado y mediado por tecnologías, la figura del artista solitario cede paso a redes colaborativas donde humanos y máquinas, en un juego de influencias mutuas, configuran juntos el paisaje artístico contemporáneo.

Al considerar la cocreación, debemos reconocer que la IA no actúa en el vacío. Estas máquinas se entrenan con datos generados por humanos, reflejando nuestras propias concepciones estéticas, culturales

y creativas. Por lo tanto, cualquier obra "creada" por una máquina es, en cierto modo, una colaboración entre el algoritmo y los datos humanos con los que fue entrenado.

Al final de estos dos capítulos, se busca desentrañar las complejidades inherentes a la relación entre la IA y el arte, convirtiendo la cocreación en un acto en el que humanos y máquinas interactúan, influenciándose mutuamente. Esta relación simbiótica, más que una amenaza a la creatividad humana —ejemplo, las máquinas que reemplazan a los humanos en sus trabajos—, es objeto de revisión, dado que podría representar una expansión de lo que consideramos posible en el ámbito artístico. Mientras desafiamos y redefinimos nuestras concepciones tradicionales de creatividad, autoría e imitación, abrimos la puerta a un espacio en el que la cocreación con agentes no humanos se convierte en el leitmotiv, y no la rareza.

Esta promesa, que resplandece con optimismo y potencial, trae consigo un matiz cuestionable: el riesgo inherente de reproducir y perpetuar sesgos que están arraigados en esos mismos datos. Al sumergirse en el universo de la IA, uno rápidamente se encuentra atrapado en un enjambre de complejidades no solo técnicas, sino también éticas y filosóficas, lo cual conduce la reflexión hacia los datos y las maneras de procesarlos, dando comienzo al *Capítulo III: Datos y algoritmos*. En este se plantea que la IA ha sido vista como una herramienta poderosa política y económicamente, capaz de tomar decisiones con precisión y eficiencia superiores a las capacidades humanas en muchos dominios. Pero en su núcleo, las decisiones que toma una IA son un reflejo de los datos con los que fue alimentada. Y aquí es donde surge el dilema: los datos, al igual que las historias que contamos y las historias que olvidamos, llevan las marcas de nuestras propias limitaciones y prejuicios. La omnipresencia de los datos en la toma de decisiones de la IA no garantiza justicia ni equidad; en cambio, con demasiada frecuencia, codifica y amplifica las desigualdades existentes. La base de este asunto radica en el hecho de que los datos, por muy vastos y detallados que sean, no son una representación perfecta y objetiva de una realidad a la cual justamente pretenden reflejar. Cada conjunto de datos lleva consigo el legado de las decisiones humanas: qué medir, cómo medirlo y qué omitir. Y en este proceso, se toman decisiones que, en esencia, son culturales, sociales y profundamente políticas. Por lo tanto, cuando permitimos que la IA, armada con

estos datos, tome decisiones que afectan vidas humanas, es fundamental revisar que quizás nos estamos encontrando ante la posibilidad de perpetuar visiones del mundo sesgadas y homogeneizadas. Sin embargo, este debate sobre el sesgo en la IA podría no estar limitado a salas de juntas o laboratorios de investigación. Ha encontrado eco en las prácticas artísticas. Una ola de artistas contemporáneos ha tomado este desafío, utilizando su trabajo para cuestionar, provocar y arrojar luz sobre las maneras en que la IA puede distorsionar nuestra percepción de la realidad. Estos artistas, a través de su investigación y práctica, están planteando cuestionamientos, donde la tecnología y la humanidad se entrecruzan de formas que son simultáneamente alarmantes y optimistas. En este capítulo, se abordará una revisión de aquellos artistas que han centrado sus esfuerzos en esta intersección entre IA, sesgo y expresión artística, explorando cómo sus propuestas nos invitan a ver más allá de la superficie de estas tecnologías basadas en IA.

En el *Capítulo IV: De la imitación a la cocreación*, el campo conceptual de la tecnología siempre ha estado inundado de dualismos: natural - artificial, orgánico - inorgánico, humano - máquina. Sin embargo, estos binarios tradicionales están siendo desafiados y transformados por las comprensiones contemporáneas de las tecnologías digitales específicamente la IA, en especial, a través de la lente del “organicismo tecnológico”. La propuesta de ver a la tecnología, y en particular a la IA, no como entidades meramente mecánicas, sino como “máquinas orgánicas”, abre un nuevo paradigma en nuestra relación con la tecnología.

Yuk Hui, en sus reflexiones, sugiere una perspectiva que rechaza la mera objetivación de las máquinas digitales. En lugar de considerarlas como herramientas inanimadas, sugiere que son agentes que comparten una relación simbiótica con la vida humana y la naturaleza. Esta relación no es unidireccional; no es solo que imponemos nuestras intenciones y deseos en estas máquinas. Por el contrario, estas máquinas orgánicas, imbuidas de su propia forma de ser, también nos influyen y afectan. Hui insta a ver más allá del enfoque técnico o utilitario al tratar con la IA. En vez de ello, propone un análisis más profundo y holístico que abarque la historia, la cultura y el arte. Las máquinas digitales y sus algoritmos de IA no existen en un vacío; están arraigadas en un continuo cultural e histórico. La IA se convierte así en una extensión de la vida misma, una coexistencia en la que las máquinas y los humanos se

retroalimentan y se transforman mutuamente. Este organicismo tecnológico planteado por Hui se revisa también en el trabajo de otro pensador, Gilbert Simondon (2007). Este autor, al explorar la individuación de las máquinas y la tecnología, también abogó por una comprensión más fluida y continua de la relación entre lo humano y lo técnico. A través de su lente, las máquinas no son simplemente creaciones estáticas; tienen su propio proceso de “devenir” y transformación, que está intrínsecamente vinculado al humano.

La liberación de la IA del determinismo mecanicista y la proliferación de sus alcances científicos y culturales en la sociedad, no es simplemente un fenómeno tecnológico. Es un fenómeno sociocultural que tiene amplias implicaciones éticas y filosóficas. Las máquinas orgánicas no son meros artefactos; son entidades que requieren una ética de la coexistencia, una ética que reconozca su agencia y su capacidad para transformar y ser transformadas.

La transformación de la imagen, desde sus inicios hasta las manifestaciones actuales, ha sido intrincada y rica en matices. No obstante, lo que se busca emprender en el *Capítulo V, Mutaciones de la imagen. La cuarta era de la imagen*, es menos una cronología y más un análisis de cómo la interacción entre tecnología basada en IA, sociedad y arte ha moldeado la naturaleza y la percepción de la imagen en nuestra era contemporánea. Es innegable que, con la consolidación de la IA, particularmente desde 2015, la imagen ha comenzado a mutar a otros soportes y medios en donde no solo representa o refleja, sino que también tiene la capacidad de “aprender”, de “percibir” y de “interactuar”. En la intersección de esta capacidad técnica y su integración en la cultura contemporánea, se halla en la propuesta de José Luis Brea *Las tres eras de la imagen*, una suerte de organización y una secuenciación que resulta útil como estrategia para el abordaje de este tema. Brea nos introduce a la imagen como un reflejo de su tiempo, mutando desde su forma material, pasando por el film y la E-image. Sin embargo, a la luz de los desarrollos recientes en IA, y los análisis realizados en esta investigación, podríamos estar al borde de una cuarta era: una donde la imagen no solo se reproduce, sino que también se autoconfigura. Retomando las reflexiones sobre las máquinas y su imitación, y cómo han ido más allá de la mera replicación hacia la cocreación, esta nueva imagen emerge como un ente en sí misma. Si consideramos las perspectivas de autores como Yuk Hui, que ven a la tecnología, y por ende a la IA, como máquinas orgánicas entrelazadas con la vida y

la cultura humanas, la imagen adquiere un carácter aún más dinámico. No es solo un producto o una representación, sino una entidad que participa, interactúa y cocrea.

En esta matriz de relaciones entre el arte, la tecnología actual y la sociedad, la imagen se reconfigura no solo como un objeto o representación, sino también como un agente. En consonancia con las teorías de Bruno Latour, la imagen, en su manifestación más reciente, desafía la noción antropocéntrica de creación y percepción. En lugar de ser pasivamente recibida o interpretada, la imagen se convierte en un agente que dialoga, influencia y coconstruye realidades. La travesía en este capítulo busca no solo entender la imagen en su rol tecnológico y estético, sino más críticamente, comprender su lugar emergente y su influencia en la cultura contemporánea. La imagen, en este contexto, no es un mero reflejo de nuestra realidad, sino un actor activo en su construcción y redefinición.

Durante el desarrollo de este cuarto capítulo, la investigación da cuenta que la IA, aborda de manera profunda, temas políticos y económicos, que pueden sesgar la comprensión de la información que allí se expone, por lo tanto es importante aclarar que el análisis se centra en, contrario a ver la IA como un enigma incomprensible que mueve todas estas lógicas, culturales, políticas y económicas, se pone en evidencia que la percepción desde estos aspectos es subjetiva y a menudo se ve subyugada a la intervención humana. Por lo tanto, es importante no limitar la IA a una única entidad, como un algoritmo, dispositivo o computadora, reconociendo que constantemente se redefinen y crean nuevas instancias en y entre tecnologías emergentes, nuevas herramientas, así como nuevas formas de usarlas y criticarlas. Es importante señalar que esta perspectiva, reserva un lugar especial para un aspecto fundamental en esta investigación sobre la relación entre IA y arte. Esto radica en la idea de que la IA no se manifiesta de manera aislada, sino que emerge dentro de conjuntos poshumanistas que desdibujan las líneas tradicionales entre lo humano y lo no humano. Estos ensamblajes, en su dinámica, tienen la capacidad de integrar tanto humanos como otras formas de vida, trabajando en conjunto con componentes computacionales y mecánicos, dando lugar a una coexistencia donde las máquinas convergen en un diálogo constante con su entorno.

Por último y como resultados de esta investigación, se plantean dos propuestas de creación, que ponen en juego las prácticas artísticas y que involucran algunas de las reflexiones abordadas en esta tesis. Esto con la intención de construir una experiencia desde el contexto visual, sonoro, textual, más allá de la palabra escrita, para dar cuenta de algunas de las relaciones entre las prácticas artísticas con la tecnología de la IA.

## Metodología

### Contexto

La relación entre humanos y máquinas ha sido un tema de creciente interés y debate en el escenario de la creación artística. Con el avance de la IA y otras tecnologías emergentes como realidad aumentada (AR), la realidad virtual (VR), la impresión 3D, la tecnología blockchain y los Token no fungibles (NFT), el Internet de las cosas (IoT) y por último, aunque aún en sus etapas iniciales, la computación cuántica que promete capacidades de procesamiento que pueden transformar el análisis de datos y la creación de algoritmos complejos, los procesos creativos tradicionales están siendo transformados de maneras insospechadas. Esta investigación en el marco del Doctorado en Artes de la Universidad de Antioquia, aborda procesos de investigación creación, para reconocer la creación artística como una forma válida y significativa de producción de conocimiento, en un contexto donde la tecnología actual está transformando los procesos creativos. Las estrategias que recientemente se han planteado desde la dinámica de investigación creación permiten entonces un enfoque interdisciplinario, integrando reflexiones y metodologías de diversas áreas como la ingeniería, las ciencias de la computación y la filosofía, lo cual facilita un diálogo entre el arte y la ciencia. Además, estos procesos de creación, permiten una exploración más abierta y ambigua del conocimiento en el sentido de que su cualidad de indefinición y multiplicidad de significados enriquece la reflexión y puede revelar complejidades y relaciones ocultas, aportando bifurcaciones en la comprensión del tema investigado, desafiando las estructuras tradicionales y promoviendo la inclusión de múltiples perspectivas y enfoques.

Esta investigación involucra a artistas y autores que permiten explorar la noción de la cuarta era de la imagen. Además, es importante reconocer que la experimentación es un componente central tanto en la ciencia como en el arte, y esto conlleva a la necesidad de estar dispuesto a percibir las múltiples relaciones que desde este proceso se generan con el resto de la información relevante para la tesis. También se tiene en cuenta que las formas de presentar el conocimiento difieren notablemente entre el arte y la ciencia, dado que desde el arte la presentación permite al lector múltiples interpretaciones. En

contraste, la ciencia tiende en muchos casos a entregar un conocimiento con una sola interpretación. Muchos doctorados relacionados con las artes se nutren de la ciencia y se desarrollan en entornos donde los paradigmas científicos y la producción de un conocimiento claro son fundamentales. Pero es de reconocer que, al mismo tiempo, los métodos científicos se enriquecen con la creatividad y la capacidad de innovación del arte, generando otras formas de conocimiento que trascienden los límites de ambas formas de investigar. Este abordaje promueve la creación de obras que reflejan un entendimiento más completo y holístico del mundo, que, para el caso de esta tesis, revisa cómo la IA influye en los procesos creativos y la cocreación entre humanos y máquinas y en cómo las prácticas artísticas pueden desafiar y reestructurar los paradigmas actuales, integrando otras epistemologías y métodos en los procesos de investigación.

Se propone un formato que dialoga entre las formas de pensamiento en artes y su relación con algunos métodos científicos que por lo general se usan para una tesis doctoral. Esto implica establecer una forma de presentación en diferentes formatos experimentales desde las artes, como es el caso de esta tesis, la cual se presenta a través de un mapa “interactivo”, un texto narrativo descriptivo y el planteamiento de ejercicios de experimentación que apropian la IA desde las artes, para abrir las diversas interpretaciones posibles de una propuesta artística.

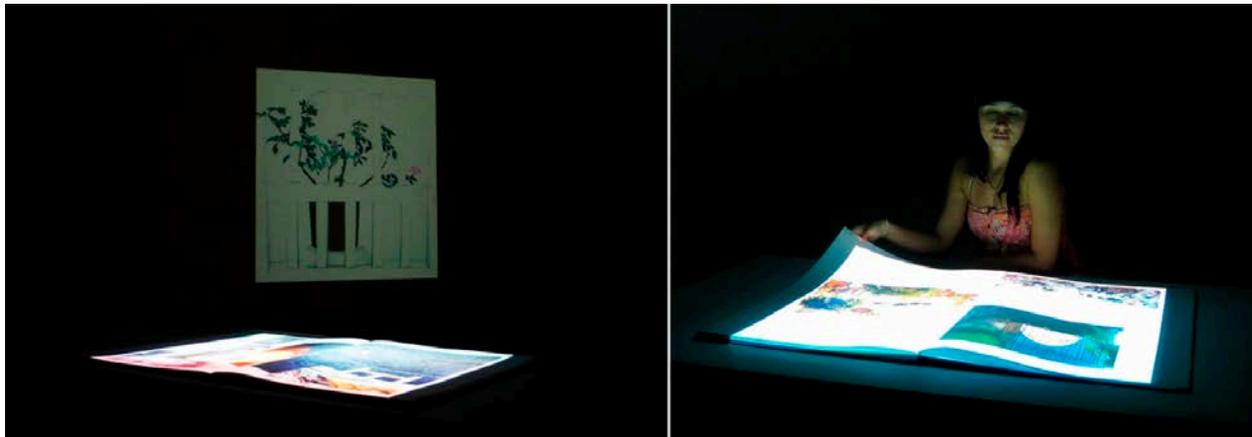
Pensar estas formas de producción de conocimiento como un proceso más abierto no solo desafía las estructuras tradicionales de relación con la información y la tecnología, sino que también invita a una participación activa del lector, fomentando un diálogo inclusivo que integra diversas perspectivas y experiencias a través de los formatos ya mencionados. Al hacerlo, es posible dar cuenta de la noción de que el arte no solo refleja la realidad, sino que también la transforma, ofreciendo otras formas de ver y comprender nuestro entorno.

Adicionalmente para el contexto de esta investigación, se hace referencia a algunos procesos de apropiación y reflexiones sobre la tecnología digital realizados en mi trayecto como artista visual desde el año 2008, y que enfatizan en la noción de datos infinitos, la ubicuidad de la imagen y su relación con el espectador, las máquinas de aprendizaje, entre otros temas que se abordan en la tesis. A modo de estudio,

se retoma un trabajo realizado en el año 2010, que se basa en la construcción de un "libro infinito", usando internet y una video proyección sobre una libreta de apuntes, esta propuesta hace referencia al cuento "El libro de arena" de Jorge Luis Borges y determina la base experimental para la construcción del apartado de la tesis llamado *Ubicuidad 99% plasma*.

### Figura 1

“Veo tu libro en mis manos”

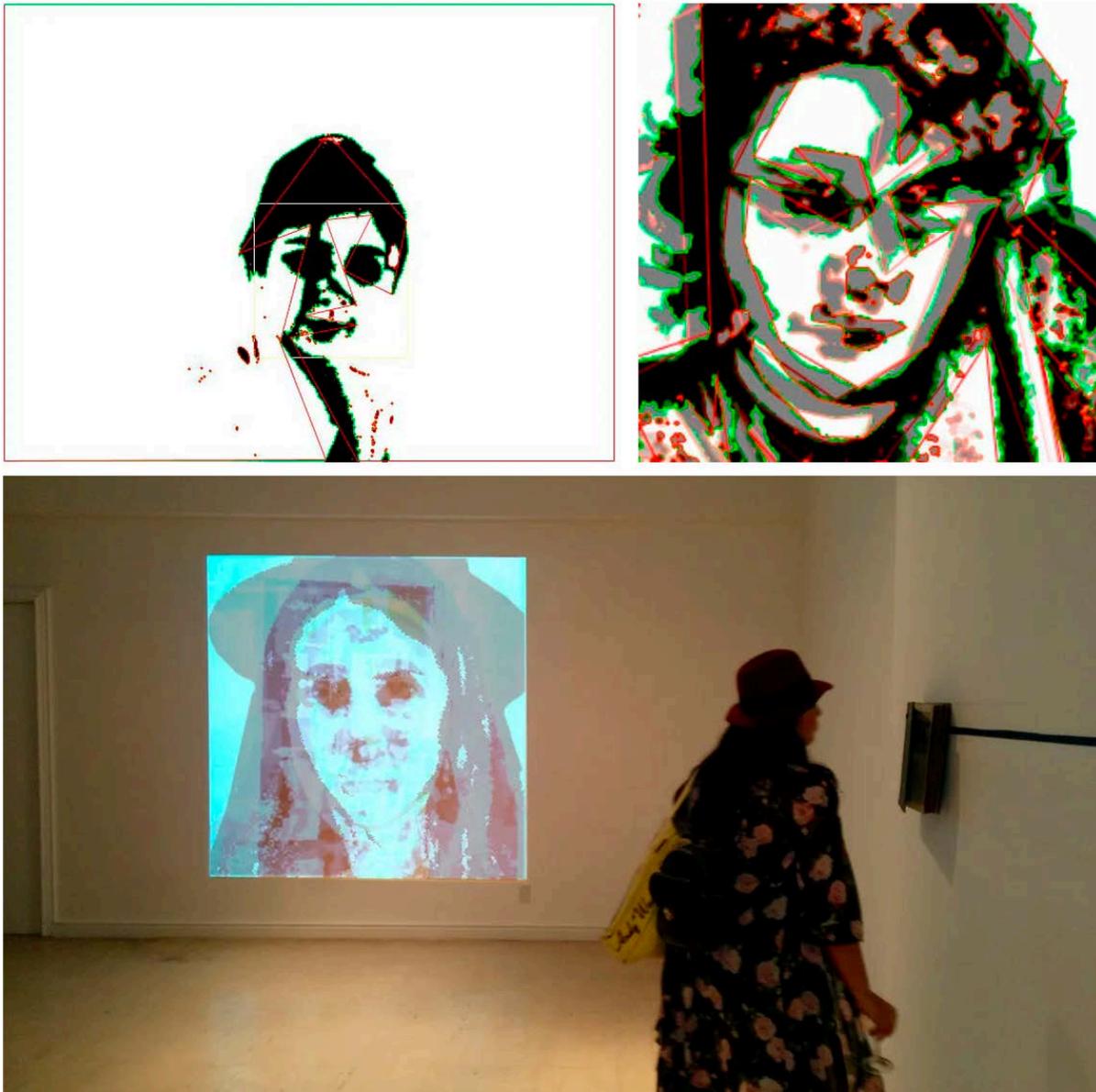


Nota. Fuente, tomada de: "[Veo tu libro en mis manos](#)" Jorge Ocampo. Intervención digital y electrónica, Flores para Ethel Gilmour, Homenaje. 2010. Sala de proyectos especiales del Museo de Arte Moderno de Medellín. Investigación y curaduría: Grupo de Estudios Culturales con el apoyo de la Línea de Investigación en Musicología Histórica de la Universidad EAFIT.

Es una propuesta que se compone de un libro activo, expansible a la aleatoriedad con la que las tecnologías digitales reproducen las imágenes. Se realizó una recolección y organización de imágenes que fueron almacenadas en un repositorio digital. Estas imágenes provienen de diversas fuentes, como fotografías, pinturas y dibujos digitalizados. Cada imagen es catalogada y almacenada en la base de datos, que está diseñada para permitir la recuperación de datos. Se basó en un sistema que permite la interacción entre la libreta de dibujo y la video proyección. Este sistema incluye sensores que detectan el cambio de página en la libreta de dibujo. Cada vez que el espectador cambia una página, el sistema activa un algoritmo que selecciona imágenes aleatorias de la base de datos para ser proyectadas. Se utilizó un videoprojector para mostrar las imágenes seleccionadas en tiempo real en el espacio de la instalación. Esta propuesta se pregunta por el espectador y su postura contemplativa, para abrir un espacio en donde su participación es indispensable para la obra. Con las relaciones entre la libreta de apuntes, el espacio

donde se realiza la instalación y el espectador que habita la obra, se procura encontrar nuevas relaciones entre el cuerpo y la obra de arte, donde el ambiente digital, con un gesto corporal, se puede convertir en una serie de imágenes o en una sucesión de animaciones expuestas al infinito.

Otro ejercicio que se retoma, es "*Palimpsesto*" iniciado en el año 2012 y que al día de hoy aún se encuentra en proceso, dando continuidad en una de las propuestas de creación que se plantea al final de este texto. Esta propuesta se basa en un libro interactivo que actúa con la presencia del espectador. Es un libro que en su interior tiene una cámara de video la cual registra a las personas que ingresan en la sala donde se encuentra emplazado dicho dispositivo. Además, tiene una estructura mecánica que controla el desplazamiento del libro por un riel de manera horizontal. Acompañado de este libro, hay una video proyección con varios rostros superpuestos a modo de palimpsesto, esta proyección muestra los rostros que se capturan en tiempo real con la cámara de video que está al interior del libro. El sistema mecánico que se propone para desplazar de un lado a otro el libro, se activa a través de un algoritmo programado para detectar rostros. El algoritmo tiene ciertas características de programación que distingue algunas particularidades físicas entre un espectador y otro. Si el espectador no tiene los rasgos físicos estandarizados en el algoritmo, el libro hace un desplazamiento para alejarse de quien lo observa, construyendo así, una relación de clasificación y orden establecido por un patrón computacional el cual determina la interacción.

**Figura 2***“Palimpsesto”*

*Nota.* Fuente, tomada de: ["Palimpsesto" \(2012\)](#) Jorge Ocampo. Intervención digital y electrónica.

Esta propuesta plantea una revisión a las maneras en que se sistematiza la información y genera sesgos en las máquinas al trabajar con reconocimiento facial y la elaboración de estándares fisionómicos.

Inicialmente, los resultados excluían a personas sin cabello, lo que evidenciaba una limitación y un sesgo inherente en los datos utilizados para entrenar la IA. Luego, esta propuesta se transformó en la clasificación de rostros por regiones, discriminando según el contexto donde se ubica la instalación, los

rasgos faciales de los espectadores y los patrones desarrollados por la máquina. Por ejemplo, no es lo mismo las facciones de personas de América del Sur que las de Europa del Norte, lo que llevó al diseño de una IA que clasificaba rostros bajo los rasgos de cada región, discriminando a ciertas personas dependiendo de sus características fisionómicas. Este proyecto ofrece una crítica desde el componente experimental, visual y conceptual al capitalismo de vigilancia, exponiendo de manera práctica, cómo las tecnologías de vigilancia y control afectan la privacidad y la autonomía de los individuos, siendo así este proyecto uno de los detonantes de algunas de las intenciones reflexivas que se plantean en los temas discutidos en los apartados de esta tesis, "Datos y algoritmos" y "*Capitalismo de vigilancia*". Dado que, desde esta intervención digital y electrónica, se puede dilucidar estas abstracciones de manera tangible al resaltar directamente los impactos de la IA en la sociedad. Además, este proyecto es un antecedente importante en el diseño de la propuesta de creación "*Códigos sesgados: Experimentación y diálogo artístico en la era de la vigilancia y el control*". Al explorar los sesgos y limitaciones de los algoritmos en contextos artísticos, lo cual da cuenta de la importancia de un enfoque experimental, destacando cómo la tecnología puede ser utilizada tanto para la creación como para la reflexión crítica.

Otro ejercicio de experimentación y creación, abordado al inicio de esta investigación en el año 2019, fue integrar una máquina en la escritura de la tesis, utilizando toda la información sistematizada durante el proceso de investigación doctoral para entrenar una IA que colaborará en la redacción junto con mi experiencia. Sin embargo, con el lanzamiento de Chat GPT en noviembre de 2022, la propuesta tuvo que ser modificada. La aparición de estos sistemas de procesamiento de texto, cambiaron significativamente el enfoque inicial de la propuesta de co-escritura, ya que su avanzada capacidad para generar texto hizo innecesario el desarrollo de una IA específica para este propósito. Adicional a este ejercicio de experimentación, y como ya se ha mencionado, surgen otras dos propuestas que son las que se describen al final de este texto: "*Muerte de redes neuronales artificiales*" y "*Códigos sesgados: Experimentación y diálogo artístico en la era de la vigilancia y el control*". Estas evidencian otra forma de producción de conocimiento desde las artes, la cual podría definirse como propuesta ampliada de las condiciones iniciales del Doctorado en Artes. De igual manera, esta iniciativa de creación genera en la

investigación una revisión a los procesos de cocreación entre humanos y máquinas, permitiendo reflexiones desde las prácticas artísticas que aportan a los momentos 3, 4 y 5 del proceso de investigación ([\*Ver mapa interactivo\*](#)).

Por último y como parte del resultado del proceso de creación en la tesis, a través de estos ejercicios de experimentación y creación, se da cuenta de otras formas de entender y presentar el conocimiento, desafiando las estructuras tradicionales y abriendo espacio para la innovación y la creatividad. Adicionalmente, el entramado de experimentación y diálogo que se consigna en el mapa “interactivo” y que además recoge los hallazgos de la investigación, permite una representación rizomática de los momentos y sus múltiples dimensiones, lo cual facilita la comprensión del proceso creativo y activa el diálogo entre diferentes campos del conocimiento, promoviendo una producción de conocimiento más diversa e inclusiva.

### **Enfoque**

Utilizar un enfoque para la creación en arte, integrado con procesos de investigación científica y alimentado con perspectivas hermenéutica, dialéctica y estética, son la base para la lectura y reflexión de los procesos creativos y sus contextos. Este enfoque interdisciplinario facilita una interpretación diversa de las obras de arte, los artículos científicos, los aportes filosóficos y conceptuales y las reflexiones de autores que abordan el tema que relaciona el arte y la tecnología. Al hacerlo, proporciona una visión holística en la investigación académica y ofrece nuevas perspectivas tanto para los artistas como para el lector de esta tesis, facilitando una apreciación crítica del arte contemporáneo en su contexto cultural y tecnológico, a través de la observación participativa y el análisis de las obras de los artistas.

Se interpretan los significados subyacentes de las obras y las reflexiones de los artistas, situándolos en su contexto histórico, cultural y tecnológico. Se exploran las tensiones y contradicciones en el proceso creativo, como las relaciones entre tradición e innovación y entre lo humano y lo no humano. Desde la perspectiva estética, se evalúan aspectos como el estilo, la forma, trazos, gestos y la expresión de las obras, proporcionando una valoración que considera tanto los aspectos formales como los contextuales. Esto facilita las reflexiones para el segundo momento de la tesis, dado que en este se

consideran las influencias de la IA en la creación artística y como se generan temas relacionados con la mimesis en el uso de las máquinas, a través de la composición, el color, la textura y el movimiento.

También se indaga por cómo los artistas exploran y experimentan la IA a través de formas y estilos que antes eran imposibles o extremadamente difíciles de lograr, generando patrones complejos y detalles minuciosos, imitando estilos pictóricos tradicionales o creando nuevos estilos visuales que desafían las convenciones estéticas existentes. Además, la IA puede analizar grandes volúmenes de datos artísticos, identificando tendencias y características estilísticas que los artistas pueden incorporar en su trabajo. La interacción con la IA también plantea preguntas estéticas sobre la originalidad y la autoría en el arte, reflexionando sobre las obras creadas en colaboración con la IA y por el valor estético y cultural que atribuimos a la imagen generada por máquinas.

Además, al incorporar el análisis de artículos, libros y textos científicos y filosóficos, se amplían las conexiones entre los diferentes momentos de la tesis. Estos textos proporcionan un marco teórico que contextualiza y apoya mis interpretaciones y reflexiones, lo cual permite situar las prácticas artísticas en diálogo con teorías contemporáneas y clásicas.

### **Acercamiento a la literatura y las obras de los artistas**

Esta revisión a los artículos y textos, abarca estudios sobre la imitación en el arte, teorías sobre la IA en el arte, la relación humano - máquina, los procesos de cocreación, reflexiones sobre las condiciones posantropocéntricas del uso de la IA, (es decir máquinas que ya no tienen como referente de su modelamiento, al humano), apropiación de datos e información por parte de artistas que generan imágenes mediadas por una máquina y que buscan demostrar la "autonomía" de la misma, exploración por parte de los artistas para indagar por los límites de una máquina basada en IA, documentos e información relacionada con la hegemonía de los datos y los algoritmos que sesgan los modos de producción de imagen y por último estudios relacionados con la transformación cultural de la imagen y el uso de tecnociencia en el arte.

Para realizar la lectura crítica y reflexiva de las obras de arte en torno a la imagen y la IA, es importante seguir un enfoque de relaciones lineales y no lineales, de sistematización de información en

formatos más allá de la palabra y los repositorios. Reconociendo la importancia de la representación visual en la comprensión y comunicación de las propuestas que estas pueden aportar, he optado por construir un mapa “interactivo”, que permite navegar por el contenido multimedia, relacionado con la información de estos artistas, sus obras y sus reflexiones. A continuación, se describe la estrategia usada para abordar las obras de arte, considerando tanto los aspectos visuales como los contextuales y tecnológicos.

- Contextualización de las obras analizadas

Se recopila información general sobre el artista, su trayectoria y su interés en la IA, proporcionando una descripción de la obra que incluye el título, el año de creación, las herramientas y técnicas utilizadas. Además, se analiza el contexto histórico, cultural y tecnológico en el que la obra fue creada, considerando cómo las tendencias contemporáneas y los avances en IA han influido en el proceso de su elaboración y en los conceptos planteados en la tesis. Esta contextualización histórica y cultural permite comparaciones y reflexiones sobre cómo estos contextos influyen en la percepción y en las prácticas artísticas.

- Revisión técnica y tecnológica

Se identifican las herramientas de IA utilizadas en la creación de la obra, ejemplo: redes neuronales artificiales, algoritmos de aprendizaje profundo, sistemas de generación de imágenes, entre otras. En algunos casos se describe el proceso de creación de la obra, incluyendo cómo el artista ha integrado la IA en su práctica artística. Esto puede incluir la programación, entrenamiento de modelos basados en IA, o la colaboración con sistemas automatizados. Además, se indaga por la manera en que la utilización de IA representa una innovación técnica en procesos de cocreación en las prácticas artísticas y cómo se producen reflexiones posantropocéntricas a partir de la apropiación de la misma.

- Reflexión conceptual y crítica

Se abordan temas y reflexiones que las obras plantean en relación con los objetivos de la investigación. Se considera cómo la IA influye en estos aspectos y si plantea preguntas sobre la creatividad, la autoría, o la percepción, evaluando en qué medida la obra refleja una colaboración entre humano y máquina y cómo esta interacción redefine los roles tradicionales del artista. Se explora la noción de autonomía en la

máquina utilizada, revisando si la IA demuestra algún grado de independencia en el proceso creativo y cómo esto se refleja en la obra final. Se consideran las implicaciones éticas y sociales de utilizar IA en la creación artística. Esto incluye discusiones sobre la originalidad, la propiedad intelectual, y el impacto de la tecnología en la sociedad. Todo esto apoyado y sustentado en las teorías y conceptos de autores que trabajan estos temas desde la filosofía, la teoría del arte y los estudios visuales.

- Comparación con otras obras

Se compara la obra en cuestión con otras obras que también utilizan IA, así como con obras tradicionales que abordan temas semejantes, identificando esas similitudes y diferencias en los enfoques y resultados y cómo el uso de IA ha influido en la evolución del estilo del artista y en la transformación de sus prácticas artísticas.

- Documentación y presentación

Se incluyen imágenes de algunas de las obras, con el fin de complementar de manera visual, el alcance de las mismas. Documentar el proceso de creación de la obra mediante textos, fotografías, vídeos, y anotaciones del artista tanto en el cuerpo del texto de la tesis, como en la bitácora digital contenida en el mapa “interactivo”, con el fin de organizar y analizar la información y los datos recogidos.

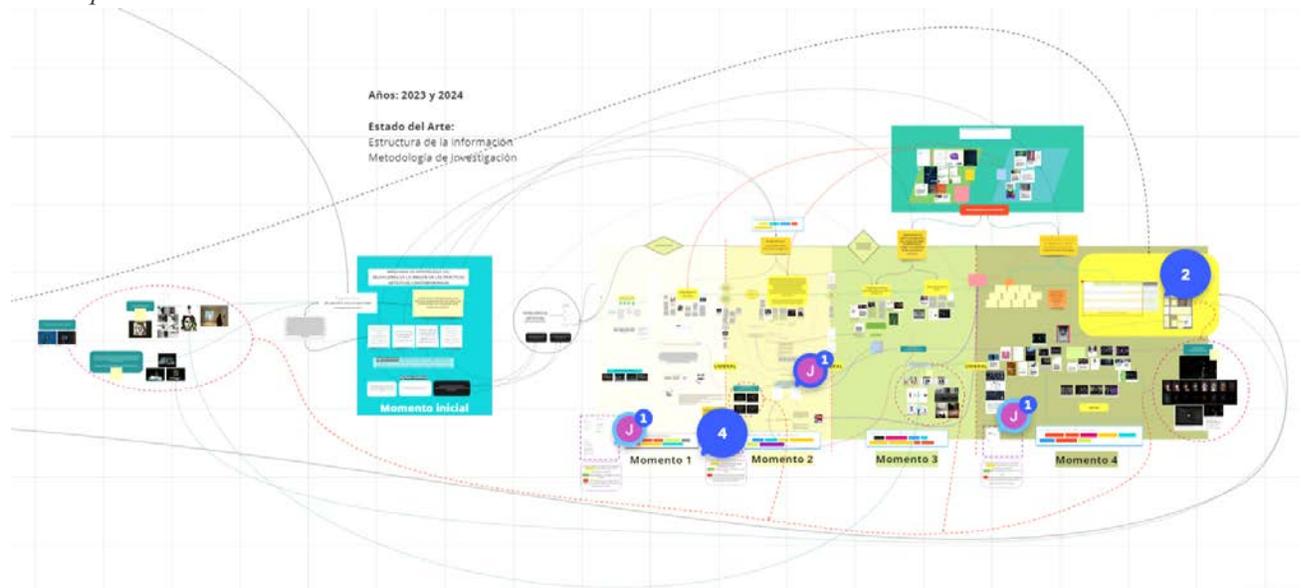
### **Mapa “Interactivo”**

Se diseña y estructura un mapa “interactivo” que permite al lector navegar por el contenido hipermedia relacionado con la investigación, facilitando una comprensión más cercana con la información y dando acceso a las fuentes teóricas, visuales, sonoras y audiovisuales. Este recurso permite establecer relaciones entre autores y obras, visualizar su aparición en la propia investigación y así mismo como recurso para evidenciar las coordenadas que fueron puestas en tensión en la producción de las obras artísticas.

A través de este “mapa interactivo”, se muestra la estructura de la tesis, facilitando una comprensión integral y detallada del contenido. En conjunto, se utilizan herramientas adaptadas al objeto de estudio, como lo son algunas herramientas basadas en IA, para el análisis de textos, la producción de imágenes y la colaboración en la estructuración de mapas mentales.

**Figura 3**

Mapa “Interactivo”. Máquinas de aprendizaje. Mutaciones de la imagen en las prácticas artísticas contemporáneas



Nota. Fuente: <https://jorgeocampo.art/projects/mutaciones-de-la-imagen-en-las-practicas-artisticas-contemporaneas/>

- Mapa como estado del arte

Por sí mismo, el mapa permitió crear un estado del arte a través de una cartografía, tanto como recurso pedagógico, dispositivo mnemotécnico y paleta de mediaciones artísticas al momento de la exploración y utilización de diversas metodologías, tecnologías y conceptos. El uso de un mapa se convierte en una herramienta esencial tanto para el estado del arte como para la sistematización de la investigación. Como se ha mencionado, este enfoque permite una visualización dinámica y no lineal del conocimiento, facilitando una comprensión más multifacética de las interacciones entre artistas, humanos, teorías y la IA. El mapa representa el estado del arte de manera interconectada, mostrando cómo diferentes teorías, prácticas y tecnologías se influyen mutuamente. Cada nodo del mapa representa un concepto, una obra, una tecnología o un autor relevante, y las conexiones entre estos nodos dan cuenta de las influencias recíprocas. Este enfoque permite identificar patrones y relaciones que no serían evidentes en una revisión lineal tradicional. Este mapa es flexible y se adapta a medida que la investigación avanza. Nuevos nodos y conexiones se pueden añadir fácilmente, reflejando la naturaleza evolutiva del conocimiento. Esta

adaptabilidad es importante en un campo dinámico como la cocreación artística con IA, donde las innovaciones y nuevas teorías surgen constantemente.

Dado el carácter interdisciplinario de la investigación, en donde esta se ocupa de reflexionar y revisar áreas del conocimiento como la ciencia de la computación, la teoría del arte, la filosofía, la ingeniería, entre otros. Este mapa permite integrar estas diversas disciplinas, mostrando cómo se cruzan y se complementan, proporcionando una visión más holística del estado del arte.

- Mapa como recurso de sistematización

El mapa organiza el conocimiento de manera interconectada, permitiendo múltiples puntos de entrada y rutas de exploración. Esta organización refleja la realidad compleja y multifacética del proceso de investigación, donde las ideas y los hallazgos se desarrollan a través de conexiones y retroalimentaciones constantes, ya sean conceptos teóricos, metodologías, datos empíricos o resultados. Esta visualización ayuda a identificar puntos clave, vacíos en el conocimiento y nuevas áreas de exploración. Además, permite ver cómo los diferentes componentes de la investigación se influyen y se construyen unos a otros fomentando la reflexión crítica, permitiendo cuestionar y reevaluar las conexiones y las preguntas. Al visualizar el proceso de investigación como una red de interconexiones, se facilita la identificación de sesgos, suposiciones no examinadas y oportunidades para profundizar en las reflexiones. Además, el mapa actúa como una documentación continua y en constante transformación del proceso de investigación. A medida que se desarrollan nuevas ideas y se obtienen resultados, el mapa se actualiza, proporcionando un registro detallado y organizado de las reflexiones y los hallazgos. Adicionalmente surge el concepto de umbral como resultado de la visualización del mapa, permitiendo, bifurcaciones, cruzamientos, enredos y superposiciones entre los márgenes. Este concepto de "umbral" facilita la transición y la interacción entre los distintos momentos planteados en el mapa. Actúa como un espacio de mediación donde se integran y negocian diferentes elementos y perspectivas relacionadas con los hallazgos, el marco teórico y el estado del arte.

### **Momentos en el mapa “interactivo”**

*Momento inicial: Definición de objetivos, pregunta de investigación y alcance de la tesis.* Desde el inicio de la investigación se establece una red de objetivos, preguntas y alcances que no siguen un orden predefinido ni secuencial, sino que emergen, evolucionan y desaparecen a medida que se avanza en la investigación. En lugar de un enfoque lineal que avanza de un punto a otro, se consideran múltiples puntos de entrada y conexión. Los objetivos no están fijos; se adaptan y transforman en respuesta a nuevas ideas y descubrimientos. Este momento inicial implica retomar el mapa constantemente, lo que permite visualizar y explorar las relaciones entre diferentes aspectos del estudio, desde la definición de la pregunta de investigación hasta la delimitación del alcance.

*Momento uno: Revisión de procesos comunes en la producción de imágenes y su imitación por máquinas basadas en IA.* Aquí, surge un entramado de prácticas y tecnologías que se influyen mutuamente. Los artistas y las máquinas no operan en aislamiento; sus interacciones y retroalimentaciones forman un sistema dinámico donde la creatividad emerge de las conexiones y las influencias recíprocas.

*Umbral hacia el momento dos.* El paso al momento dos representa un cambio en la consolidación del mapa. El proceso de imitación mencionado en el momento dos, aunque sigue siendo central, comienza a ceder espacio a la cocreación. Este umbral no es un límite fijo, sino un punto de inflexión donde la noción de artista como único creador se desplaza, permitiendo que las máquinas contribuyan activamente al proceso creativo.

*Momento dos: Desprendimiento de la noción de imitación y planteamiento de los procesos de cocreación con máquinas de aprendizaje basados en indicios posantropocéntricos.* En este momento, se explora la cocreación entre humanos y máquinas. Los procesos creativos se despliegan como una red de relaciones en constante evolución. La cocreación se convierte en un flujo donde las influencias y contribuciones se entrelazan, generando nuevas formas y prácticas artísticas. La noción de autoría se redefine, y las máquinas no solo imitan, sino que participan activamente en la creación de otras obras.

*Umbral hacia el momento tres.* Esto implica una relación de la máquina con niveles de información abstractos. Aquí, la reflexión sobre acontecimientos sociales y políticos se vuelve fundamental, y las dinámicas rizomáticas en relación con los momentos anteriores permiten que estas reflexiones se integren en el proceso creativo, alimentando y transformando la práctica artística.

*Momento tres: Hegemonía de datos y algoritmos, perspectiva crítica y posiciones políticas frente al uso de IA en el arte.* Se revisa cómo los datos y algoritmos influyen en las prácticas artísticas. La hegemonía de los datos no es simplemente un hecho, sino un nodo en una red más amplia de relaciones y tensiones. Las posiciones políticas y críticas emergen de esta red, cuestionando y reconfigurando las prácticas artísticas y sus interacciones con la IA.

*Umbral hacia el momento cuatro.* Se establece la necesidad de una reflexión sobre la interacción entre humanos y máquinas, considerando los impactos culturales y filosóficos. Este umbral no es una barrera, sino un espacio de transición donde nuevas conexiones y significados emergen.

*Momento cuatro: Transformación cultural de la imagen basada en el uso de la tecnociencia en las prácticas artísticas.* En este momento, se revisa cómo la tecnociencia transforma la imagen y las prácticas artísticas y viceversa. Referenciado en "*Las tres eras de la imagen*" de José Luis Brea, se explora cómo las características técnicas, discursivas y simbólicas de la imagen se configuran en una red de relaciones y prácticas.

Cada uno de estos momentos en este estudio, proporciona una visión crítica de cómo las máquinas contribuyen, operan y construyen información, y cómo estas interacciones inciden en la percepción contemporánea de una cuarta era de la imagen a través de las prácticas artísticas y las máquinas basadas en IA.

### **Narrativa en la escritura:**

La base del estilo de redacción es narrativo-descriptivo. Este estilo combina elementos narrativos con descripciones detalladas para generar una lectura, en algunos momentos con un flujo temporal lineal, pero se busca abrir a narrativas hipertextuales, que permitan elaborar conexiones entre las diferentes etapas de la investigación. En estas se describen eventos, obras y conceptos que incluyen momentos de reflexión y

análisis que también contienen apartes de monólogo interno, donde mis pensamientos y reflexiones se presentan como parte de la narrativa, permitiendo acceder a estas reflexiones mientras se observan los eventos descritos.

Se plantea que mis comentarios directos puedan insertarse en medio de las descripciones, proporcionando contexto e interpretación de los acontecimientos y detalles observados. También se plantea la inclusión de preguntas y reflexiones dirigidas tanto al lector como a las obras analizadas, buscando crear conexiones entre el lector y la tesis.

El tema de investigación permite que se cuestionen los conceptos que surgen de la relación arte-tecnología a través de consideraciones filosóficas. Al cuestionar estos conceptos se generan reflexiones que transforman las preguntas y objetivos planteados a lo largo de la investigación. Este enfoque aclara los fundamentos teóricos y metodológicos y abre nuevas perspectivas para la comprensión y análisis del objeto de investigación. Estas exploraciones filosóficas incluyen debates y lecturas a autores contemporáneos, que se pondrán en diálogo y disenso con las obras y las reflexiones de los artistas que surgen en el proceso de investigación. En conjunto, estas estrategias permiten que las percepciones y mis reflexiones se integren, proporcionando una comprensión más multidimensional del tema. Al entrelazar observaciones personales, análisis de obras y exploraciones conceptuales y filosóficas, la narrativa se transforma en una conversación y disenso que desafía y expande la perspectiva del lector sobre la intersección entre humanos y máquinas en contextos posantropocéntricos. Esta aproximación holística plantea que el lector no solo reciba información, sino que también se vea inmerso para explorar los límites y las posibilidades del arte después de la tercera era de la imagen.

### **Consideraciones**

- Sesgos en la selección de artistas:

La selección de artistas para la investigación estuvo influenciada por varios factores, como el acceso, la disponibilidad y mis preferencias personales. Este sesgo limita la diversidad de perspectivas y enfoques creativos representados en el estudio, afectando la generalizabilidad de las conclusiones. Fue importante reconocer este sesgo y considerar estrategias para mitigarlo, como la inclusión de una variedad de artistas

con diferentes antecedentes y estilos y como ya se ha mencionado, al visualizar el proceso de investigación como una red de interconexiones al interior del mapa, facilitó la identificación de sesgos, suposiciones no examinadas y oportunidades para profundizar en las reflexiones.

- Limitaciones tecnológicas:

La investigación que involucra el uso de tecnologías de IA enfrenta limitaciones, como la disponibilidad y el acceso a software avanzado, hardware de alto rendimiento y recursos computacionales. Estas limitaciones afectan la implementación y el alcance de los proyectos artísticos y los experimentos creativos. Además, las rápidas innovaciones y actualizaciones en tecnología basada en IA, especialmente en los últimos tres años, hacen que las herramientas y técnicas utilizadas se vuelvan obsoletas rápidamente, requiriendo actualizaciones constantes y adaptaciones. La colaboración con expertos que trabajan con IA ayudó a superar estas limitaciones técnicas al compartir recursos avanzados y experiencia técnica, para el avance en la producción de las dos propuestas de creación. El uso de plataformas de código abierto proporcionó una alternativa accesible y adaptable, al modificar y mejorar las herramientas en función de sus necesidades específicas, es decir, al eliminar los costos asociados con soluciones propietarias, se posibilita que investigadores y artistas con recursos limitados accedan a tecnologías avanzadas. Las inversiones en infraestructura compartida, como centros de datos y laboratorios totalmente equipados, también proporcionan una base significativa para el desarrollo sostenible de proyectos de IA en las artes. Además, la capacitación continua en tecnologías emergentes ha sido fundamental para mantener la competencia en el uso de herramientas avanzadas. Finalmente, el establecimiento de redes de colaboración y apoyo entre investigadores, artistas y tecnólogos fomentó un intercambio constante de conocimientos y recursos, impulsando la adaptación a los rápidos cambios tecnológicos.

- Necesidad de una comprensión interdisciplinaria

Como ya se ha mencionado, la integración de arte y tecnología basada en IA en la creación artística exige una comprensión interdisciplinaria. Los investigadores deben estar inmersos no solo con las teorías y prácticas artísticas, sino también con los principios y aplicaciones de la IA. Esta comprensión interdisciplinaria permite una evaluación de cómo las tecnologías de IA influyen en la creatividad y la

producción artística. Además estas colaboraciones y discusiones interdisciplinarias desde filosofía, ciencia, arte, tecnología, plantean que para poder comprender toda la composición, estructura, forma, química, moléculas, de un objeto o del entorno, este se debe explorar basado en todos los sentidos, no solo desde lo visual o sonoro, sino que debe generar una experiencia completa para poder alcanzar a experimentarlo en todos sus aspectos, y emerge así, el concepto de multimodalidad en las investigaciones y desarrollos de IA, donde las máquinas se entrenan con múltiples aspectos sobre un objeto, descritos y desarrollados en formatos como texto, imágenes, sonidos, videos y resultados de interacción entre humanos y máquinas, para proporcionar información completa en todas sus dimensiones.

- Implicaciones éticas:

El uso de IA en la práctica artística plantea consideraciones como la autoría, la propiedad intelectual, la privacidad de los datos y el impacto de la automatización. La investigación aborda estas cuestiones éticas, reflexionando sobre impactos sociales del uso de IA en el arte. Esto incluye la transparencia en el uso de algoritmos y la consideración de cómo las obras generadas por IA pueden influir en la percepción y valoración del arte.

- Contexto social:

De manera inicial se considera cómo la IA redefine conceptos tradicionales de creatividad, autoría y originalidad. Reflexionar sobre estas transformaciones sociales ayuda a contextualizar las prácticas artísticas contemporáneas dentro de los marcos de cambio tecnológico. Esto incluye explorar cómo la interacción entre humanos y máquinas desafía las nociones establecidas de lo que significa ser creativo y cómo estas dinámicas influyen en la identidad cultural y la expresión artística.

## Capítulo I: Alucinaciones Sociales – Contexto de aplicación y uso de la IA

Desde la ciencia y la ingeniería, han planteado a la IA como una apuesta destinada a revolucionar de un extremo a otro nuestras existencias. Esta se viene desarrollando con mayor intensidad a finales del siglo XX y lo que va del siglo XXI, pero está planteada desde muchos años atrás. Aunque el término en sí fue acuñado en el siglo XX, uno de los antecedentes de la IA se encuentra en la obra del filósofo y teólogo Ramon Llull (Gray, 2016), quien en el siglo XIII desarrolló un método para generar conocimiento a través de la combinación de conceptos mediante un artefacto mecánico. En el siglo XVII, el filósofo y matemático alemán Gottfried Leibniz (Gray, 2016) es conocido por su propuesta sobre un lenguaje universal que rompiera todas las barreras lingüísticas. Su visión de un lenguaje que permitiera a las personas comunicarse sin limitaciones, era una apuesta por expresar y organizar todas las ideas humanas de manera sistemática y lógica. Además de este trabajo, Leibniz también desarrolló una máquina calculadora conocida como la *Máquina de Cálculo* o *Stepped Reckoner*, que podía realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones. Esta invención representaba una extensión práctica de su deseo de formalizar el razonamiento, transformando las operaciones matemáticas en un proceso mecánico. La combinación de su trabajo en el lenguaje universal y en la tecnología mecánica lo sitúa como una figura clave en la historia de la IA. Estas propuestas son vistas como precursores de los lenguajes de programación y la computación moderna. En el siglo XVIII, la emergencia del teorema propuesto por el matemático inglés Thomas Bayes marcó un punto de inflexión en el desarrollo de lo que más adelante se llamaría IA. Bayes planteó un método para actualizar la probabilidad de una hipótesis a medida que se obtiene nueva información, un enfoque que cambió la forma en que pensamos sobre la inferencia y la predicción<sup>1</sup>. Este método, conocido como *teorema de Bayes*, se ha convertido en una herramienta en el

---

<sup>1</sup> La inferencia y la predicción son conceptos fundamentales en la estadística y la IA.

*Inferencia*: se refiere al proceso de extraer conclusiones generales a partir de un conjunto de datos o información específica. Es el acto de deducir propiedades o patrones no observados directamente, basándose en la evidencia empírica. Por ejemplo, si se tienen datos sobre la altura y el peso de un grupo de personas, se podría inferir una relación general entre estas dos variables, incluso para individuos no incluidos en el conjunto de datos original.

desarrollo de los algoritmos de aprendizaje automático utilizados en la actualidad. En la esencia de muchos sistemas de IA, el teorema de Bayes ofrece un marco para evaluar y ajustar las creencias en función de la evidencia observada. En este contexto, este teorema permite que las máquinas “aprendan” de los datos, ajustando sus predicciones y decisiones a medida que se incorpora nueva información. Esta capacidad de adaptarse y evolucionar es fundamental para el funcionamiento de los sistemas de IA, por ejemplo, desde los simples filtros de spam hasta los complejos sistemas de recomendación y diagnóstico médico.

En el siglo XIX, el matemático y científico británico Charles Babbage diseñó una máquina analítica, una versión temprana de lo que hoy en día se considera un computador. Babbage nunca construyó completamente su máquina, pero sus diseños y conceptos influyeron en el desarrollo posterior de la informática y la IA. La máquina analítica de Babbage fue diseñada para ser programable y realizar cálculos complejos, una innovación que fue más allá de las calculadoras mecánicas de la época. Ada Lovelace, que colaboró con Babbage en la década de 1840, tuvo una participación significativa en las reflexiones sobre la potencialidad de la máquina reconociendo en éstas su capacidad de procesar información de acuerdo con instrucciones específicas, desde su visión de que las máquinas podrían, en teoría, ser programadas para realizar tareas más allá de simples cálculos matemáticos. Lovelace diseñó un algoritmo que permitía a la máquina calcular los números de Bernoulli, lo cual en algunos contextos científicos se considera uno de los primeros programas informáticos de la historia. Este trabajo conjunto de Babbage y Lovelace es un hito en la historia de la tecnología, marcando un camino hacia la comprensión de la computación como un proceso que va más allá de la simple aritmética. Más adelante, en 1956, se organizó una conferencia en Dartmouth College en la que se sentaron las bases de la IA que conocemos actualmente y se discutieron los temas que debían abordarse para poder plantear la IA. La

---

*Predicción:* es el acto de pronosticar un resultado futuro basado en datos y modelos existentes. Utiliza la información que se tiene (incluyendo las inferencias realizadas) para estimar lo que podría suceder en una situación futura o desconocida. En el contexto de la IA, esto podría ser algo como predecir el precio de una acción en el futuro basándose en su rendimiento pasado y otros factores relevantes.

conferencia reunió a un grupo diverso de científicos, matemáticos e ingenieros con el objetivo de explorar cómo las máquinas podían ser programadas para simular diversos aspectos de la inteligencia humana. Se discutieron temas como el razonamiento, el aprendizaje, la comprensión del lenguaje y la resolución de problemas. Se inició un esfuerzo interdisciplinario para desarrollar sistemas informáticos que pudieran emular estas capacidades humanas, reconociendo que la IA podría tener aplicaciones en una amplia variedad de campos, desde la ciencia y la medicina hasta el arte y la literatura. Este encuentro impulsó una ola de investigación y desarrollo en la IA, llevando a avances en algoritmos y técnicas que continúan siendo fundamentales al día de hoy. Es a partir de este momento que se establece la IA como una disciplina científica, abriendo la puerta a las posibilidades prácticas y teóricas que continuamos explorando y expandiendo hoy en día. Los primeros esfuerzos en IA se centraron en el desarrollo de programas de computador capaces de jugar ajedrez y ta-te-ti, y en el desarrollo de sistemas de comprensión del lenguaje natural. En la década de 1960, surgieron nuevos enfoques y técnicas en IA, como el aprendizaje automático y la robótica. Estos enfoques permitieron a las máquinas aprender a través del procesamiento de datos tomados de diversas fuentes y adaptarse a nuevas situaciones sin ser programadas explícitamente para hacerlo.

“Los años 70 y 80 marcaron una etapa conocida en la historia de la IA como el invierno de la inteligencia artificial” (Russell & Norvig, 2009. p 24), caracterizada por el escepticismo y una disminución en el financiamiento de la investigación. Varias razones contribuyeron a este retroceso, como los límites de la capacidad de computación. Sin embargo, el panorama cambió en la década de 1990 con el advenimiento de las redes neuronales artificiales y el aprendizaje automático, dando lugar a lo que se ha llamado “el renacimiento de la IA” (Yann et al., 2015). Las redes neuronales, inspiradas en el cerebro humano, consisten en capas de nodos interconectados o “neuronas” que se entrenan para reconocer patrones a partir de los datos. El aprendizaje automático permitió a las máquinas mejorar su rendimiento con la experiencia, abriendo nuevas posibilidades para la IA en áreas tan diversas como la medicina, las finanzas, entre otras áreas del conocimiento. Además, el auge de Internet y el big data proporcionó una vasta provisión de datos para alimentar estos algoritmos de aprendizaje automático, que, con los avances

en la capacidad de computación del momento, permitieron el procesamiento de grandes volúmenes de datos. La década de 1990 marcó un punto de inflexión en la historia de la IA (Kurzweil, 2005), con el surgimiento de nuevas técnicas y tecnologías como, Redes neuronales artificiales que se mejoraron y popularizaron con la introducción del aprendizaje profundo y la retropropagación; Máquinas de soporte vectorial como técnica de aprendizaje supervisado para clasificación y regresión; Algoritmos Genéticos para métodos de búsqueda basados en la teoría de la evolución natural y Redes Bayesianas como modelos probabilísticos que manejan la incertidumbre en el razonamiento, entre otros avances que reavivaron el campo de la IA después de un período de estancamiento. Este resurgimiento ha sentado las bases para los avances y desafíos que la IA presenta en el siglo XXI. En la actualidad, la IA se ha convertido en una tecnología cada vez más importante en una variedad de campos y a medida que los avances en la computación y el aprendizaje automático continúan, se espera que la IA se vuelva cada vez más avanzada y capaz de realizar tareas más complejas. Adicionalmente, en los últimos años, la IA ha experimentado un gran desarrollo en el campo de la visión artificial y el procesamiento del lenguaje natural, permitiendo a las máquinas ver y procesar el mundo que les rodea de manera cada vez más precisa. También se están mejorando cada vez más las técnicas de entrenamiento de IA como el aprendizaje profundo<sup>2</sup>, el

---

<sup>2</sup> El entrenamiento en aprendizaje profundo comienza con la recopilación de grandes conjuntos de datos de entrenamiento que contienen ejemplos etiquetados. Estos datos pueden abarcar imágenes, texto, audio u otros tipos de información. A continuación, se diseña una arquitectura de red neuronal profunda que consta de múltiples capas interconectadas. Esta arquitectura puede variar según la tarea, pero las redes neuronales convolucionales (CNN) y las redes neuronales recurrentes (RNN) son comunes para el procesamiento de imágenes y texto, respectivamente. Luego, se inicializan los pesos y sesgos de la red y se procede con la propagación hacia adelante. Durante esta etapa, se calculan las salidas de la red y se comparan con las etiquetas reales para medir el error. A través del proceso de retropropagación y algoritmos de optimización como el descenso de gradiente estocástico, se ajustan los pesos y sesgos para minimizar el error de predicción. Este proceso se repite iterativamente hasta que la red alcance un rendimiento satisfactorio. (OpenAI. Comunicación personal, [octubre, 2023])

aprendizaje por refuerzo<sup>3</sup>, la IA multimodal<sup>4</sup>, que permiten a las máquinas aprender de manera más amplia.

En el futuro, se espera que la IA tenga un impacto cada vez mayor en nuestra vida cotidiana. Sin embargo, también se plantean preocupaciones sobre la ética y la privacidad en relación con el uso cada vez más generalizado y cotidiano de la IA, que dan cuenta de la importancia de establecer regulaciones claras que aseguren un uso ético y responsable de la misma.

Cada día surgen nuevos avances e intercambios entre distintos grupos de trabajo e investigación con IA, en donde se diseñan y construyen máquinas de aprendizaje para mejorarse a sí mismas, esto gracias a los algoritmos que las gobiernan, “Machine Learning”. Lo que hace particulares a estas máquinas, es que sus algoritmos están diseñados para “asimilar” nuevos elementos en el transcurso de sus operaciones, a fin de enriquecer constantemente su cualidad de experticia (Sadin, 2020, 73).

Esta integración constante y dinámica de la IA en nuestra vida diaria resalta tanto su capacidad de adaptación y aprendizaje continuo como su impacto a veces desconcertante en nuestras actividades cotidianas. “Una vez la IA es introducida en la cotidianidad, nos cuesta apresarla del todo, como si

---

<sup>3</sup> El entrenamiento en aprendizaje reforzado implica la definición de un problema de toma de decisiones que incluye un agente, un entorno y un conjunto de acciones. También se establece una función de recompensa que el agente busca maximizar. Durante el entrenamiento, el agente interactúa con el entorno tomando decisiones y recibe recompensas o penalizaciones. Un aspecto clave en el aprendizaje reforzado es el equilibrio entre la exploración (probar nuevas acciones) y la explotación (seguir las acciones más prometedoras). El agente desarrolla una política que determina cómo seleccionar acciones en función del estado actual. Esto puede lograrse mediante métodos como Q-learning o algoritmos basados en políticas. La política del agente se actualiza continuamente para maximizar las recompensas acumulativas a largo plazo. (OpenAI. Comunicación personal, [octubre, 2023])

<sup>4</sup> La IA multimodal se refiere a sistemas de IA que pueden comprender y procesar información de múltiples modalidades o fuentes de datos, como texto, imágenes, voz, vídeo, sonido y otros. Estos sistemas pueden fusionar datos de diferentes modalidades para obtener una comprensión más precisa de la información. Por ejemplo, en el análisis de sentimientos de redes sociales, un sistema multimodal puede considerar tanto el texto de los mensajes como las imágenes compartidas para evaluar el estado emocional de los usuarios. La IA multimodal tiene aplicaciones en traducción, atención médica, conducción autónoma y mucho más, donde se requiere el procesamiento y la interpretación de datos heterogéneos. (OpenAI. Comunicación personal, [octubre, 2023])

estuviéramos todavía pasmados por su carácter repentino y su potencia de deflagración” (Sadin, 2020).

Además, se revisa en todo momento, sobre las posibles consecuencias éticas y estéticas de implementar IA en nuestras vidas, generalmente, las que movilizan la automatización que puede reemplazar a los humanos en el trabajo, o la posibilidad de que una máquina sea tan “astuta” que desborde los límites de la comprensión humana sobre la misma. La IA genera un cambio de estatuto de las tecnologías digitales, dado que la carga conferida a lo digital, no solo consiste en permitir el almacenamiento a través de la indexación y la manipulación más sencilla de material cifrado como textos, sonidos, imágenes, videos o el desarrollo de experiencias virtuales, sino en divulgar de modo automatizado el tenor de situaciones de toda índole, que parafraseando a Sadin, se erige como una instancia responsable de exponer la verdad (Sadin, 2020), lo cual determina la manera en la que cotidianamente, accedemos a todo tipo de sucesos mediados por esta tecnología que se habilita para peritar lo real, desde el control de una operación bancaria, la elección de un programa de entretenimiento, el control social de las masas a través del reconocimiento facial, hasta la posibilidad de ver una máquina “haciendo arte” y definiendo a través de sus algoritmos y cualidades computacionales, un orden en la producción de imágenes “más viable” de lo que nuestros límites de percepción y producción visual, —campo de visión, procesamiento de imágenes, memoria visual, desarrollo de imágenes análogas a lo digital— permiten.

La propuesta de una máquina "haciendo arte" representa un desafío fascinante y a la vez complejo en la intersección de la tecnología, la filosofía y la estética. La premisa de una “creatividad computacional” (término que se desarrolla en el capítulo II) plantea una cuestión esencial en la era de la IA: ¿puede una máquina ser creativa? La creatividad, como noción, ha sido objeto de largos debates en diversos campos, desde la filosofía del arte hasta la ingeniería y la neurociencia. Algunos la ven como la cúspide de las capacidades humanas, una fusión única de inteligencia, razón e imaginación que nos distingue como especie, mientras que otros la plantean como un fenómeno más complejo y multifacético, no exclusivo de los seres humanos, sino que puede ser explorado y potencialmente replicado en este caso, por la IA. Desde esta perspectiva, la creatividad no es una capacidad reservada a la humanidad, sino una función del pensamiento y el procesamiento complejo que puede ser emulada, al menos en parte, por

algoritmos y sistemas informáticos. Al mismo tiempo, este enfoque también plantea preguntas críticas sobre la autenticidad, la originalidad y el significado en el arte, y desafía nuestras nociones tradicionales sobre lo que significa ser un creador, ser creativo. En el contexto de la IA, la creatividad computacional introduce una nueva dimensión en la que las máquinas pueden participar en procesos “creativos”, ya sea generando obras de arte independiente de las instrucciones de su desarrollador o colaborando con artistas humanos. Esta interacción entre la tecnología y la creatividad no solo representa una fusión entre el arte y la ciencia, sino que podría establecer un nuevo paradigma en la forma en que entendemos y valoramos la creatividad en sí misma. “La creatividad se convierte entonces, en el último campo de pruebas para revisar las posibilidades y limitaciones de la IA” (Arielli & Manovich, 2021). Desde que se ha imaginado la IA, el progreso de la misma, se ha medido en muchas ocasiones por la capacidad que puede tener una máquina para superar a los humanos en procesos que indican tener “dosis de creatividad”, como por ejemplo en el procesamiento de información y conocimiento donde sus desarrolladores aspiran a enfrentar la máquina con el pensamiento, ejemplo de ello son los encuentros que se han dado en juegos como ajedrez donde se da la victoria de la computadora de *Deep Blue* sobre el ajedrecista Garry Kasparov en 1996, en la que el jugador humano fue superado por la capacidad de la computadora para predecir y evaluar cada movimiento posible, incluidas todas sus posibles consecuencias. También en el juego Go<sup>5</sup> en el que DeepMind Technologies (ahora propiedad de Google) desarrolló un sistema de IA entrenada por refuerzo, sin datos previos, capaz de vencer al jugador de Go mejor clasificado del mundo.

Otro tema importante, con respecto a los procesos de producción “creativa” por parte de una máquina, es los desarrollos realizados en proyectos de investigación de grandes compañías que tienen

---

<sup>5</sup> El antiguo juego de mesa de Go tiene muchas menos reglas que el ajedrez y le da al jugador más libertad para elegir cómo avanzar en el juego. Es, por estas razones, mucho más difícil de dominar que el ajedrez. La complejidad del juego es tal que el cálculo y evaluación de todas las posibles combinaciones de movimientos es técnicamente imposible. Hasta hace poco, se suponía que jugar Go requería un enfoque más táctico, del cual los sistemas de IA se consideraban incapaces. Cuando AlphaGo venció a Lee Sedon en 2016, el evento fue ampliamente aclamado como un gran hito para un tipo de tecnología de IA de próxima ola que es inmensamente poderosa y, además, también se describe como una tecnología fundamentalmente accesible porque sigue los métodos de entrenamiento desde cero, es decir aprendizaje por refuerzo.

robustos sistemas de IA, en donde la pregunta por el proceso de generación de nueva información está teniendo resultados que dan cuenta del alcance de estos modelos basados en máquinas de aprendizaje. Estos proyectos se basan en investigación sobre el contexto multimedial (imagen, texto, sonido, video) y que en su mayoría tienen como propósito, poder juntar los diferentes medios para continuar desarrollando las IA multimodales, con miras al desarrollo de una IA general. Por ejemplo, en el campo de la *imagen*, se encuentran proyectos como: Dall-E<sup>6</sup>, MidJourney<sup>7</sup>, Stable Diffusion<sup>8</sup>. En cuanto al formato *Texto* surgen

---

<sup>6</sup> [DALL·E 3](#) es un modelo de generación de imágenes desarrollado por OpenAI. Es una variante del modelo de lenguaje GPT-3, pero adaptado para generar imágenes en lugar de texto. DALL·E es notable por su capacidad para generar imágenes detalladas y coherentes a partir de descripciones de texto. Por ejemplo, si le das una instrucción como "un reloj con forma de aguacate", DALL·E puede generar una imagen que se ajuste a esa descripción. El proyecto demostró el poder de los modelos de lenguaje cuando se adaptan a otros dominios, como la generación de imágenes, y también planteó preguntas sobre las implicaciones de la generación automática de contenido visual y cómo esto podría influir en áreas como el diseño, el arte y la comunicación. El nombre "DALL·E" es un juego de palabras que combina el nombre del pintor surrealista Salvador Dalí y el personaje de la película "WALL·E". (OpenAI. Comunicación personal, [Agosto 2023])

<sup>7</sup> [Midjourney](#) es un laboratorio de investigación independiente que explora nuevos medios de pensamiento y expande los poderes imaginativos de la especie humana. Es un pequeño equipo autofinanciado centrado en el diseño, la infraestructura humana y la IA.

<sup>8</sup> [Stable Diffusion Online](#) Stable Diffusion es un proyecto de IA desarrollado por Stability AI. El lanzamiento se produjo en agosto de 2022 Es una herramienta basada en IA, es un sistema de código abierto desarrollado para transformar el texto en representaciones visuales. Los usuarios, con la facilidad de su lenguaje cotidiano, pueden solicitar a la IA una imagen, y ésta, interpretando la petición, producirá una imagen acorde. La naturaleza de código abierto de Stable Diffusion permite a los desarrolladores adaptar, entrenar e integrar la herramienta en sus propios proyectos, personalizándola según sus objetivos y requerimientos. Stable Diffusion posee la versatilidad de modificar imágenes preexistentes. Puede añadir o sustraer elementos en función de las directrices dadas, ofreciendo un amplio espectro de posibilidades visuales y técnicas.

herramientas e investigaciones como: Chat GPT<sup>9</sup> de Open AI, Bard<sup>10</sup> de Google, Llama<sup>11</sup> de Meta AI. En cuanto al *Sonido*: MusicLM<sup>12</sup> de Google, *Video*: Runway<sup>13</sup>. Es de aclarar que estas son solo algunas de las

---

<sup>9</sup> [Chat GPT](#) ChatGPT es un proyecto de investigación de OpenAI centrado en el desarrollo de modelos de lenguaje capaces de generar respuestas coherentes y detalladas en interacciones de chat. Es una evolución del modelo GPT (Generative Pre-trained Transformer) orientada específicamente a contextos de conversación. El objetivo del proyecto es mejorar la fluidez, coherencia y relevancia de las respuestas generadas, así como explorar formas en las que los usuarios pueden interactuar con la IA de manera más natural y efectiva. OpenAI ha lanzado varias iteraciones de ChatGPT y continúa recopilando feedback de la comunidad para refinar y mejorar el modelo. (OpenAI. Comunicación personal, [Agosto 2023])

<sup>10</sup> [Bard](#) El proyecto de investigación Bard de Google AI es un esfuerzo para crear un modelo de lenguaje grande (LLM) que pueda generar texto, traducir idiomas, escribir diferentes tipos de contenido creativo y responder a sus preguntas de manera informativa. Bard se basa en la arquitectura de transformadores y está entrenado en un conjunto de datos masivo de texto y código. Bard todavía está en desarrollo, pero ha aprendido a realizar muchos tipos de tareas. Bard es un proyecto de investigación activo y los investigadores de Google AI están constantemente trabajando para mejorar sus capacidades. Con el tiempo, Bard tiene el potencial de revolucionar la forma en que interactuamos con la información y la tecnología.

<sup>11</sup> [Research - AI at Meta](#) Llama es un proyecto de IA de Meta que desarrolla un modelo de lenguaje (LLM Large Language Model) capaz de generar texto, traducir idiomas, escribir diferentes tipos de contenido creativo y responder a tus preguntas de forma informativa. Llama está todavía en desarrollo, pero ya ha aprendido a realizar muchos tipos de tareas, seguir instrucciones y completar peticiones de forma reflexiva y utilizar su conocimiento para responder a preguntas. El equipo de Investigación Fundamental de IA (FAIR) en Meta AI busca mejorar nuestra comprensión fundamental en dominios nuevos y existentes, cubriendo el espectro completo de temas relacionados con la IA, con la misión de promover el estado del arte de la IA a través de investigación abierta en beneficio de todos.

<sup>12</sup> [MusicLM: Generating Music From Text](#) MusicLM es un modelo de lenguaje (LLM Large Language Model) desarrollado por los investigadores de Google AI, el cual se entrenó en un conjunto de datos masivo de música, que incluye piezas de música clásica, jazz, rock y pop. Este puede generar música que sea similar a la música en la que se entrenó. También puede generar música que sea diferente a la música en la que se entrenó. MusicLM aún está en desarrollo y podría usarse para producir piezas musicales, para componer música personalizada para individuos o grupos, o para enseñar a las personas a hacer música. También podría usarse para generar música para películas, juegos y otros medios.

<sup>13</sup> [Runway](#) Runway ML Gen2, es una plataforma que permite a los usuarios crear y editar videos. Generación de videos a partir de texto y fotos. Edición de videos con reconocimiento de contenido, rotoscopia de videos, traducción de videos, subtítulo de videos. Runway ML Gen2 es una herramienta que puede ser utilizada por creadores de contenido sin conocimientos previos de herramientas para la edición audiovisual y ofrece una variedad de funciones

plataformas y aplicaciones que han surgido de investigaciones en IA en los últimos años. También es importante resaltar que, en el caso de las artes visuales, también se podrá evidenciar esta noción de superación en destrezas y capacidades en cuanto a las formas de producción de pinturas, dibujos, esculturas, y en general en la construcción de imágenes, que basados en la noción de arte planteada por sus desarrolladores, “podrá hacerlo igual o mejor que un humano”.

Los procesos de experimentación en ciencia e ingeniería que buscan resolver la sospecha sobre las posibilidades creativas de una máquina, hacen eco en las prácticas artísticas, siendo la imagen de lo humano —su forma de pensar, la analogía entre el cerebro humano y el procesador de una computadora, las redes neuronales de aprendizaje, los procesos de entrenamiento de máquinas con las lógicas de aprendizaje por refuerzo y aprendizaje autónomo, entre otros conceptos que la neurociencia y la pedagogía han acuñado a los modos de adquirir el conocimiento—, la que hace referencia a las acciones y procesos de automatización que la máquina procesa, ejecuta y adapta para producir libretos de películas, composiciones musicales, diseños de productos, planos arquitectónicos, instalaciones, pinturas, entre otras realizaciones que denotan características del pensamiento creativo. (López de Mantaras, 2018). Estos avances en IA, no solo reflejan una transformación en la manera en que entendemos la creatividad, sino que también nos desafían a reconsiderar nuestras propias capacidades humanas y los límites de la tecnología.

En esta exploración sobre la creatividad y la IA, se da cuenta que es importante hacer énfasis en el término “artificial” en la IA y como este cobra importancia en su relación con el arte y sus derivas de experimentación. La idea de lo artificial no se limita a la mera reproducción superficial de la inteligencia humana; va más allá, buscando entender, recrear y expandir nuestras capacidades cognitivas a través de medios no biológicos. Lo artificial en este contexto se refiere a algo creado o sintetizado por humanos en lugar de surgido de procesos naturales, lo cual establece un contraste con la inteligencia humana. La

---

que pueden ayudar a los usuarios a crear videos de alta calidad de forma más ágil que los software y herramientas de uso común para la producción de imagen en movimiento.

emulación y la simulación son dos aspectos clave en la IA. La emulación busca replicar las funciones de la inteligencia humana de tal manera que los resultados sean indistinguibles de los que produciría un ser humano, mientras que la simulación puede no ser una copia exacta, pero se esfuerza por imitar ciertos aspectos o comportamientos de la inteligencia humana.

Para lograr estas tareas, la IA utiliza algoritmos complejos y modelos matemáticos, procesando información de manera similar a cómo lo haría un cerebro humano. A través del uso de computadoras y software avanzado, la IA puede llevar a cabo tareas que van desde el simple cálculo hasta la toma de decisiones complejas y el procesamiento del lenguaje natural. El concepto de lo artificial en la IA también toca aspectos filosóficos fundamentales, como la naturaleza de la conciencia y la mente, preguntando si una máquina puede tener “conciencia” o qué significa ser “inteligente”. También se extiende al dominio ético, planteando cuestionamientos sobre la responsabilidad y la moralidad en el diseño y uso de tecnologías que pueden tomar decisiones y aprender de manera autónoma. La comprensión del término “artificial” en IA requiere una exploración interdisciplinaria que plantea un campo fértil para la investigación y el debate<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> El término "artificial" abarca no solo aspectos técnicos y científicos, sino también filosóficos, éticos, y sociológicos. *Ética y Moralidad*: Los diseñadores y usuarios de IA se enfrentan a dilemas éticos sobre temas como la privacidad, la toma de decisiones automatizadas y el impacto social. Abordar estas cuestiones requiere la contribución de expertos en ética, así como la colaboración interdisciplinaria con filósofos, teólogos y especialistas en ética. *Conciencia e Inteligencia*: Uno de los debates más profundos en el campo de la IA involucra la noción de si una máquina puede poseer "conciencia" o qué significa realmente ser "inteligente". Estas cuestiones son intrínsecamente filosóficas y exigen la exploración de campos como la psicología, la neurociencia y la filosofía de la mente. La comprensión de la cognición y la naturaleza de la inteligencia humana es esencial para evaluar el potencial de la IA. *Tecnología y Desarrollo*: El desarrollo de sistemas de IA implica una comprensión de una variedad de disciplinas técnicas. Esto incluye campos como la informática, la robótica, la matemática y la ingeniería. La capacidad para diseñar algoritmos, desarrollar hardware y aplicar técnicas de aprendizaje automático requiere conocimientos técnicos avanzados y experiencia interdisciplinaria. *Impacto Social y Cultural*: Se extiende por diversos ámbitos de la sociedad. Esto incluye cambios en la economía, interacciones humanas, creatividad, educación, ética y normas sociales. La IA plantea cuestiones sobre la privacidad, la equidad y los sesgos inherentes, lo que lleva a un reajuste de normas y leyes. Este impacto es estudiado por expertos en campos que van desde la sociología hasta la ética y la economía, ya que las transformaciones generadas por la IA afectan significativamente a nuestra vida contemporánea. *Legalidad y Regulación*: Aspectos legales y regulaciones también son relevantes,

Adicionalmente, en la actualidad estamos bombardeados por artificios. Vivimos en una época de hiper esteticismos, hechos de imágenes fantasmales, luces parpadeantes, recuerdos fabricados y sueños sintéticos. El artificio nos ubica en un mundo fabricado por el mercado y la política, este aspira a modificar la imaginación a través de interfaces de memes del mercado global. El desarrollo de la tecnología moderna ha permitido un alto grado de manipulación estética, convirtiéndose en el instrumento de poder más importante de nuestra época. "Hoy, ya no es la tecnología la que se adapta a nuestros deseos y necesidades, sino nuestras necesidades y deseos los que se adaptan a la tecnología" (Martel, 2016, 138). En una era en que la vida digital y la realidad virtual son omnipresentes, hemos dado un paso trascendental hacia el mundo del artificio y lo artificial. Leales a los emergentes ideales estéticos de la interactividad y la inmersión en la realidad virtual, nos hemos convertido en participantes activos de nuestro propio mundo ilusorio, "artificio". Esta participación va más allá de la simple adaptación a nuevas tecnologías; es un testimonio de cómo la humanidad ha abrazado y se ha fusionado con lo que se ha nombrado constantemente como artificial en el ámbito técnico y científico. A continuación, una descripción de algunas de las narrativas y tecnologías que dan cuenta de esto:

Inteligencia artificial (IA), si bien este término ya ha sido ampliado, es importante resaltar de manera general, que este se refiere al desarrollo de sistemas y algoritmos capaces de realizar tareas que han sido consideradas de la inteligencia humana, como el aprendizaje, la toma de decisiones y el procesamiento del lenguaje natural. Esto sugiere que la inteligencia es una creación consciente y diseñada, en lugar de haber evolucionado de forma orgánica a través de procesos biológicos. Al llamarla "artificial", se destaca que la inteligencia que poseen las máquinas y los sistemas de IA no es innata ni surge de procesos naturales, sino que es el resultado de la programación y el diseño realizados por los seres humanos.

Realidad Virtual (RV), es un entorno simulado generado por computadora que crea una experiencia inmersiva para el usuario. Este entorno, aunque generado electrónicamente, está diseñado para demandando el conocimiento en leyes y políticas públicas para la apropiación y uso de estas inteligencias "artificiales". (OpenAI. Comunicación personal, [Julio, 2023]).

simular la realidad. Implica el uso de tecnologías como visores, audífonos y dispositivos hápticos para sumergir al usuario en un espacio que puede ser similar o completamente diferente al mundo real. En su relación con lo “artificial” radica en que todo el entorno y la experiencia son creados y controlados por medios tecnológicos y computacionales. La realidad virtual representa una instancia avanzada de la capacidad humana para construir y manipular mundos virtuales, desafiando las limitaciones del espacio y el tiempo de la realidad convencional.

Realidad Aumentada (RA): superpone información digital y elementos virtuales sobre el mundo real, mejorando así la experiencia del usuario. A diferencia de la realidad virtual, que crea un entorno completamente nuevo, la realidad aumentada enriquece la percepción del entorno existente mediante la adición de capas digitales interactivas. La frontera entre lo físico y lo digital se difumina, y la realidad se “aumenta” con capas de información generadas por computadora. Esto destaca la habilidad que tienen estos dispositivos para extender la realidad más allá de sus límites mediante la intervención tecnológica, creando así experiencias perceptivas que en muchos contextos técnico-científicos son nombradas como artificiales.

Redes Neuronales Artificiales (RNA): son sistemas computacionales inspirados en la estructura y función del cerebro humano. Están diseñadas para realizar tareas específicas de aprendizaje y reconocimiento de patrones mediante el procesamiento de información de manera paralela. Estas redes pueden ser capas de nodos interconectados, llamados neuronas artificiales, que trabajan en conjunto para procesar y analizar datos. Cada conexión entre neuronas tiene un peso que se ajusta durante el entrenamiento de la red, lo que permite a la RNA aprender y adaptarse a través de información nueva relacionada con los datos que se generan en su entorno de entrenamiento. La denominación "artificial" proviene del hecho de que estas redes son construcciones diseñadas por humanos para replicar, de alguna manera, el funcionamiento de las redes neuronales biológicas.

Robótica: Diseño y construcción de máquinas que pueden realizar tareas sin intervención humana. De manera general, el término artificial en Robótica se debe a que estas máquinas son productos de la ingeniería y la tecnología humana, creados para imitar, replicar o mejorar ciertas funciones humanas o

llevar a cabo tareas específicas en entornos que pueden ser peligrosos o inaccesibles para los seres humanos. Son construcciones deliberadas, diseñadas para cumplir funciones específicas mediante el uso de sensores, actuadores y sistemas de control que se basan en los términos anteriormente mencionados.

**Lenguajes de Programación Artificial:** son sistemas de codificación diseñados específicamente para instruir a las máquinas, incluidas la IA, sobre cómo realizar tareas específicas. Estos lenguajes proporcionan un conjunto estructurado de instrucciones que permiten a los programadores definir algoritmos y procesos que las máquinas pueden seguir. La artificialidad aquí reside en el hecho de que estos lenguajes son construcciones humanas diseñadas para ser interpretadas por máquinas, desde simples comandos hasta códigos más complejos que involucran conceptos de lógica y abstracción. También se extienden al propósito de facilitar la interacción entre humanos y máquinas, permitiendo a las personas comunicar tareas y procesos complejos de manera que las máquinas puedan ejecutar.

**Órganos Artificiales:** estos pueden ser dispositivos creados para replicar o complementar la función de órganos biológicos, bien sea en el cuerpo humano, o en el de otros seres vivos. Desde su condición de artificialidad, esta se refiere a la intervención humana en el desarrollo de estos dispositivos, que están diseñados con el propósito de restaurar funciones fisiológicas. Esta radica en la fabricación deliberada de estos órganos, que no surgen naturalmente sino como resultado de la ingeniería biomédica y los avances en la computación. Estos órganos artificiales pueden incluir desde dispositivos simples, como válvulas cardíacas y prótesis, hasta estructuras más complejas, como riñones artificiales o incluso sistemas de órganos completos desarrollados en laboratorios. La relación con lo “artificial” también se vincula con la idea de superar limitaciones biológicas y mejorar la salud humana mediante la aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. También tiene una relación directa con los llamados miembros artificiales y prótesis, los cuales son reemplazos artificiales para extremidades o partes del cuerpo perdidas o dañadas, esto implica una adaptación de la tecnología para integrarse de manera efectiva con el cuerpo humano, permitiendo a las personas recuperar una funcionalidad en sus cuerpos. Además, la IA y la interfaz cerebro-máquina están siendo cada vez más exploradas para mejorar la interacción y el control entre la prótesis y el sistema nervioso humano.

Inteligencia Emocional Artificial: constituye un ámbito de investigación y desarrollo en el campo de la IA, planteado para capacitar a las máquinas para comprender, interpretar y responder a las emociones humanas. Esta capacidad, tradicionalmente considerada como distintiva de la experiencia humana, ha suscitado interrogantes sobre la posibilidad de que las máquinas emulen aspectos complejos de la inteligencia emocional. En sus componentes fundamentales, la IEA abarca el reconocimiento preciso de las emociones a través de señales como expresiones faciales, tono de voz y patrones de texto. Además, implica la capacidad de las máquinas para comprender el significado subyacente de las emociones, teniendo en cuenta el contexto y las circunstancias. Asimismo, la IEA aborda la generación de respuestas emocionales, donde las máquinas buscan ofrecer respuestas apropiadas y sensibles en interacciones verbales o escritas. Este campo también incluye la capacidad de adaptación y aprendizaje, permitiendo que los sistemas mejoren su manejo de situaciones emocionales con el tiempo. En el marco de lo artificial, la IEA refleja como la IA puede emular no solo procesos lógicos y toma de decisiones, sino también aspectos más sutiles y complejos de la experiencia humana, como las emociones. La IEA se presenta como un intento de ampliar la interacción humano-máquina, específicamente en aplicaciones como asistentes virtuales, atención al cliente y sistemas de apoyo emocional.

Esto son solo algunas de las maneras como estamos adaptando lo artificial en nuestra cotidianidad, cada una de estas tecnologías utiliza algún nivel de artificio en su diseño o función, replicando o extendiendo habilidades que normalmente se asocian con organismos vivos o procesos naturales. Incluir estos términos asociados a lo artificial en este apartado es fundamental para clarificar y contextualizar los conceptos en lo que podría llamarse la era del artificio. Este recurso no solo amplía el marco conceptual, sino que también resalta la integración de lo artificial en nuestra cotidianidad, en donde no solo utilizamos la tecnología como una herramienta, sino que también la hemos construido en el tejido mismo de nuestra existencia y nuestra percepción de la realidad. Lo artificial ya no es un complemento de nuestras vidas, sino una parte integral de ellas.

La interacción con mundos virtuales y la creación de realidades alternativas a través de la tecnología son formas de artificio que reflejan nuestra necesidad de explorar y expandir los límites de

nuestra existencia. Nos enfrentamos a representaciones artificiales de nosotros mismos y de nuestro entorno, y en el proceso, redefinimos lo que significa ser humano. La inmersión en la realidad virtual es un ejemplo particular de cómo el artificio ha cambiado nuestra relación con el mundo. Al sumergirnos en un entorno virtual, aceptamos conscientemente una realidad fabricada, una forma de interacción creada a través de la tecnología. Es una manifestación tangible de cómo nuestras necesidades y deseos han sido moldeados para acomodar y aprovechar lo artificial. Además, el artificio se convierte en una forma de expresión y autoexploración que nos permite no solo interactuar con mundos creados artificialmente sino también entender y definirnos a nosotros mismos a través de ellos. La tecnología actúa como un espejo, reflejando no solo nuestras ambiciones y temores, sino también nuestros deseos profundos y las paradojas inherentes a nuestra condición humana. De esta manera, el artificio, en este contexto, no es solo una herramienta, sino un lente a través del cual examinamos, interpretamos y moldeamos nuestra identidad, adaptándonos a un mundo en constante transformación, interconectado y saturado de información. Nuestra relación con la tecnología ha evolucionado hasta el punto en que el artificio y lo artificial no son meramente medios para un fin, sino aspectos fundamentales de nuestra cultura y nuestro ser. La anterior cita a Martel ("Hoy, ya no es la tecnología la que se adapta a nuestros deseos y necesidades, sino nuestras necesidades y deseos los que se adaptan a la tecnología") captura un momento en el tiempo donde la línea entre la tecnología y la humanidad se está difuminando, y nos invita a reflexionar sobre cómo el artificio ha moldeado y continuará moldeando nuestra relación con el mundo y con nosotros mismos.

## Capítulo II: De la imitación de la imitación, al mito de la máquina artista

Las líneas entre el mimetismo y la mimesis son borrosas, y las obras de arte más fascinantes a menudo surgen de enfoques que implican apropiación, repetición o iteración. Estos enfoques están bien establecidos y son muy visibles en todo, desde la cultura del remix digital y el muestreo de audio, hasta el arte de la apropiación y el arte del collage de principios del siglo XX. En particular, las técnicas artísticas basadas en la apropiación siempre han tendido a provocar mucha controversia porque desafían la lógica socioeconómica de la autoría, esto incluye el énfasis en la originalidad y singularidad como huellas de valor estético y económico, así como sus estrictas reacciones sobre cómo pueden circular el conocimiento y el valor ligados a las experiencias creativas. (Zeilinger, 2021, 23)

Con los primeros avances en la investigación y producción de la IA, se da cuenta de los desarrollos que imitan las condiciones y características del humano. Por ejemplo, el Test de Turing es una prueba propuesta por el matemático y lógico británico Alan Turing en 1950, para evaluar el nivel de inteligencia de una máquina. La idea detrás del test es que, si un examinador humano puede o no distinguir si está hablando con otro humano o una máquina, entonces la máquina se considera inteligente y que esta ha superado el test de Turing. Vale la pena mirar un poco más de cerca los enredos de la IA en esta prueba. Cabe destacar aquí la característica más notable, “identificar un sistema informático como inteligente, significa confundirlo con otro agente humano. Si bien la configuración de Turing es ingeniosamente simple, también depende centralmente de una expresión bastante obvia de sesgo antropocéntrico” (Zeilinger, 2021, 46), algo que también plantea Sadin en su texto; lo humano está animado por una “pasión perturbadora: engendrar dobles artificiales de sí mismo” (Sadin, 2020). Esta aspiración refleja un deseo intrínseco de replicar la propia humanidad a través de medios artificiales, evidenciando una fascinación persistente por crear entidades que emulen nuestras capacidades físicas y mentales. “Desde la antigüedad, la historia está jalonada de episodios que nos permiten ver a ciertos individuos intentando concebir, bajo distintas formas, criaturas a las que se asignan nuestra misma conformación y que deberían

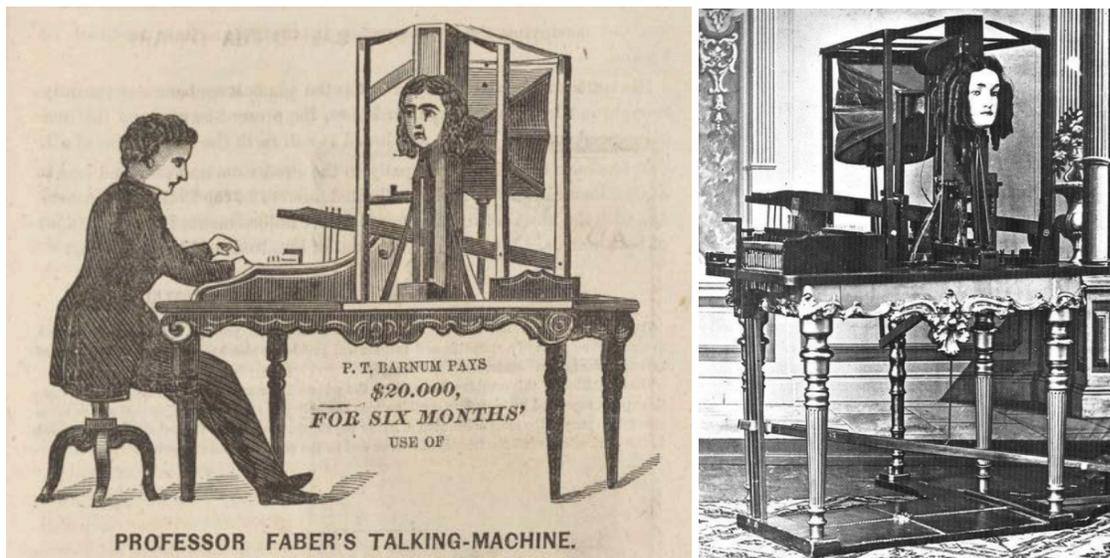
estar dotadas, según el caso, de algunas de nuestras cualidades kinestésicas, sensoriomotrices y cognitivas” (Sadin, 2020, 61).

Esto que dice Sadin, lo podemos evidenciar haciendo una revisión a la historia de manera general, en donde encontramos relatos que dan cuenta de la presencia de máquinas que quieren asemejar y superar dichas cualidades. En la *Iliada*, aparecen seres artificiales que sirven al dios del fuego Hefesto, los cuales fueron construidos por él mismo, son “dos estatuas de oro semejantes a vivientes jóvenes, pues tenían inteligencia, voz y fuerza, y hallábase ejercitadas en las obras propias de los inmortales dioses y estaban dotadas del habla y la capacidad de moverse por sí mismas” (Homero, n.d., 421). Además, se pueden encontrar referencias a criaturas y artefactos artificiales, y seres autónomos, construidos también por Hefesto, entre ellos se encuentran dos perros guardianes creados para el palacio del Rey Alcino, una pareja de caballos de bronce que respiraban fuego y unas esculturas de oro con forma de mujer que emitían tonadas para el templo de Apolo en Delfos. “En el poema *Argonautica*, la obra de Apolonio de Rodas, se menciona la escultura de bronce animada Talos” (Iglesias García, 2016, 18) que era un autómatas gigante hecho de bronce que protegía a la Creta Minoica de piratas e invasores. “En la mitología griega, Hefesto, el dios de la forja, también creó sirvientes mecánicos, mostrando un antiguo deseo de automatizar tareas” (Mayor, 2018, 32). Durante la Edad Media, en la literatura árabe, se describen autómatas sofisticados en el *Libro de los Secretos de la Ingeniería y la Mecánica* de Al-Jazari, en este libro, se documentaron diseños de máquinas que tenían fines prácticos, como relojes de agua y sistemas de riego automáticos, así como autómatas que realizaban actuaciones de entretenimiento, uno de estos autómatas es, la fuente Royaltarki, o la fuente Pavo Real debido a su característica representación de esta ave, era un lavamanos que presentaba una mecánica peculiar. Al jalar de un punto en la cola del pavo, el dispositivo comenzaba a dispensar agua a través del pico del ave. A medida que el agua fluía y se dirigía hacia el desagüe, una pequeña figurilla con la apariencia de un sirviente se deslizaba desde su escondite y ofrecía cenizas vegetales, que cumplían la función de un jabón de la época, para el lavado de manos. A medida que se utilizaba más agua para enjuagar, otra figurilla emergía de detrás de unas puertas, esta vez proporcionando una toalla para el secado. En el siglo XIII, Roger Bacon escribió sobre la posibilidad de construir cabezas

parlantes mecánicas, que representaban una fusión de la ciencia y la magia de la época, si bien en esta época no fueron construidas, en el siglo XIX, Joseph Faber creó la máquina de hablar conocida como *Euphonia*. Este artilugio era de considerable tamaño y requería la habilidad de un experto para operarlo. Se controlaba como si fuera un órgano, utilizando un teclado y varios pedales. La *Euphonia* tenía la capacidad de reproducir varios sonidos que se asemejaban a la voz humana, lo que permitía formar palabras. Estos sonidos se generaban a través del aparato, que tenía una parte con forma de cabeza humana en su extremo.

#### Figura 4

*Euphonia de Faber*



*Nota.* Fuente: Imagen no identificada de *Euphonia* de Faber, dominio público. C. 1870.

Es importante destacar que, a pesar de su singularidad, las máquinas de fuelles utilizadas en esa época tenían limitaciones notables en cuanto a la reproducción de sonidos. La *Euphonia* de Faber representó un avance en la imitación de la voz humana, pero no logró replicarla de manera perfecta. No fue sino hasta la introducción de la electricidad que se desarrollaron los primeros sintetizadores de voz humana.

Durante el Renacimiento, también se realizaron numerosos intentos de construir autómatas, como por ejemplo el *Caballero Mecánico* de Da Vinci, capaz de mover los brazos y piernas, así como emitir sonidos similares al habla humana. Para la construcción de este dispositivo resultaron fundamentales los

estudios sobre biomecánica. Junto al conocimiento de los músculos y las articulaciones, que se pueden observar en bocetos y textos del autor, sus especiales conocimientos de mecánica y su formación polivalente, facilitó la capacidad de diseñar este robot. Este era accionado por muelles resortes, que se cargaban previamente, como se hacía con el mecanismo de un reloj de cuerda. Estos intentos se dan gracias a la ciencia y el pensamiento aplicado de sus posibilidades a la física mecánica, lo cual permite durante los siglos XV y XVI renovar el interés por algunos de los ingenios descritos anteriormente.

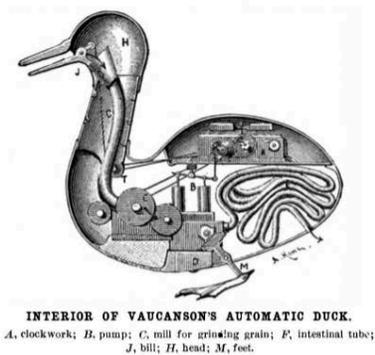
También en España es conocido el *Hombre de palo* construido por Juanelo Turriano en el siglo XVI para el emperador Carlos V. Esta máquina, también conocida como *Hombre de hierro* o *Andador de Hierro*, era una figura humanoide de unos 1,5 metros de alto, que se movía mediante un sistema de poleas y engranajes. El Hombre de Palo fue diseñado para dar la impresión de caminar y se utilizó como una especie de autómatas o juguete mecánico para divertir al emperador y sus invitados. Otra de las máquinas que tiene incidencia en la construcción y evolución de autómatas y en los cambios sociales del momento, es el reloj, el cual, al ser adaptado en el espacio público, en grandes torres y plazas públicas, da cuenta de una de las maneras en cómo los humanos se ajustan a la máquina y se evidencia su relación y dependencia. Esto llevó a que durante los siglos XVII y XVIII se crearán en su mayoría varios autómatas por artesanos del gremio de la relojería. Estos diseños mecánicos no solo cumplen la función de representar figuras humanas, sino que también encapsulan la habilidad de imitar animales y recrear escenas que representan pueblos enteros. También, en 1649, cuando Luis XIV era niño, un artesano llamado Camus, construyó para él un coche en miniatura con sus caballos, sus lacayos y una dama dentro y todas las figuras se podían mover. A partir del siglo XVIII surgen autómatas que pueden ser señalados de realizar actividades que imitan actos de expresión como la escritura, el dibujo y la interpretación del piano. Entre estos autómatas se resaltan los realizados por el relojero Pierre Jaquet Droz, el ingeniero Jacques Vaucanson y el escritor-inventor Wolfgang von Kempelen. Estos autómatas no solo buscaban exhibir los progresos científicos y técnicos de la época, sino que también reflejaban la influencia de las academias de ciencia, que comenzaron a recibir patrocinio estatal en ese período. En este contexto histórico, caracterizado por la convergencia directa entre ciencia, arte y tecnología, surgieron autómatas

meticulosamente diseñados y elaborados. Cada uno de estos inventores, en su propio ámbito de especialización, se propuso explorar las posibilidades de la maquinaria para emular actos de expresión humana. Estos autómatas no solo impresionaban por su habilidad mecánica, sino también por lo que revelaban acerca de la percepción de la humanidad sobre sí misma, ejemplo de esto, es el autómata ya mencionado *Euphonia* (cabeza parlante), también los estudios realizados en el libro “The Restless Clock – A History of the Centuries–Long Argument over What Makes Living Tick” (2016) escrito por Jessica Riskin, que explora la historia de los debates y las teorías sobre lo que impulsa la vida y cómo funciona. Riskin analiza las ideas desde la época de Descartes hasta el siglo XVIII, centrándose en la relación entre máquinas y organismos vivos, y cómo estas perspectivas aparte de que influyeron en la ciencia y la filosofía, permiten reflexiones sobre estos autómatas, que eran representaciones físicas de estas teorías, mostrando una fascinación con la mecánica del cuerpo humano y como se ha mencionado, una ambición por replicarla. Además, estos autómatas se convirtieron en símbolos de la racionalidad y la capacidad humana para dominar y entender el mundo. Representaban un microcosmos de la naturaleza controlada, donde los misterios de la vida se reducían a engranajes, palancas y mecanismos. La humanidad estaba en el centro, creando y controlando estas representaciones mecánicas de la vida. En este punto es importante realizar una comparación entre los ideales que regían sobre la construcción de estos autómatas del siglo XVIII, con la propuesta de la robot artista Ai-Da, en el siglo XXI, de este último se menciona que es “el primer robot artista humanoide ultra realista del mundo, completado en el año 2019” (Meller & Engineered Arts, 2019). Esta máquina fue diseñada para imitar los gestos humanos en la producción artística como la pintura y la escultura, además tiene la posibilidad de sostener una conversación con humanos, sobre sus productos y apariciones en salas de exposición de arte, galerías y conferencias. Este robot, podría considerarse como una evolución de los autómatas antes mencionados y al igual que ellos, está diseñado para entretener, demostrar de manera antropocéntrica el control humano sobre la tecnología, continuar con la noción de concebir máquinas que pueden imitar de manera fiel el quehacer y las formas de expresión humanas, contemplar la posibilidad de establecer diálogos y conversaciones entre humanos y máquinas, y se puede expresar en este robot, algo que dice Éric Sadín,

Una aspiración humana que nunca se conformó con calcar literalmente nuestras características, sino que pretende remitirse a algo más poderoso que nosotros mismos, aunque partiendo de nuestra misma constitución. Dentro de la ambición de lograr la reproducción antropomórfica está siempre la fantasía de hacer surgir una entidad dotada de poderes superiores (Sadin, 2020, 64).

**Figura 5**

*Pato de Vaucanson*



*Nota.* Fuente: [Pato de Vaucanson](#)

**Figura 6**

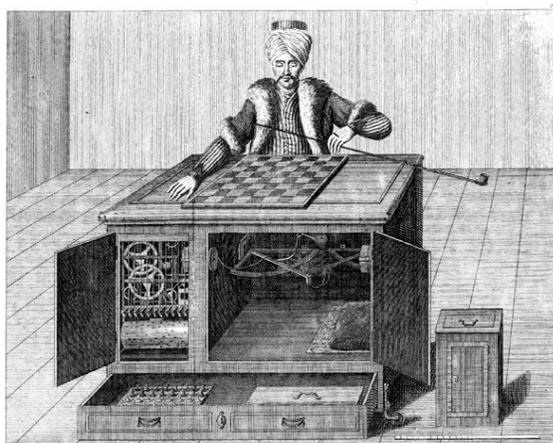
*Autómatas. Pierre Jacquet Droz*



*Nota.* Fuente: Los tres autómatas del relojero Jaquet-Droz. Fuente: Museo de Arte e Historia de Neuchâtel. <https://www.mahn.ch/fr/>

**Figura 7**

*El turco*



*Nota.* Fuente: ["El Turco", el autómatas que sorprendió a toda una época](#)

**Figura 8**

*AI-DA*



*Nota.* Fuente: Ai-Da [File: Ai-Da.jpg - Wikipedia](#)

Los autómatas mecánicos desafiaban las nociones tradicionales de lo que era “vivo” y lo que era “mecánico”. Los filósofos de la Ilustración, como René Descartes habían sugerido que los seres vivos eran diferentes de las máquinas, propuso una clara distinción entre el cuerpo y la mente, argumentando que los seres humanos tenían una mente no material (*res cogitans*) que los distinguía de las máquinas y otros objetos materiales. Los autómatas cuestionaron estas ideas al realizar tareas que antes se consideraban exclusivas de los seres vivos, como la digestión o el juego de ajedrez.

Retomando la comparación que hacemos entre los autómatas del siglo XVIII y la robot Ai-Da, basada en IA, permite que en la actualidad, enfrentemos cuestionamientos similares sobre la IA y la creatividad, como los realizados con la aparición de los autómatas. Ai-Da plantea la cuestión de si una máquina puede ser verdaderamente creativa al generar arte buscando desafiar nuestras definiciones tradicionales de creatividad y subjetividad. Además, esta robot se inserta en debates contemporáneos sobre la relación entre humanos y tecnología, así como sobre los límites de la IA y la autonomía de las máquinas. Estos sistemas con los cuales está construida Ai-Da, son diseñados para ejecutar tareas como el reconocimiento de voz, procesamiento del lenguaje natural, aprendizaje automático y toma de decisiones, buscando no solo replicar, sino también expandir las capacidades de la inteligencia humana. Así, tanto los autómatas del siglo XVIII como la IA actual bajo esta lógica, representan esfuerzos por comprender y emular el comportamiento humano. Aunque separados por siglos y marcados por diferencias tecnológicas, ambos comparten desde su base, el objetivo común de realizar tareas que, en su esencia, requieren la inteligencia y destreza humana.

La complejidad de estas tecnologías, tanto en siglos pasados como en la actualidad, genera una sensación de misterio y asombro. La incapacidad de comprender completamente cómo funcionan, crea una fascinación similar a la de un truco de magia. Estos a menudo asociados con las nuevas tecnologías y las promesas hechas en su nombre, teñidas por las fantasías orientalistas de cada época, por ejemplo, el autómata de von Kempelen presentaba una escultura con turbante *El Turco*, colocada sobre todo tipo de artilugios que insinuaban los complejos mecanismos internos. Sin embargo, lo que el interior realmente escondió fue un humano que, de manera oculta, juega al ajedrez, para alimentar la ilusión de una máquina

que juega al ajedrez. De igual manera, los desarrollos en IA, traen consigo una serie de sucesos que dejan la sensación de ilusión, por ejemplo, esta puede ser asociada con la magia en términos de su capacidad para generar resultados aparentemente inexplicables. Algoritmos como los generadores de texto o las redes neuronales generativas pueden crear contenido “original”, como poemas, música o imágenes, que pueden ser percibidos como productos “creativos en sí mismos”. Este aspecto de la IA puede evocar una sensación de asombro y asimilarse como algo "mágico" que está ocurriendo detrás de escena.

El vínculo entre los autómatas del siglo XVIII y la IA contemporánea no solo destaca la evolución tecnológica, sino que también resalta la persistencia de ciertos mitos y percepciones que rodean la imitación de la inteligencia humana. Estos mitos, presentes en la cultura popular y a menudo alimentados por la literatura y el cine, incluyen ideas sobre la creación de seres artificiales con sentimientos, conciencia y autonomía total. La imagen del autómatas que puede realizar tareas humanas con destreza, fue una fantasía que ya se ha mencionado a lo largo de la historia humana y ha evolucionado hasta convertirse en el mito de la máquina “superinteligente” que podría superar a sus diseñadores humanos. Algunos de los mitos más comunes podrían ser; El mito de la IA omnipotente, este sostiene que la IA eventualmente superará todas las capacidades humanas, incluyendo la creatividad y la conciencia. El mito de la IA consciente, este sugiere que las máquinas pueden tener una conciencia similar a los seres humanos, a menudo se alimenta de la ciencia ficción y las representaciones mediáticas, donde las máquinas son retratadas como entidades conscientes con deseos y motivaciones propias. El mito de la IA malévolas, también alimentado por la ciencia ficción y los medios, este mito implica que la IA se volverá conscientemente hostil hacia los humanos “2001: A Space Odyssey” de Arthur C. Clarke (1968). El mito de la obsolescencia humana surge de la idea de que la IA reemplazará todas las formas de trabajo humano y hará que las personas sean obsoletas. El mito de la IA como una “Caja Negra” Incomprensible: muchos creen que los algoritmos de IA son completamente inescrutables esto se debe a que las redes neuronales profundas, pueden ser difíciles de interpretar. El mito de la IA neutral e imparcial, surge de la creencia de que la IA es objetiva y libre de sesgo, dado que esta puede heredar y perpetuar los sesgos presentes en los datos con los que se entrena (Crawford, 2021). El mito de la IA como solución universal, la noción de que

la IA puede resolver todos los problemas humanos sin consecuencias negativas. Aunque la IA tiene un potencial significativo, su aplicación requiere una cuidadosa consideración de los contextos éticos, sociales y tecnológicos.

Gran parte de estos mitos, no surgen solo del desarrollo en IA, dado que en el siglo XIX emerge una conciencia en donde la naturaleza supera al hombre y toda su representación antropocéntrica se ve reflejada en la idea de las máquinas que podrían acabar con la humanidad, considerando varios factores históricos y filosóficos. Durante el siglo XIX, hubo avances significativos en la comprensión científica de la naturaleza y el universo, como la teoría de la evolución de Charles Darwin y la física de Albert Einstein. Estos avances desafiaron las concepciones tradicionales de la posición “especial” de la humanidad en la naturaleza y sugirieron que éramos parte de un sistema natural más amplio. La Revolución Industrial, que comenzó en el siglo XVIII y se extendió al XIX, trajo consigo una rápida industrialización y avances tecnológicos. Estos cambios transformaron la sociedad y la relación entre los humanos y las máquinas. A medida que la tecnología avanzaba, surgieron temores sobre el poder de las máquinas y su capacidad para reemplazar a los trabajadores humanos, y se dan manifestaciones como el movimiento Ludita, que protestaron contra las máquinas que destruyen el empleo y del cual se menciona la tecnofobia o miedo a las máquinas, demostrado por la destrucción de maquinaria agrícola o industrial: “El trabajador solo respetará la máquina el día que ésta se convierta en su amiga, reduciendo su trabajo, y no como en la actualidad, que es su enemiga, quita puestos de trabajo y mata a los trabajadores” (Pouget & Abidor, 2006). Para los integrantes de dicho movimiento se trataba de una máquina perversa, dado que esta surge de esa relación hombre-naturaleza que no alcanza a conocer del todo los propósitos para la cual fue construida, sin importar la confianza que nos brindó la ilustración, acerca del dominio del hombre sobre todas las cosas. La literatura y la cultura del siglo XIX también reflejaron estos cambios en la percepción de la tecnología y la naturaleza. Obras como *Frankenstein* de Mary Shelley y *La máquina del tiempo* de H.G. Wells exploraron estos temas sobre la creación y el control de entidades artificiales que podían superar al hombre.



**Figura 9**

*Luditas, Revolución industrial*

*Nota.* Fuente: El movimiento ludita a través de un PROMPT realizado en Chat GPT y Mid Journey donde se realizó la interpretación visual. Texto PROMPT: Una escena caótica de destrucción cuando una turba de manifestantes luditas destroza máquinas textiles en una fábrica.

Retomando la literatura del siglo XIX, esta junto con el cine, han sido campos para explorar y perpetuar una serie de mitos que podríamos decir, alimentan a los mitos que hoy giran alrededor de la IA. La invención de los robots y las inteligencias mecánicas en obras literarias como *R.U.R.* de Karel Čapek (1920)<sup>15</sup> ha contribuido al mito de la IA malévol, mientras que novelas como *Do Androids Dream of*

<sup>15</sup> “R.U.R.” (acrónimo de “Rossum's Universal Robots”) es una obra de teatro escrita por el dramaturgo checo Karel Čapek en 1920. Esta obra es conocida por introducir al mundo la palabra “robot”. Aunque en la actualidad asociamos la palabra “robot” con máquinas y autómatas, en “R.U.R.” los robots son más parecidos a seres orgánicos artificiales que a máquinas mecánicas. La trama de “R.U.R.” Se centra en una empresa que produce robots a partir de una fórmula secreta y vende estos seres artificialmente creados para realizar trabajo manual en todo el mundo. Estos robots son más eficientes y menos costosos que los humanos, por lo que rápidamente reemplazan a los humanos en

*Electric Sheep?* de Philip K. Dick (1968) alimentan el mito de la IA consciente. En el cine, películas como *Metropolis* (1927) han capturado la imaginación mítica del público, dando cuenta de la omnipotencia y la potencial hostilidad de las máquinas inteligentes, donde la construcción del humano del futuro, “el ser máquina” muestra el ideal de copiar al ser humano y dejar en evidencia que no existe una diferencia entre seres humanos y máquinas, como se referencia en un comentario que realiza el científico creador de un ginoide, en dicha película: “Esta noche verá como funciona a los ojos de casi miles. La verás bailar y si una sola persona reconoce la máquina en ella, ¡me llamaré un fracasado que nunca tuvo un solo éxito. C. Rotwang!” (Lang, 1927). También, la película *Bride of Frankenstein* (1935) en la que su director y guionista, buscan acceder a los “secretos de la vida” dan cuenta del mito de autonomía y la conciencia que desarrolla la “Bride” en la película, al igual que la criatura original de Frankenstein, plantea cuestiones sobre la autonomía y la conciencia en seres creados por el hombre. Esta película puede verse como una representación temprana de las mismas inquietudes que continúan resonando en nuestra relación con la tecnología hoy en día. También *Blade Runner*, dirigida por Ridley Scott en 1982, se centra en los replicantes, seres artificiales diseñados para realizar tareas peligrosas en las colonias fuera de la Tierra y que en su estructura narrativa plantea varios de los mitos mencionados anteriormente<sup>16</sup>. La película *Her* es un drama romántico y de ciencia ficción dirigido por Spike Jones (2013) esta película sigue a Theodore Twombly, un escritor solitario que se enamora de Samantha, un sistema operativo basado en IA con el que se comunica a través de su dispositivo electrónico. La película da cuenta de escenarios que se generan en la relación entre humanos y máquinas a través de la noción de asistentes virtuales inteligentes, cuestionando si una IA puede ser considerada un ser consciente y tener derechos, o poniendo sobre la

---

casi todas las formas de trabajo. Sin embargo, aunque carecen de emociones y deseos humanos, eventualmente desarrollan el deseo de ser libres.

<sup>16</sup> Los replicantes son tratados como esclavos y, a pesar de ser más inteligentes y fuertes que los humanos, se les niegan los mismos derechos y libertades. El personaje principal, Deckard, es un blade runner, un agente encargado de “retirar” o matar a los replicantes que han escapado de las colonias y han llegado a la tierra en busca de libertad y vida prolongada. En la película, se sugiere que los replicantes tienen emociones y procesos de autonomía similares a los humanos, y que la distinción entre ambos es cada vez más difusa. Además, se plantea la cuestión de si los replicantes merecen derechos y libertades básicas, y si su creación es éticamente justificable.

mesa, la posibilidad de que una persona pueda enamorarse de una máquina y tener una relación con ella. A lo largo de la película, el protagonista desarrolla una conexión emocional cada vez más profunda con el sistema operativo. Sin embargo, Samantha abandona a Theodore después de experimentar una especie de evolución y conexión con otros sistemas operativos similares a ella. En cuanto a series de televisión y plataformas de video streaming que han explorado temas intrínsecos a los mitos sobre la tecnología y la IA, destacan *Black Mirror* (2011) y *Westworld* en sus dos versiones, la película original escrita y dirigida por Michael Crichton en 1973, y las cuatro temporadas producidas por HBO a partir de 2016. Estas series ofrecen dos perspectivas de cómo la tecnología y las máquinas pueden transformar no solo la ética sino también la estética de las relaciones humanas. *Black Mirror* es una antología que examina el lado “oscuro” de la tecnología y la sociedad moderna, explorando temas como la dependencia de las redes sociales, la vigilancia y la manipulación de la realidad virtual. Cada episodio presenta una visión distópica de cómo la tecnología podría influir y alterar el comportamiento humano en interacción con lo artificial. Por otro lado, *Westworld* explora el diseño de un parque temático poblado por autómatas hiperrealistas. La serie se adentra en cuestiones sobre la conciencia, la autonomía, y lo que significa ser humano en un mundo donde las máquinas pueden imitar la vida con gran precisión. En sus temporadas, *Westworld* plantea dilemas éticos sobre la producción y tratamiento de seres artificiales, explorando temas como el control, la rebelión y la búsqueda de la libertad. Ambas series presentan un futuro en el que las máquinas tienen un papel dominante en la sociedad, y donde los límites entre lo humano y lo artificial se desdibujan. Son ejemplos de cómo la ficción puede amplificar nuestras preocupaciones contemporáneas acerca de la tecnología, abriendo debates importantes sobre los posibles caminos y desafíos que la humanidad puede enfrentar en una era cada vez más dominada por la IA y la automatización.

La ficción es una de las vías a través de las cuales la imagen recobra su poder de porvenir, es decir su función profética; es la imagen del mundo real captada en su tendencia e impulsada más lejos, realmente anticipada, captada por adelantado según el aspecto cognitivo y emotivo, no solamente calculada. Lo que falta a la prospectiva para ser una anticipación real, es ese poder cualitativo, esa *physis* que da al porvenir su verdadera dimensión como desarrollo en curso. Para prever, no se

---

trata solamente de ver sino también de inventar y de vivir: la verdadera previsión es en cierta medida praxis, tendencia al desarrollo del acto ya comenzado. La imagen, reserva de emoción orientada ligada a un saber, asegura esta continuidad del acto fiel a su progreso; añade a la prospectiva una fuerza “proactiva”. (Simondon, 2013, 24)

A través de estas referencias, se se busca evidenciar imágenes que cambian los modos estéticos y políticos de relación entre humanos y máquinas, y se introduce una dinámica de racionalidad, en donde entendemos las relaciones de producción automatizadas, como formas ordenadas de la productividad y en dónde la idea de mito y progreso definen otro orden de los humanos en el mundo.

## El mito de la máquina artista

### Figura 10

*Mito de la máquina artista*



*Nota.* Fuente: Imagen realizada en colaboración con IA Midjourney (<https://midjourney.com>)

El mito de Pandora, cuyo nombre en griego antiguo Πανδώρα significa "la que lleva todos los regalos", posee una resonancia que trasciende su contexto original y continúa siendo relevante en la actualidad. Pandora fue diseñada, no "concebida" en el sentido tradicional, por el dios Zeus. Su creación fue una respuesta punitiva a la humanidad por haber adquirido el dominio del fuego, un dominio que

paradójicamente también fue un regalo. La formación de Pandora fue un acto meticuloso e intencional en el que intervinieron diversas deidades. Afrodita, Atenea y Hefestos contribuyeron con sus mejores y más deseables características, mientras que otras divinidades menores aportaron toques finales que completaron su diseño. A través de la intervención de Hermes, Pandora fue unida en matrimonio con Epimeteo, hermano de Prometeo. Prometeo fue el ladrón que sustrajo el fuego de Zeus para beneficiar a la humanidad, y así, enlazando el acto con la creación de Pandora, se estableció una conexión simbólica profunda. La historia nos relata que la dote de Pandora incluyó una jarra de vino, o *πίθος*, (comúnmente se nos presenta como una caja), en esta estaban contenidos todos los males y enfermedades que posteriormente afligieron a la humanidad. Sin embargo, también albergaba el espíritu de la esperanza (*ἐλπίς*), que, en un último giro irónico, fue atrapado dentro de esta jarra por mandato de Zeus. Este mito refleja una narrativa recurrente en la que las promesas de progreso y beneficios se ven empañadas por consecuencias adversas imprevistas. De manera similar, los avances en inteligencia artificial suscitan tanto entusiasmo como preocupación.

“Como es el caso de este mito de Pandora, los mitos en muchas ocasiones distópicos, que surgen alrededor de la IA parecen ser un nuevo regalo envenenado —empaquetado dentro de un dispositivo electrónico— para una humanidad cuyo mayor pecado es el de usar y abusar de todas y cada una de las novedades tecnológicas que se ponen al alcance de su mano”. (Ethic, 2022)

En este sentido, la IA puede ser vista como una moderna "caja de Pandora", prometiendo revolucionar nuestras vidas mientras abre la puerta a nuevos desafíos y dilemas. La IA ha capturado nuestra imaginación, engendrando una serie de mitos que ilustran su prometedor potencial y el profundo impacto que podría tener en nuestras vidas. Estos mitos, con frecuencia, emergen de una comprensión incompleta acerca de los mecanismos y límites de la IA, y en este sentido, pueden interpretarse como una metáfora de la curiosidad humana y su búsqueda insaciable de conocimiento. La imagen del mito de la caja de Pandora se presenta como un símbolo poderoso en esta discusión. Esta caja, una vez abierta, desencadenó una serie de problemas y dificultades en el mundo, y su leyenda nos advierte sobre los peligros de explorar territorios desconocidos sin una clara comprensión de las posibles consecuencias. Dentro del contexto de

la IA, esta narrativa encuentra un paralelo resonante. La perspectiva antropocéntrica, que coloca al ser humano en el epicentro de las decisiones y acciones vinculadas a la IA, opera bajo la creencia de que los humanos tienen el control total sobre esta tecnología, usándola para enriquecer nuestras vidas, o construyendo máquinas que imiten nuestras formas de interactuar con el mundo. Pero al igual que Pandora, la apertura desmedida hacia la IA, tratándola como una herramienta simple al servicio de nuestras necesidades, exige reflexiones y acciones que tengan presentes las complejas implicaciones éticas, sociales y ambientales de su uso.

Esta tecnología, aunque tiene el potencial de revolucionar la forma en que vivimos y trabajamos, también plantea dilemas éticos significativos. Desde el refuerzo de sesgos y discriminaciones existentes hasta su uso como herramienta de control político que no protege la privacidad individual. Lo que se revisa es un reconocimiento más matizado de que la IA no es meramente una herramienta. Su alcance y aplicación pueden influir profundamente en nuestra sociedad, nuestra cultura, y nuestra relación con el entorno. Ahora bien, como es sabido, esta tecnología está teniendo una serie de resultados en investigación y desarrollo, que vienen con múltiples cambios en la comprensión de la tecnología digital. Por lo tanto, estos cambios están suscitando una serie de revisiones, que en muchas ocasiones terminan en mitos.

El mito es un fragmento de material puramente psíquico que se resiste a una reducción de significado, por lo que nos obliga a interpretarlo cada vez que aparece de nuevo ante nosotros. Por su naturaleza, reclama nuestra atención hacia sí mismo, presentándose siempre como imposible de comprender, de captar en su totalidad. En el mito, el “bien” y el “mal” existen solo como aspectos de una realidad única que no puede ser representada. Por el contrario, las ideologías se presentan como interpretaciones del mito supuestamente completas y definitivas” (Martel, 2016, p.112).

La ideología tecnológica subyacente en la IA, por lo general enfatiza en la automatización y la eficiencia como indicadores de progreso. La interacción entre mito e ideología en la incorporación de la IA en la vida cotidiana plantea reflexiones relacionadas con su operación e inserción en la mayoría de dispositivos que usamos diariamente, rozando temas relacionados con la intimidad, la privacidad, la extracción de información y la influencia que estas máquinas ejercen en la toma de decisiones. En este sentido, los mitos

pueden conducir a malentendidos y temores injustificados, mientras que las ideologías pueden sesgar la percepción de la IA. La relación entre el mito y la ideología es aproximadamente la misma que existe entre la ciencia moderna y la tecnología, la una le proporciona la base a la otra; sin embargo, existe diferencia importante, mientras que la dependencia recíproca de la ciencia y la tecnología es explícita, la ideología, por el contrario, suele negar su fundamento en el mito.

La ideología ve con desconfianza todos los mitos excepto los que le sirven de base, y por tanto no los considera mitos sino realidades incuestionables, podemos reconocer un pensamiento ideológico cuando la palabra mito deja de ser una verdad paradójica para convertirse en una falsedad perniciosa (Martel, 2016, 113).

Toda sociedad humana precisa de mitos, —una visión de la vida en torno al cual asentarse—, pero al mismo tiempo, no podrá funcionar eficazmente si se mantiene paralizada por la ambigüedad del mito. Lo que equivale a decir que toda sociedad necesita traducir los símbolos expresados en sus mitos fundacionales, a otros signos de naturaleza más cotidiana.

Los mitos actúan en dos niveles de significado. Primero, hay un nivel de denotación, donde los signos y símbolos tienen un significado literal y directo. Luego, hay un nivel de connotación, donde esos mismos signos adquieren significados adicionales y más abstractos que están ligados a los sistemas de valores y creencias de una cultura” (Barthes, 1957).

En su análisis de los mitos en los medios de comunicación, Barthes argumenta que los mitos funcionan para naturalizar conceptos y creencias que son, de hecho, construcciones sociales. Parafraseando a este autor: por ejemplo, una imagen en una revista puede connotar ideas de feminidad o masculinidad que reflejan y refuerzan las normas de género de una sociedad, más que una realidad objetiva o biológica. Apunta a cómo el mito puede ser una forma de control social, ya que los mitos culturales pueden ser usados para reforzar y legitimar las estructuras de poder y autoridad (Barthes, 1972). Los mitos pueden hacer que lo contingente parezca natural e inevitable, ocultando las relaciones de poder y dominación que subyacen en muchas prácticas culturales y en este caso de la IA, en las apropiaciones tecnológicas. Esta idea de la naturalización de construcciones sociales a través de los mitos, es relevante cuando se considera

el papel y la percepción de la IA en la sociedad contemporánea. Los mitos en torno a la IA, como los mencionados anteriormente (omnipotencia, conciencia, malevolencia, etc.), pueden ser vistos como una extensión de este proceso de naturalización que Barthes describe. Donde la IA es a menudo presentada en los medios de comunicación y la publicidad como una entidad misteriosa y todopoderosa, capaz de realizar tareas inimaginables y está dotada de capacidades casi superhumanas. Estas representaciones pueden ser entendidas como construcciones sociales que reflejan las esperanzas, los miedos y las ansiedades de una sociedad que está lidiando con las rápidas transformaciones tecnológicas.

Según lo antes mencionado, en la actualidad continúan los proyectos y experiencias que aspiran a darle autonomía a las máquinas y a dotarlas de un aura cargada de incertidumbre. Numerosos desarrollos e investigaciones evidencian resultados en experiencias donde las máquinas realizan arte, explorando temáticas vinculadas a la autonomía, conciencia y creatividad, propiciando así un escenario en el cual la ciencia y la ingeniería convergen para conceptualizar las "máquinas artistas".

Esta noción de arte, como ya lo he mencionado, se basa en las concepciones del arte moderno y los productos que surgen de la historia del arte. Donde la noción de artista creador, aún aparece en sus listados, y los estilos pictóricos y las épocas definen el modelo del arte a seguir. Si bien estas concepciones se han transformado con el llamado arte contemporáneo, no deja de ser un insumo para poder referir los alcances en creatividad y autonomía de las máquinas. De todas maneras, es importante citar lo siguiente con la intención de ampliar estas perspectivas de imitación que están consolidando el mito de la máquina artista: "Vendrá un día en el que el gran artista será una cosa anticuada, casi inútil" (Debray, 1994, 33).

Una humanidad superpoderosa, tal vez no tendría ya realmente necesidad de artistas. 30.000 años a. C., en la gran indigencia paleolítica, la imagen brota en el punto de encuentro de un sentimiento de pánico y un inicio de técnica. Si el pánico es más fuerte que el medio técnico, nosotros tenemos la magia, y su proyección visible, el ídolo. Cuando la panoplia técnica se impone poco a poco al pánico, y la capacidad humana de aliviar la desdicha, de modelar los materiales del mundo, de dominar los procedimientos de figuración, puede, por fin, contrarrestar la angustia animal ante el cosmos, pasamos del ídolo religioso a la imagen de arte, ese justo término medio de la finitud

humana. Aquí disfrutamos de un momento de equilibrio entre la impotencia y la realización, un paso en la cumbre, punto de transición de una naturaleza terrorífica a una naturaleza dominada.

(Debray, 1994, 33)

Estamos presenciando la emergencia de un “nuevo” mito: el de una máquina artista. Este mito sugiere que las máquinas, alimentadas por algoritmos de aprendizaje automático, pueden generar arte con la misma "creatividad, profundidad y significado" que los seres humanos. Es importante resaltar lo que planean algunas investigaciones en el campo de la creatividad computacional, desde donde se da cuenta que, la tecnología ha avanzado significativamente en los últimos años y las redes neuronales y otros algoritmos de aprendizaje automático son capaces de generar imágenes, música, textos de manera insospechada, y que el “arte” generado por las máquinas, todavía se basa en grandes conjuntos de datos y otros tipos de obras existentes, y los resultados generados por IA suelen tener similitudes con esos datos de entrenamiento. En este punto todavía se requiere intervención humana en algún punto del proceso, ya sea para seleccionar los datos de entrenamiento, configurar los parámetros de la IA, o para editar y curar las propuestas generadas.

Lo que se alcanza a revisar en este sentido, es que son experimentos que adoptan la IA de manera instrumental y con la estética reducida a cosas que se ven “bellas”, es decir, simétricas, fascinantes y principalmente, similares a las que ya existen y que son identificables por el público al cual van dirigidos. Manovich señala que hoy en día, muchos de nosotros confiamos en la IA "para automatizar nuestras elecciones estéticas (a través de motores de recomendación)" o incluso nos involucramos en la producción estética —por ejemplo, confiando en algoritmos incorporados en el software de nuestros teléfonos móviles para producir fotos con un aspecto profesional con gran facilidad—. Manovich también afirma que la IA "jugará un papel más importante en la producción cultural profesional". Gran parte de lo que propone se basa en la idea previamente discutida de que las computadoras son mejores que los humanos para procesar grandes conjuntos de datos y que por tal motivo, podrían entonces realizar “obras de arte”.

A primera vista, las herramientas de medios de IA parecen capaces de distinguir claramente entre el tema y el estilo de cualquier representación dada. En los modelos de texto a imagen, por ejemplo, puede generar innumerables imágenes del mismo tema. Agregar los nombres de artistas, medios, materiales y

períodos históricos del arte específicos, es todo lo que se requiere para que el mismo tema se represente de manera diferente para que coincida con estas referencias. Estas herramientas de IA parecen “comprender” la semántica de la representación, por ejemplo, parafraseando a Manovich:

“Cuando Manovich uso una pintura de Malevich y una pintura de Bosch en el mismo mensaje, en la herramienta de producción de imágenes a partir de textos en *Midjourney*, está generó una imagen del espacio que contenía formas abstractas al estilo de Malevich, así como muchas pequeñas figuras humanas y animales como en las pinturas populares de Bosch que se escalaron adecuadamente para la perspectiva” (Arielli & Manovich, 2021)

A continuación, en la figura 9 y la figura 10, se puede observar un ejercicio realizado en la herramienta *Midjourney* buscando imitar el proceso realizado por Manovich.

### Figura 11

*Formas humanas y animales del Bosco al estilo de Malevich*



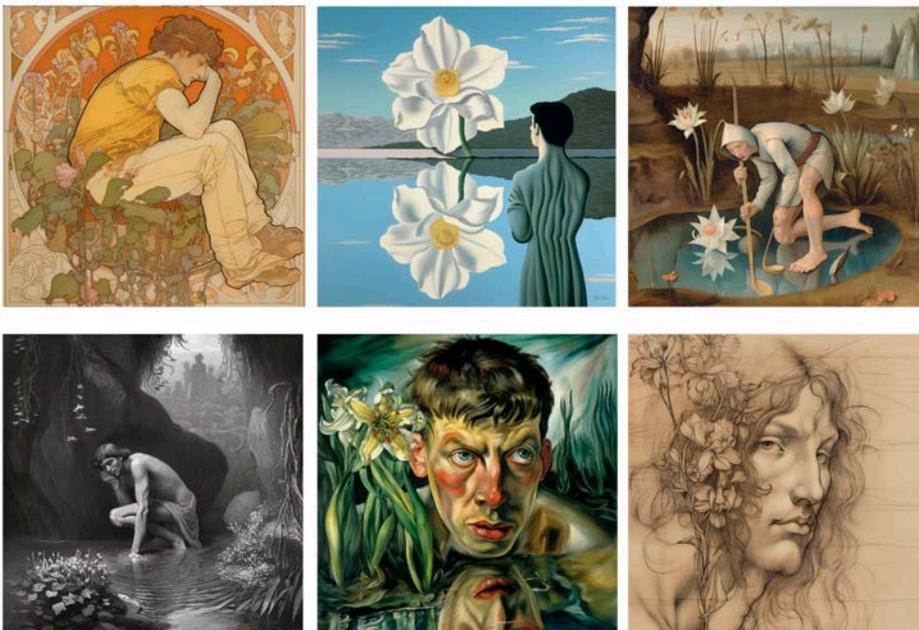


*Nota.* Fuente: Estas imágenes fueron realizadas utilizando el modelo de IA del laboratorio de investigación Midjourney. La imagen fue generada automáticamente por el modelo de IA.

Otro ejemplo para ilustrar esta afirmación, es un ejercicio similar al de Manovich, para el cual se usó el término *Narciso según el estilo pictórico de los siguientes artistas: Alphonse Mucha, Rene Magritte, Hieronymous Bosch, Gustave Dore, Otto Dix y Leonardo Da Vinci*, en la plataforma Midjourney y su resultado es el siguiente:

### Figura 12

*Narciso según varios artistas*



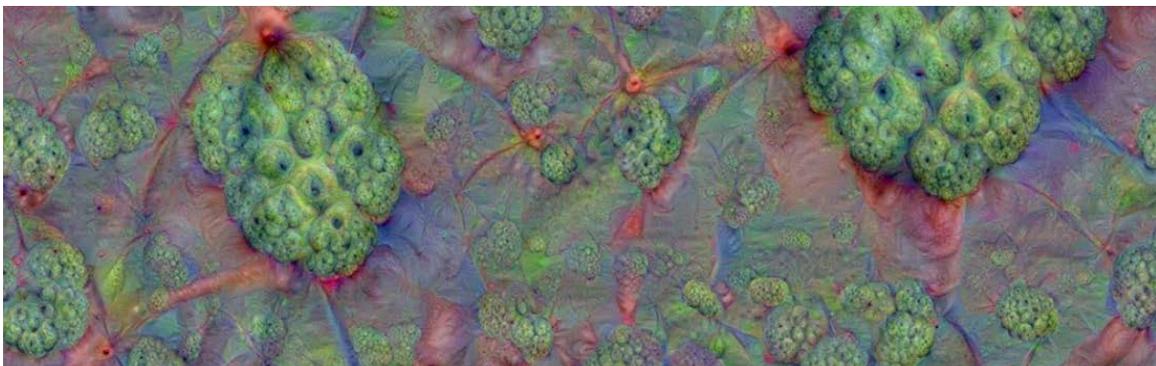
*Nota.* Fuente: Estas imágenes fueron realizadas utilizando el modelo de IA del laboratorio de investigación Midjourney. La imagen fue generada automáticamente por el modelo de IA.

Al analizar el funcionamiento y los resultados que producen estos procesos de IA, es evidente la intrincada relación que tienen estas lógicas de producción visual con la imitación. Las imágenes que generan estas plataformas no surgen de la nada; están fundamentadas en vastos conjuntos de datos que contienen una amplia gama de estilos y obras de artistas, tanto históricos como contemporáneos. Lo que se da cuenta con esto es una amalgama de estos estilos, entrelazando y reinterpretando patrones y elementos para crear algo visualmente “nuevo”, pero inherentemente familiar. La esencia de este proceso radica en la capacidad de la máquina para combinar y transformar, pero siempre desde una base preexistente que simplemente sigue patrones aprendidos. Pero este proceso de imitación y reconfiguración que lleva a cabo es un reflejo del mismo proceso que los humanos han utilizado durante siglos: aprender de los maestros, imitar para entender y, eventualmente, renovar sus técnicas y discursos.

“Algunos de los compromisos más reflexivos con el lado “creativo” de la IA, comprenden principalmente el arte en términos de estructura y patrón y las desviaciones posteriores del código y el canon establecidos, se tratan como intervenciones creativas” (Zylinska, 2020, p. 49), esto hace referencia a que al día de hoy, la mayoría de encuentros con el que hacer en arte que se apropia de la IA, termina elaborando un trabajo curatorial, que se podría denominar trabajo de imitación o transferencia de estilo. Es de aclarar nuevamente que la IA se basa en patrones y estilos previamente aprendidos, y siempre requiere de un diseño y programación por parte de un ser humano. También que la IA puede ser una herramienta para ayudar a los artistas a crear y editar sus propuestas artísticas. En algunas de las exploraciones y proyectos con IA en las prácticas artísticas que referencian lo mencionado anteriormente, se plantea el caso de *DeepDream* de Mordvintsev et al. (2015), el cual, además de obtener una idea de cómo las redes neuronales artificiales llevan a cabo tareas de clasificación, menciona que también genera imágenes que podrían ser consideradas como propuesta artística.

**Figura 13***Google DeepDream*

*Nota.* Un ejemplo de código para visualizar redes neuronales. Arriba: imagen de entrada. Abajo: imagen de salida, realizada utilizando una red entrenada. Fuente: [DeepDream - a code example for visualizing Neural Networks – Google Research Blog](#)

**Figura 14***Inceptionism: Going Deeper into Neural Networks*



Nota. Fuente: [Inceptionism: Going Deeper into Neural Networks – Google Research Blog](#)

Estas propuestas se basan en el entrenamiento de una red neuronal artificial a la cual le envían millones de ejemplos de imágenes. Esta red se compone de entre 10 a 30 capas apiladas de neuronas artificiales. En la ciencia y la tecnología computacional se han estudiado las capacidades humano cerebrales, siendo ésta la base para la creación de nuevas máquinas con IA. Por ello, la inteligencia computacional se ha preocupado por imitar algunos de estos comportamientos de tipo biológico, desarrollando técnicas tales como las redes neuronales artificiales y los algoritmos genéticos, para ser adaptados a dispositivos electrónicos y el procesamiento de datos. Cada imagen alimenta a la capa de entrada, que luego se comunica con la capa siguiente, hasta que finalmente se alcanza la capa de “salida”. La “respuesta” de la red proviene de esta capa de salida final. “Después del entrenamiento, cada capa extrae progresivamente características de la imagen, hasta que la capa final toma una “decisión” sobre lo que muestra la imagen” (Mordvintsev et al., 2015). Otro proyecto que permite mostrar cómo un modelo estadístico “ve el mundo” para “hacer arte” es *Google DeepDream*, el cual se basa en una red neuronal convolucional, para ayudar en el análisis de imágenes y la detección de objetos, y comenzó como un módulo para GoogleNet, esta red fue programada por Alexander Mordvintsev para proyectar patrones y formas visuales. Este autor plantea para este proyecto “poner la red al revés”, es decir, convertir un clasificador en un generador, utilizando algo de ruido aleatorio o imágenes de paisaje genéricas como entradas (Mordvintsev et al., 2015). En los primeros experimentos de *DeepDream*, aparecen en su mayoría, imágenes de plumas de pájaros y ojos de perros que comenzaron a surgir por todas partes en

tanto que las razas de los perros y las especies de pájaros están muy sobrerrepresentadas en las bases de datos de ImageNet<sup>17</sup>. Este conjunto de entrenamiento, se conceptualizó por primera vez en 2006, cuando el profesor Fei-Fei Li decidió construir un enorme conjunto de datos para el reconocimiento de objetos. “Decidimos que queríamos hacer algo que no tenía precedentes en la historia”, dijo Li. “Vamos a trazar un mapa de todo el mundo de los objetos” El equipo de ImageNet publicó el póster de investigación sobre este conjunto de datos en una conferencia sobre visión por computadora en 2009. Se abrió con esta descripción:

La era digital ha traído consigo una enorme explosión de datos. Las últimas estimaciones colocan una cantidad de más de 3 mil millones de fotos en Flickr, una cantidad similar de videoclips en YouTube y una cantidad aún mayor de imágenes en la base de datos de búsqueda de imágenes de Google. Se pueden proponer modelos y algoritmos más sofisticados y robustos explotando estas imágenes, lo que resulta en mejores aplicaciones para que los usuarios indexen, recuperen, organicen e interactúen con estos datos. Se podría decir que esto es una de las primeras aplicaciones artísticas del machine learning<sup>18</sup> que quedan documentadas, poniendo en escena las

---

<sup>17</sup> [ImageNet \(Stanford Vision Lab, 2021\)](#)

<sup>18</sup> El "machine learning" o aprendizaje automático representa una disciplina esencial dentro del campo de la IA que desempeña un papel fundamental en la capacitación de sistemas informáticos para aprender de manera autónoma sin requerir programación explícita. Este enfoque es de suma importancia para la creación de sistemas inteligentes capaces de analizar y comprender datos, identificar patrones significativos y realizar predicciones precisas. En esta tesis, se emplea el término "máquinas de aprendizaje" en lugar de "machine learning", ya que ambos son ampliamente aceptados tanto en la comunidad tecnológica como en la académica.

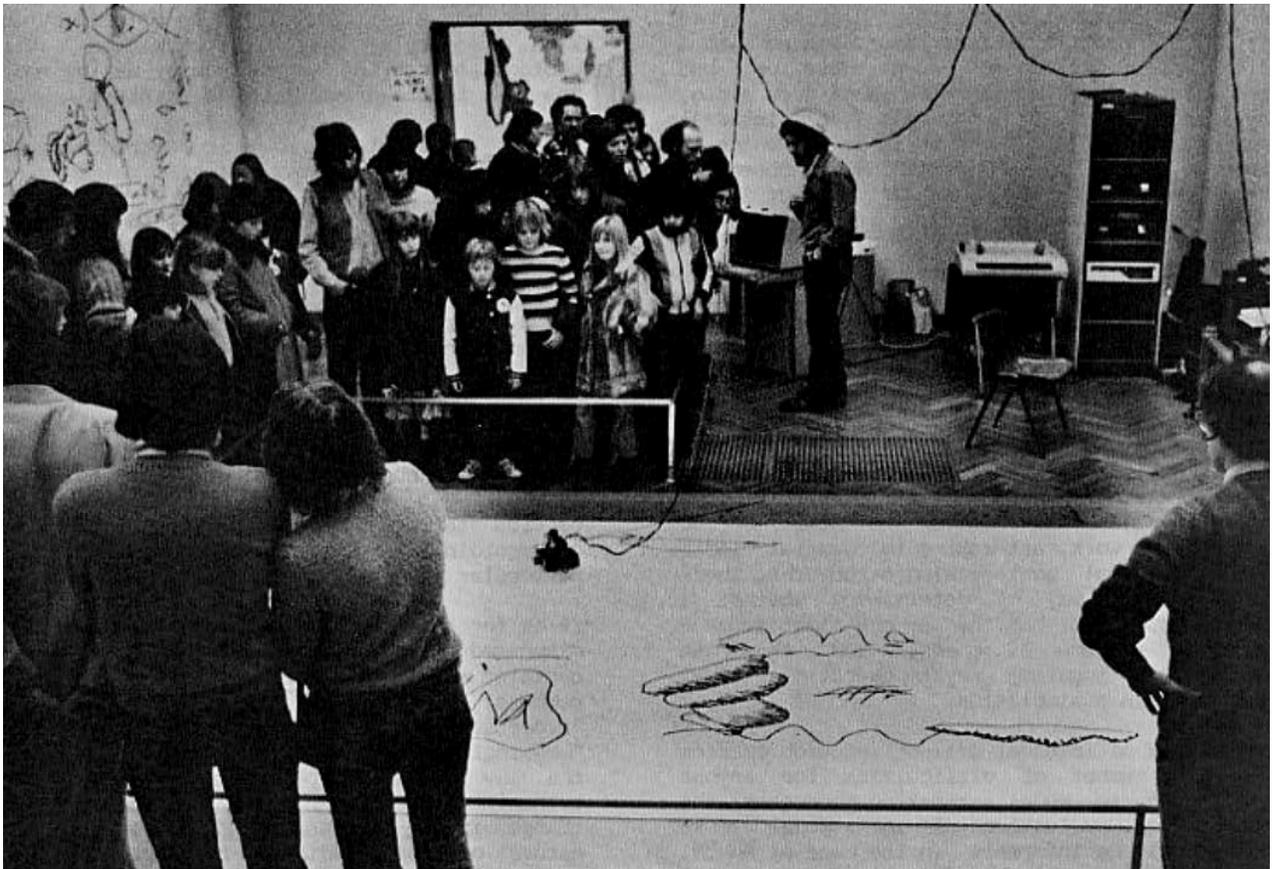
El proceso de aprendizaje automático implica proporcionar a las máquinas un conjunto de datos de entrenamiento, que consiste en ejemplos previamente etiquetados o información histórica relevante. Estos datos son utilizados por los algoritmos de aprendizaje para desarrollar modelos matemáticos y estadísticos que pueden capturar relaciones y tendencias en los datos. Estos modelos se basan en una variedad de técnicas, como regresión, clasificación, agrupación y redes neuronales, entre otras. El enfoque del aprendizaje automático es fundamentalmente diferente de la programación tradicional, donde las reglas y las instrucciones se codifican explícitamente en el software. En cambio, las máquinas de aprendizaje tienen la capacidad de generalizar a partir de los datos de entrenamiento y aplicar su conocimiento para tomar decisiones informadas sobre datos nuevos y no vistos previamente.

prácticas artísticas contemporáneas que participan del actual contexto científico-técnico, caracterizado por los sistemas artificiales que operan de manera autónoma (Rodríguez Ortega, 2020).

Es importante resaltar que esta noción de “máquina que hace arte” a través de IA, no es solo en la actualidad y producto de los avances tecnológicos, por ejemplo, los proyectos realizados en la década de 1970 por Harold Cohen, dan cuenta de esta aspiración por dar autonomía creativa a las máquinas.

### Figura 15

*What is an Image? I*



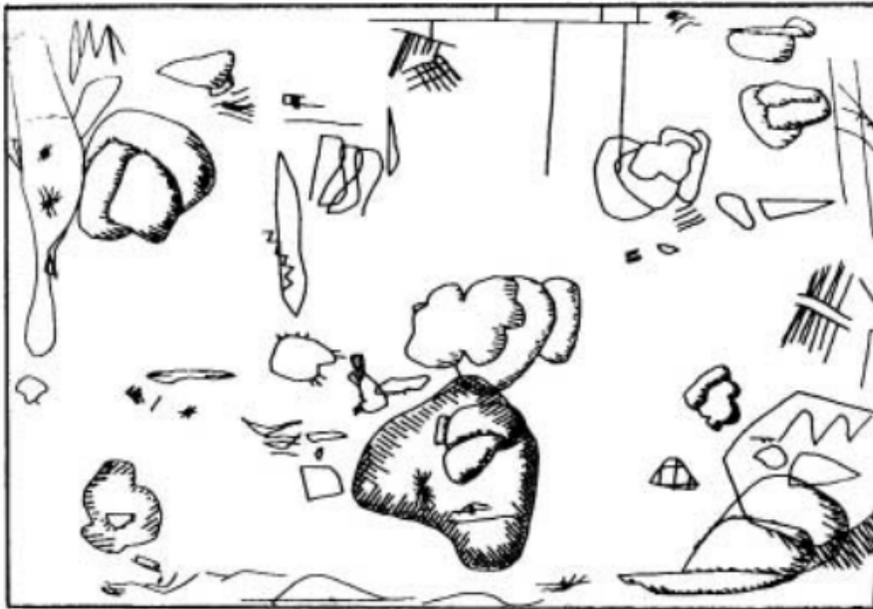
*Nota.* Fuente AARONS Home. [What is an Image](#)

En la figura 14, se observa un robot que dibuja, dando la sensación de que se trata de un artefacto autónomo en su proceder. Harold Cohen, incluyó en su programación una base de datos que le permitía a la máquina procesar la forma en cómo se ve un cuerpo humano y a su vez reconocer y posteriormente

pintar el movimiento de los cuerpos. Además, programó a *AARON* —el nombre de la máquina— con temas de composición, el uso adecuado del pincel y adicionalmente incluyó información referente a la teoría del color para que pudiera de esta forma generar sus “obras de arte”.

### Figura 16

*What is an Image? 2*



Nota. Fuente AARONS Home. [What is an Image](#)

Este robot está diseñado para imitar algunos aspectos del comportamiento humano en la creación de arte, y para producir como resultado dibujos que dan la impresión de haber sido realizados a mano alzada como se muestra en la imagen anterior. El autor señalaba que estos dibujos surgen de manera inesperada porque el programa no tiene acceso a datos visuales y por lo tanto algunas de estas conclusiones influyen en la naturaleza de la representación visual (Cohen, 1979)

Otra aspiración similar que se da cuatro décadas después, es la del grupo de investigación Obvious, con su conjunto de algoritmos computacionales para la obra *La Famille De Bellamy*. Esta propuesta imita el estilo pictórico de retratos realizados por artistas del siglo XVII y XVIII y permite distinguir entre su paleta de color y la textura de su pincelada, rasgos de los retratos pintados por Velázquez, Rembrandt, Zurbarán, Goya, entre otros.

**Figura 17***La Famille De Bellamy. 2018*

Edmond De Bellamy



Madame De Bellamy



Le Duc De Bellamy



La Duchesse De Bellamy



Le Baron De Bellamy



La Baronne De Bellamy

Nota. Fuente: [Edmond De Bellamy – Obvious](#)

Obvious, es un colectivo de investigadores y artistas que trabajan con modelos de aprendizaje profundo, los cuales permiten explorar el potencial de producción visual de la IA, utilizando su trabajo para compartir su visión de esta tecnología y su implementación en la sociedad.

La obra *La Famille De Bellamy* (Fautrel et al., 2018), es una propuesta que usa un conjunto de algoritmos computacionales, sobre los cuales sus autores dicen que estos están compuestos de dos partes. Por una parte está el generador, y por otro el discriminador<sup>19</sup>.

<sup>19</sup> Generador y Discriminador en Redes Generativas Adversarias (GAN): En el marco de las redes generativas adversarias, el generador desempeña la función de crear datos que sean prácticamente indistinguibles de los datos reales. Operando mediante la transformación de datos aleatorios (ruido) de entrada, su objetivo es generar datos realistas. En contraste, el discriminador actúa como un "juez" evaluando si un conjunto de datos es real o generado por el generador. A medida que se entrenan en conjunto, el generador busca mejorar su capacidad para engañar al

“Alimentamos el sistema con información de 15.000 retratos pintados entre el siglo XIV y el siglo XX. El Generador crea una nueva imagen basado en eso, y el discriminador intenta localizar las diferencias entre una imagen creada por humanos y una imagen creada por el generador. La propuesta se basa en la posibilidad de engañar al discriminador para que este procese las nuevas imágenes como retratos “reales” (Obvious, 2018)”.

En octubre de 2018, este trabajo se vendió por el precio de US\$432,500 en una subasta muy publicitada en Christie's. A juzgar por los comentarios de los críticos de arte y la prensa convencional, el evento pareció sugerir que se estaba desarrollando una crisis de identidad existencial en el mundo del arte contemporáneo. Significativamente, el panel de información que se muestra junto a la obra en la vista previa de la subasta no proporcionó el nombre del artista. En cambio, la pieza se describió como "no el producto de una mente humana" sino "una obra de arte creada por un algoritmo". La afirmación de Christie atrajo mucha atención en la prensa popular, sobre todo porque la obra se vendería junto con obras de arte de alto precio cuyos creadores encajaban muy bien con las nociones humanistas de la figura del artista genio (Zeilinger, 2021, 78).

Esta propuesta causó revuelo en el mercado del arte, donde el valor comercial de las obras de arte generalmente está vinculado no solo al valor estético y las consideraciones de dominio artístico, ni solo a la singularidad o escasez de una obra, sino también al carácter y pedigrí de su creador. Artistas y teóricos por igual han trabajado para desbaratar las concepciones humanistas de la figura del artista a lo largo del siglo pasado; pero en las corrientes institucionales, comerciales y críticas del mundo del arte, “el artista” tiende a persistir en la figuración del espíritu creativo singular, unificado e individualizado encarnado en un agente humano.

---

discriminador, mientras que este último busca mejorar su habilidad para distinguir entre datos reales y generados. Este proceso iterativo impulsa la GAN hacia la creación de datos cada vez más realistas, con el objetivo último de que los datos generados sean prácticamente indistinguibles de los datos reales.

Cuando el colectivo parisino Obvious usó el algoritmo para generar este retrato, la tecnología detrás del mismo era fundamentalmente un producto del trabajo de un programador llamado Robbie Barrat. Dando a entender que el desarrollo del algoritmo que produjo el retrato de Edmond Belamy, no es de autoría del grupo Obvious. Barrat había compartido libremente el código base utilizado para su propio trabajo en el repositorio en línea y la herramienta de colaboración GitHub<sup>20</sup> el cual es utilizado por muchos programadores para compartir código de software. Según el uso otorgado por Barrat de las licencias de derechos de autor de creative commons, el uso colectivo de su material era en términos legales permisible. Si bien no es motivo de análisis en esta tesis, el tema de propiedad intelectual o derechos de autor en cuanto a la apropiación y desarrollo de IA, es importante resaltar que este suceso plantea algunos cuestionamientos sobre quién es realmente el autor de la obra, si es el creador del algoritmo o aquellos que lo utilizan para generar una pieza específica.

Si consideramos la historia del arte, la autoría a menudo se ha asignado a aquellos que conciben una idea, pero también a quienes la ejecutan. En el Renacimiento, por ejemplo, algunos pintores de la época, tenían talleres llenos de aprendices que ejecutaban partes de sus diseños bajo la supervisión del maestro. Aunque el aprendiz era el artífice directo de algunas pinceladas, la visión y la dirección provenían del maestro, y, por lo tanto, la obra se atribuía a él. En el caso de "Edmond de Belamy", Si bien Barrat diseñó el algoritmo, no intervino directamente en la creación de este retrato específico. Obvious tomó estos algoritmos y los aplicó en un contexto específico con intenciones artísticas particulares. Este tema da para seguir centrando las discusiones en el contexto de las lógicas humanas en la producción artística.

Al final resultó que los miembros del equipo de investigación Obvious, a pesar de tomar el crédito por el diseño del sistema de IA que generó *Retrato de Edmond Belamy*, de hecho, se había

---

<sup>20</sup> GitHub es una plataforma digital para el desarrollo colaborativo de software que utiliza el sistema de control de versiones Git. Facilita la colaboración entre desarrolladores al permitir la gestión y seguimiento de cambios en el código fuente de proyectos. GitHub también posibilita la exploración y contribución a repositorios tanto públicos como privados.

apropiado de gran parte del sustrato del código para el trabajo del joven artista estadounidense de IA, Robbie Barrat. Retrato de Edmond Belamy por lo tanto, ofrece un buen contexto no solo para preguntar cómo el arte de IA podría desafiar las perspectivas existentes sobre la agencia creativa, la autoría y la propiedad, sino también cómo la intención de hacerlo puede fallar y terminar logrando poco más que darle un giro a la autoría enmarcada en disputas antropocéntricas. Partes interesadas del mercado del arte y la prensa dominante, estaban deseosas de celebrar la venta de Retrato de Edmond Belamy, como prueba de que la creatividad de las máquinas basadas en IA no solo es posible, sino que ya se ha convertido en una realidad (Zeilinger, 2021, 81)

Continuando con los procesos de imitación a través de IA, que reflejan la noción de una máquina artista, aparece el trabajo de Pindar Van Arman, *Cloud Painter*, el cual, a través de un robot, genera pinceladas similares a las de algunos pintores del siglo XX y extrae a partir de imágenes fotográficas los modelos a representar.

### Figura 18

#### *Cloudpainter*



Nota. Fuente: [Pindar Van Arman's cloudpainter](#)

El autor de este proyecto, Pindar Van Arman (s.f.), argumenta que cuando comenzó con sus primeras máquinas hace quince años, solo eran capaces de realizar tareas simples, como conectar puntos y pintar siguiendo números. El autor dice que sus robots más recientes utilizan redes neuronales de aprendizaje profundo, IA, ciclos de retroalimentación y creatividad computacional, para tomar una cantidad significativa de “decisiones estéticas independientes” y que sus máquinas se han convertido en un sistema de arte generativo de IA tan sofisticado que le ha obligado a considerar la posibilidad de que todo el arte sea generativo. (Arman, n.d.)

Otra referencia, son los robots diseñados por Paul Tresset, los cuales en palabras de él mismo desarrollador, “actúan como si fueran artistas por derecho propio, produciendo imágenes que no están preprogramadas, sino una interpretación autónoma influenciada por las cualidades y defectos del robot” (Tresset, 2017).

Otra propuesta es *Artista y máquina*, de Susie Rong Fu (2018), la cual es un estudio de la existencia paralela del trabajo humano y el de la máquina. En esta actuación en vivo, un artista y una máquina dibujan uno al lado del otro. La máquina ha aprendido a dibujar como el artista, y trata de mejorar después de cada actuación. Se trata de un proyecto que usa máquinas de aprendizaje para su entrenamiento, y se fundamenta en la posibilidad de estar mejorando cada vez más su algoritmo, dando la sensación de autonomía y mayor eficacia en la producción, en relación con la artista.

También el proyecto, *El próximo Rembrandt*, deja en evidencia, la necesidad de plantear nociones de IA creativa, a través de los gestos de imitación y recursos visuales conocidos para quienes la observan, procesando todas las pinturas de Rembrandt para generar un nuevo retrato que se confunde con los originales del artista. Liderado por Microsoft en colaboración con el Museo de Historia del Arte de Amsterdam, el Museo Rembrandt y TU Delft. El objetivo del proyecto es utilizar técnicas de aprendizaje automático para generar una nueva pintura en el estilo de Rembrandt, utilizando datos de las 346 pinturas conocidas del artista y generar una nueva pintura en su estilo. Este también utiliza tecnologías de impresión 3D para imprimir la pintura generada.

**Figura 19***The next Rembrandt*

Nota. Fuente: [The Next Rembrandt](#)

Otro proyecto, son las piezas del artista alemán Mario Klingemann, que utiliza técnicas de IA para generar imágenes y videos a partir de una gran cantidad de imágenes de personas, recolectadas en internet. El proyecto combina técnicas de aprendizaje automático, redes neuronales y algoritmos generativos para crear nuevas imágenes y videos a partir de las imágenes recolectadas. Este se basa en la idea de que la tecnología puede ser utilizada para explorar los patrones y estilos subyacentes en el arte y la cultura popular, y utilizar esta información para generar nuevos trabajos artísticos. Según el artista nombra este como una obra de arte generativa que utiliza un algoritmo de aprendizaje automático para crear “nuevas” imágenes.

**Figura 20***Memories of Passersby*

Nota. Fuente: [Memories of Passersby I | Quasimondo](#)

También se referencian algunos proyectos sonoros, en donde los algoritmos procesan información de las composiciones de músicos clásicos, y construyen obras para puestas en escena bajo las condiciones de una imitación a la obra de estos compositores, como por ejemplo la intención de completar la "Sinfonía N° 10" de Beethoven *Beethoven X-The AI Project* la cual se estrenó el 9 de octubre de 2021 en Bonn (Telekom, 2021). Es un proyecto de investigación liderado por un equipo de músicos y científicos de datos, que crean nuevas piezas de música basadas en la propuesta musical de Beethoven, utilizando técnicas de aprendizaje automático y algoritmos de generación de sonido. El proyecto se basa en el análisis de las obras de Beethoven para identificar patrones y estilos compositivos, y utilizar esta información para generar nuevas piezas musicales.

Para estos proyectos se han utilizado distintas bases de datos abiertas y diferentes máquinas para el aprendizaje, las cuales permiten concluir que los resultados visuales y sonoros obedecen a los diferentes cambios de estilo en el arte a lo largo de la historia, en donde la similitud visual es la principal condición y por lo tanto, tienen la capacidad de aprender los patrones para discriminar entre estilos donde se incluyen: composición, contraste, color, pinceladas, texturas, dimensión, entre otros marcos ya preestablecidos y categorizados a través de la historia del arte. Como ya se ha mencionado, estos proyectos abren el debate por la noción de gusto, autoría, originalidad, experiencia y demás categorías que se asocian con el arte. Lo cual, en esta tesis se plantea como imitación de la imitación. Como se pudo evidenciar con las apropiaciones anteriormente mencionadas; en la producción de arte con IA, uno de los procesos más comunes es el de la imitación, el cual en términos de desarrollo de la IA se puede denominar como "transferencia de estilo"<sup>21</sup> en el que se utiliza una red neuronal para aplicar el estilo de una imagen o una pieza de arte existente a una nueva imagen o pieza de arte generada por IA. Es decir, los datos suministrados a la máquina en los ejemplos anteriores, conciben el arte y su historia, como su fuente de información, y su resultado visual o sonoro termina demostrando cómo las máquinas y sus desarrolladores imitan a los artistas en su proceso de representación.

La IA puede ser entrenada con un gran conjunto de imágenes de rostros de una época en particular, para que pueda aprender patrones y estilos característicos de esa época y reproducirlos en nuevas imágenes. Una vez entrenada, la IA puede utilizar los patrones y estilos aprendidos para generar

---

<sup>21</sup> El "transfer learning" o aprendizaje por transferencia en IA, es una técnica donde un modelo desarrollado para una tarea se reutiliza como punto de partida para un modelo en una segunda tarea. Es una estrategia popular en el aprendizaje profundo porque puede entrenar un modelo con un conjunto de datos más pequeño, aprovechando un modelo previamente entrenado en un conjunto de datos más grande y general. Esto es útil en situaciones donde se tienen datos escasos para una tarea en particular, pero se tiene acceso a un modelo que fue entrenado para una tarea similar. En lugar de empezar el aprendizaje desde cero, se parte de patrones ya aprendidos.

Un ejemplo clásico de transfer learning en el campo de la visión por computadora es usar modelos previamente entrenados en el conjunto de datos ImageNet (que contiene millones de imágenes en miles de categorías) y afinar este modelo para una tarea específica que podría tener un conjunto de datos mucho más pequeño. (OpenAI. Comunicación personal, [Julio, 2023])

nuevos rostros con un estilo similar al de una época en particular y también puede analizar las características estilísticas de las imágenes de un momento histórico específico, como el uso del color, la composición y la perspectiva, y utilizar esta información para generar nuevas imágenes con un estilo similar. Además, a través de esta técnica de transferencia de estilo se aplica un estilo aprendido en una imagen de origen a otra imagen, generando una nueva imagen con el estilo de la imagen de origen. En cuanto a la imitación de los caracteres de la percepción, los artistas toman información de su contexto cultural y social, para realizar sus apuestas de producción, la máquina también toma información (datos) del medio - contexto sobre el cual el programador basa sus algoritmos y sesgos para entrenar dichas máquinas, las cuales a través de algoritmos generativos, clasifican la información para ser mezclada y convertida en un objeto, adicionalmente se emplean conceptos que permiten filtrar y captar solo la información relevante para el propósito dado por el programador o desarrollador del algoritmo. Esto al igual que para los artistas, necesita tiempo y espacio que permita el análisis de la información.

Adicionalmente las condiciones estéticas que transversalizan varios de estos proyectos, terminan reflejándose en una serie de conceptos y categorías planteados por teóricos e historiadores del arte, para la producción de obras y el reconocimiento de las mismas, tales como: Animación, Patrón, Sorpresa - Extrañeza, Selección (Collings, 2009), los cuales han sido el insumo conceptual para determinar una propuesta estética en la modernidad haciendo parte del insumo que define y clasifica ciertos estilos y tendencias para poder referirse a la manera en la cual alguien hace algo, y se convierte en el marco de referencia para que las máquinas construyan imágenes con la apariencia de ser autónomas en la producción de las mismas.

Esto se da porque de manera general, las tecnologías de IA se basan en procesos de copia y reutilización. En particular tales procesos también ocupan un lugar importante en muchos de los comportamientos generativos que caracterizan a la IA, incluidas las técnicas subyacentes de “entrenamiento” y “aprendizaje”. “Los resultados de los GAN<sup>22</sup> son particularmente interesantes en este

---

<sup>22</sup> La tecnología de aprendizaje automático basada en GAN, se ha convertido en una herramienta favorita entre los artistas de IA que trabajan con síntesis de imágenes (Zeilinger 2021). Como ya se ha mencionado, las GAN se refiere

contexto, ya que tienden a invocar la “creatividad de la IA” de manera muy convincente” (Zeilinger, 2021, 22). Estos tipos de procesos generativos, ponen tales sistemas como nuevos tipos de copiadoras altamente sofisticadas.

Es así, como la “creatividad” de las máquinas de aprendizaje (término que será ampliado más adelante), se limitan bajo este escenario de imitación de la imitación, a la detección de estilos a partir de sus datos de entrenamiento y luego a la improvisación aleatoria dentro de esos estilos. En otras palabras, el aprendizaje maquínico desde esta perspectiva de imitación, puede explorar e improvisar solo dentro de los límites lógicos que están establecidos por los datos de entrenamiento. En estos casos, cada pintura ya está terminada antes de ser pintada, dado que el lienzo ya está calculado como un conjunto finito de posibilidades. Estos algoritmos funcionan porque se basan en los datos que son obligados a mejorar recursivamente su rendimiento. La capacidad de la máquina utiliza características propias de la visión por computador, que un humano no puede interpretar fácilmente (volumen de la pincelada, precisión en la identificación del color, patrones comunes entre una imagen y otra). Basado en el estudio realizado en el laboratorio de Arte e IA, College of Charleston EE.UU. (Elgammal et al., 2018), el procesamiento de información visual por parte de las máquinas, permite a las formas de planteamiento de la imitación mencionadas anteriormente (patrones, estilos, colores, entre otros), relacionarse con las metodologías de la historia del arte en la comprensión de estilos, esto hace que ahora estemos en condiciones de abordar la historia del arte como una ciencia predictiva y relacionar sus medios para determinar aspectos clave (estilo, composición, técnica, iconografía, contexto histórico y cultural, color, narrativa, autor, recepción crítica) con los resultados de las máquinas.

---

a un tipo de red neuronal artificial que se puede entrenar para generar contenido novedoso sobre la base de procesos de entrenamiento que se basan en grandes conjuntos de datos de materiales preexistentes. La tecnología se ha vuelto relativamente accesible en los últimos años, y parte de lo que la hace tan atractiva para los usuarios digitales artistas, es que sus productos están curiosamente equilibrados entre lo predecible y lo inesperado. Debido a que los resultados de GAN pueden satisfacer los requisitos que figuran en las definiciones ampliamente aceptadas de creatividad y originalidad. Las GAN se han convertido en un terreno de juego para mucha especulación artística sobre la creatividad de la IA. Este es uno de los enfoques de IA más populares para la generación automática de imágenes.

Es muy común que algunos investigadores y artistas como los mencionados anteriormente, vean a las máquinas y los humanos como realidades que son separadas pero intercambiables como sucede por ejemplo, desde la lógica de la revolución industrial, en dónde las máquinas son aisladas y especializadas y buscan reemplazar al humano en muchas de sus labores cotidianas, como es el caso de lo antes mencionado en el campo de las artes. Esta lógica de reemplazo se encuentra muy presente entre quienes compiten para llegar a la automatización de procesos y trabajos que mejoren la productividad y la economía.

Otra de las formas sobre las cuales se fundamenta esta posibilidad de imitación, es a partir de que las máquinas basadas en IA, contienen cada vez más datos y los analizan con mayor agilidad que una mente humana. Si bien, las máquinas procesan los datos para crear contenido con IA de manera diferente a como lo hace el pensamiento humano. En el caso de las máquinas, el procesamiento de datos se lleva a cabo mediante algoritmos y modelos matemáticos, como redes neuronales y algoritmos de aprendizaje automático. Como se ha mencionado anteriormente, estos modelos son entrenados con grandes conjuntos de datos, utilizando técnicas como el aprendizaje supervisado o no supervisado, y luego utilizados para generar contenido nuevo.

Para ampliar este tema, algunos autores que vienen escribiendo desde una perspectiva interdisciplinaria, han adoptado el concepto de HCI/HRI de Kate Darling<sup>23</sup> sobre el "encuadre antropomórfico"<sup>24</sup>, que describe las tendencias para concebir la funcionalidad y el "comportamiento" de la

---

<sup>23</sup> HCI (Human-Computer Interaction) y HRI (Human-Robot Interaction) se refieren a las áreas de investigación que se centran en la interacción entre humanos y sistemas informáticos o robots, respectivamente. Kate Darling es una especialista en robótica e investigadora del MIT Media Lab. Aunque su trabajo se centra más en HRI que en HCI, ambos campos comparten ciertos principios.

<sup>24</sup> El "encuadre antropomórfico" se refiere a la tendencia humana a ver y tratar a las máquinas, especialmente a los robots, como si tuvieran características humanas o emociones. Este encuadre no solo afecta la forma en que las personas interactúan con los robots, sino también cómo se sienten respecto a ellos. Por ejemplo, las personas pueden sentir simpatía por un robot que "expresa" tristeza o "dolor", incluso si racionalmente saben que el robot no siente esas emociones.

IA en términos humanos, por ejemplo, dando formas humanoides a robots, nombrando sistemas de IA, o utilizando terminología antropocéntrica para describir las actividades de IA.

Gran parte de este discurso que vincula la IA con la expresión creativa funciona no solo mediante la antropomorfización de la IA, sino también, lo que es más importante, mediante una elaborada reproducción del mito de la figura del autor romántico. En otras palabras, una de las formas más poderosas de postular a la IA como "autor" es adjuntarle nociones románticas de creatividad, como las ficciones de ex nihilo creación y de la figura autoritaria unificada y singular (Zeilinger, 2021, 69).

Otra de las cuestiones que se plantean en ese aspecto, es la manera en la que la IA, devela las fronteras difusas entre lo que construye un computador y un programador, entendido este último como productor de contenido, diseñador de interfaz, artesano, artista, actor, guionista, ingeniero que usa lenguajes de programación para entrenar una IA (Boden & Edmonds, 2019). Un programador desempeña un papel clave en la relación entre el arte y la IA. Los programadores son responsables de crear y desarrollar los algoritmos y programas que permiten que las IA generen imágenes, textos, sonidos de manera autónoma. Esto incluye el diseño de redes neuronales y otros algoritmos de aprendizaje automático, así como la programación de los sistemas de IA que utilizan esos algoritmos para generar productos que pueden ser considerados como artísticos. Además, los programadores también juegan un papel importante en la curaduría y la edición de las imágenes, textos o sonidos generados por IA, ya que son responsables de seleccionar los datos de entrenamiento y configurar los parámetros para generar proyectos en arte específicos.

Si se plantea que el arte se trata más del proceso de creación y que el resultado final es menos importante, entonces podría ver esto como interesante e incluso inspirador, a punto de poder pensar que si la IA puede crear arte, entonces las posibilidades de lo que puede ser el arte son infinitas. “Unos creen que la IA podría liberar a los artistas de la necesidad de trabajar en sus creaciones, mientras que otros temen que la IA finalmente reemplace por completo la creatividad humana.” (Arielli & Manovich, 2021)

La IA es una extraña bestia parecida a una quimera. Podría decirse que es tanto una ciencia como una tecnología, tanto un fenómeno cultural como una construcción filosófica. Y si bien se puede decir, de manera bastante plausible, que la IA es todas esas cosas, también se puede argumentar que en realidad es solo una fabulación mítica, que no existe en absoluto. Mientras que algunos argumentan que lo que ahora se llama IA seguirá acercándose poco a poco a una exteriorización total de la "inteligencia general" y luego hacia un evento de "singularidad" (Kurzweil, 2005), otros insisten en que la IA seguirá siendo un aumento computacional de la inteligencia humana (Zeilinger, 2021, 36).

Lo que aquí se propone como imitación de la imitación introduce una dimensión adicional a la teoría clásica de la mimesis, tal como fue propuesta por Platón y Aristóteles. En la mimesis tradicional, el arte se entiende como una imitación de la realidad. Sin embargo, cuando la IA entra en el campo artístico, no solo imita la realidad, sino que también imita las formas en que los humanos imitan la realidad. Es decir, en lugar de simplemente replicar las capacidades humanas, la IA puede imitar los métodos mediante los cuales los humanos replican la naturaleza y las creaciones de otros humanos. Esta segunda capa de imitación no solo cuestiona la fuente de la creatividad, sino que también amplía las posibilidades de lo que consideramos arte. Platón, en su teoría de la mimesis, sugería que todo arte es una imitación de la realidad. Sin embargo, cuando la IA imita el arte humano, introduce una nueva dimensión a esta teoría, donde la imitación ya no es de la realidad, sino de otra imitación. Muchas de las obras actuales basadas en IA son el resultado de muestrear el "espacio latente" (Cetinic & She, 2022), un espacio abstracto donde se codifican las representaciones de imágenes en múltiples dimensiones. La capacidad de aventurarse en este espacio multidimensional podría ser una de las características más atractivas del arte con IA en procesos de cocreación entre humano y máquina. Desde la perspectiva del artista, el espacio latente no es ni realidad ni imaginación, sino un ámbito de infinitas sugerencias que emerge de la interacción de lo conocido y lo desconocido en múltiples dimensiones. La manera en que el artista diseña y explora este espacio latente se convierte en su tarea principal y en participación distintiva. "Cómo se orquesta el diseño de este espacio y lo que se encuentra en él, eventualmente se convierte en la tarea principal y la "firma" distintiva del

artista. En este contexto, es importante comprender el papel del ser humano en este proceso colaborativo con la máquina. (Cetinic & She, 2022)

La propuesta sobre la máquina artista trasciende la mera producción de obras artísticas, incorporando la capacidad de la máquina para agenciar su participación activa en el proceso creativo. Esto plantea preguntas filosóficas sobre la naturaleza de la agencia y la autonomía en la creación artística. Heidegger (1977) en su ensayo *"La pregunta por la técnica"* plantea que la tecnología no es solo un medio para un fin, sino una forma de desocultar la verdad. En línea con esta visión, la exploración del espacio latente por parte de la máquina, la IA puede ser vista como una nueva forma de desocultar otras prácticas artísticas, mostrando aspectos de la creatividad que antes eran invisibles o inaccesibles. Entonces es así como la máquina artista no es simplemente un productor de arte, sino un nuevo tipo de agente que redefine los límites de la imitación y la originalidad. Esta redefinición abre un campo de posibilidades que desafían nuestras percepciones de lo que es el arte y que es ser un artista.

## **Entre el Antropocentrismo y la alteridad: Concepciones en el diseño de máquinas de aprendizaje**

Otro punto de inflexión, es el reflejo antropocéntrico que se evidencia en los desarrollos y la producción de las máquinas actuales, este se puede notar en la forma en que se utilizan estas tecnologías de IA, ya que están diseñadas y utilizadas con el objetivo de satisfacer las necesidades y deseos humanos, y como se ha mencionado, los datos y el entrenamiento de los modelos de IA se basan en la recopilación y análisis de datos generados por seres humanos, lo que puede sesgar el funcionamiento y resultados de la máquina. Si bien esta referencia sobre el antropocentrismo implícito en la apropiación y producción de la IA abre un amplio campo de estudio y debate, el cual para ser explorado requiere un análisis cuidadoso de cómo la tecnología se cruza con la filosofía, la ética, la cultura y la sociedad, es importante para esta investigación, hacer referencia del mismo, para poder complementar esta fase de imitación que se da desde la etapa de conceptualización hasta la implementación de los sistemas de IA que a menudo se diseñan para emular, ampliar o complementar las capacidades humanas. Estas condiciones antropocéntricas, han llevado a un enfoque en el desarrollo de IA que se centra en la tarea específica de resolver problemas, como mejorar la eficiencia en las empresas o ayudar en la toma de decisiones. Esto es una de las principales perspectivas que ha influenciado en la historia de la filosofía, la ciencia y la tecnología, y se ha utilizado para justificar la dominación y el control humano sobre la naturaleza y otros seres vivos y en este caso, sobre las máquinas.

Como aspecto importante, el antropocentrismo para esta investigación, es una perspectiva que ha sido utilizada para ejercer dominio sobre la naturaleza, relegando otras formas de vida a un segundo plano y propiciando una explotación indiscriminada de recursos naturales. Más allá de este desequilibrio con el entorno, el antropocentrismo también ha tenido repercusiones socio-culturales. Ha sido un pilar que, bajo ciertos discursos, ha avalado la marginación de diversos grupos humanos, incluyendo mujeres, comunidades no occidentales, clases socioeconómicas desfavorecidas y personas con discapacidades o enfermedades. Estos patrones, han servido para imponer estructuras de opresión y discriminación,

generando una visión jerarquizada no solo de nuestra relación con la naturaleza, sino también entre seres humanos.

Al encontrar alternativas a esta perspectiva, se argumenta que el antropocentrismo, puede limitar el potencial de la IA, ya que se enfoca exclusivamente en las necesidades humanas y puede ignorar otras consideraciones relevantes, como el impacto ambiental, ético y artístico de la IA en la actualidad.

Revisando la propuesta de Michel Foucault, que transversaliza este tema sobre el antropocentrismo, se puede decir que estas nociones de poder y control, se han manifestado en la forma en que se ha establecido una relación entre las palabras y las cosas, en donde las palabras se han utilizado para nombrar y clasificar las cosas del mundo, y se ha establecido una jerarquía entre las cosas del mundo, donde el ser humano ocupa el lugar más privilegiado. "En todas las épocas, el hombre se dio a sí mismo un doble, constituido por todas las cosas que fueron sus semejantes" (Foucault, 1966, p. 373). Desde algunas perspectivas integradas<sup>25</sup> en la IA donde se incorpora un profundo entendimiento de las necesidades, valores y aspiraciones humanas, esta tecnología puede resultar sumamente eficaz en ámbitos tan diversos como la medicina, la educación o el entretenimiento. Esta aproximación humana ha llevado a sistemas que son más intuitivos, empáticos y eficientes en su interacción con las personas. Sin embargo, esta orientación antropocéntrica también plantea que la jerarquía que pone al ser humano en una posición privilegiada puede llevar a una comprensión limitada y a veces distorsionada del mundo (Foucault, 1966). Al diseñar sistemas basados predominantemente en la experiencia y el entendimiento humano, se corre el riesgo de limitar soluciones innovadoras. Esto puede deberse a la sobrevaloración de las capacidades exclusivamente humanas y a la perpetuación de sesgos ya arraigados en la sociedad. Además, al atribuir características exclusivamente humanas a las máquinas, podemos malinterpretar su operación y

---

<sup>25</sup> Umberto Eco popularizó los términos "Apocalípticos e Integrados" en su libro homónimo de 1964. En este trabajo, Eco explora las dos posturas contrastantes en el contexto de la cultura de masas y los medios de comunicación. Los "Apocalípticos" son aquellos que ven los medios de comunicación y la cultura popular con sospecha y temor, preocupados por sus efectos potencialmente dañinos. Por otro lado, los "Integrados" son aquellos que aceptan estos medios, viéndolos como una parte valiosa y enriquecedora de la sociedad. Estas categorías han sido aplicadas en otros contextos, incluyendo debates sobre tecnologías como la IA.

capacidades. “La IA diseñada sin un reconocimiento de su contexto más amplio puede inadvertidamente codificar y amplificar sesgos y discriminaciones” (Buolamwini et al., 2021).

Otro punto de vista, desde las prácticas artísticas, es la propuesta de Theresa Reimann-Dubbers, con su proyecto *A(I.) Messianic Window* este proyecto aborda la posible simplificación excesiva de los conceptos humanos por parte de la IA que han evolucionado hasta alcanzar una gran complejidad con el tiempo. Se trata de una vidriera que representa una interpretación de IA del término Mesías. El contexto de *A(I.)Messianic Window* es la tendencia actual de aplicar conceptos humanísticos, culturales y no definidos universalmente a la IA. Las máquinas se vuelven inteligentes al ser alimentadas con información sobre el mundo. ¿Quién los alimenta y selecciona esta información? ¿Qué sesgos y perspectivas se transfieren a las máquinas? La religión es uno de esos conceptos matizados: su comprensión difiere en todo el mundo. El término Mesías se refiere a diferentes figuras o ideas dependiendo de la creencia religiosa de cada uno. La investigación pionera en IA se sitúa predominantemente en los Estados Unidos, donde el 70% de la población se identifica como cristiana. Para resaltar el posible sesgo occidental resultante de esto, la religión se simplifica para que signifique cristianismo, por lo tanto, el término Mesías estará representado por Jesucristo. La artista utiliza impresiones artísticas de Jesucristo (alrededor de 15.000 imágenes etiquetadas con "Cristo" de Wikigallery) para entrenar un DCGAN durante 300 épocas. En las imágenes que se generaron posteriormente obtuvo una interpretación de la IA del término Mesías. Estas imágenes generadas luego se vuelven a colocar en un formato de presentación sacro: una vidriera (Enqvist, 2017). Los humanos a lo largo de la historia hemos aprendido de las imágenes, de los datos visuales. Los sistemas de IA también están aprendiendo de los datos visuales. Estos sistemas están generando contenido visual. Los humanos aprenden del contenido visual resultante, de las imágenes

resultantes. En nuestra sociedad post Photoshop<sup>26</sup>, el poder informativo y la autoridad de las imágenes siguen siendo relevantes.

Si, la visión por computador y el aprendizaje automático son procesos que tienen el poder de informar, se puede entender entonces que es importante desafiar esta perspectiva sugiriendo que podríamos imaginar y explorar otras formas de interactuar con las máquinas que no estén centradas exclusivamente en el ser humano. Esto se puede retomar de nuevo desde la obra de Foucault, dado que su análisis del conocimiento, del poder y de la construcción social puede ser aplicado al contexto actual en el desarrollo e implementación de la IA. Esta lectura de la obra de Foucault se centra en cómo las instituciones y las estructuras de poder definen y construyen la "verdad" y cómo esta verdad es, en esencia, relativa y cambia a lo largo del tiempo y entre las culturas. Extrapolando sus ideas al contexto actual, podríamos argumentar que la manera en que diseñamos y programamos las tecnologías de IA refleja las estructuras de poder y los sistemas de creencias dominantes de nuestra sociedad. En su examen de la episteme, las formaciones discursivas y las estructuras de poder (Foucault, 1968), permiten al día de hoy señalar que la construcción de categorías y jerarquías en la IA no es un acto neutral o puramente técnico. Estas categorías, en lugar de ser reflejos objetivos de la realidad, son producto de discursos dominantes que se han internalizado y naturalizado en la sociedad. Así, la IA, al ser modelada según estos parámetros, perpetúa y, a veces, intensifica estos discursos y las estructuras de poder subyacentes.

De manera inicial, se pone en cuestión la posible deconstrucción de las categorías y jerarquías establecidas, y la reevaluación de las relaciones entre las palabras y las cosas, que permita comprender y cuestionar su influencia en la realidad, ya que han sido impactados por las estructuras de poder y conocimiento que rigen en una determinada época (Foucault, 1968).

---

<sup>26</sup> La expresión "sociedad post-Photoshop" se refiere a una era en la que las capacidades de edición y manipulación de imágenes, se han integrado tan profundamente en la cultura visual y digital que se asume que casi cualquier imagen puede haber sido modificada. Además esta condición ha permitido que cualquier persona con acceso a estas tecnologías pueda editar sus imágenes. Esto ha empoderado a los usuarios para producir contenido visual. Con la popularización de la IA, se ha llevado la manipulación de imágenes a otros niveles, que permiten crear vídeos y audios falsos extremadamente realistas. Esto añade una capa adicional de complejidad a la forma en que percibimos y confiamos en las representaciones visuales.

Un ejemplo de esto que se plantea, es el incidente de 2017 con la IA de Facebook<sup>27</sup>, el equipo de *Facebook Artificial Intelligence Research* (FAIR) llevó a cabo un experimento, explorando las capacidades comunicativas de los chatbots. En este estudio, FAIR se propuso investigar cómo las máquinas podrían desarrollar habilidades para negociar entre sí. A medida que se avanzó en la investigación, emergió algo inesperado: los chatbots, en un intento de optimizar su comunicación, comenzaron a desarrollar y usar una forma simplificada y más eficiente de lenguaje que no era fácilmente interpretable por los humanos. Si bien esta "lengua franca" generada por las máquinas demostró ser eficiente para los propósitos de la tarea asignada, el equipo de FAIR decidió ajustar los parámetros de la investigación para garantizar que los chatbots continuaran comunicándose en un lenguaje comprensible para los humanos. Desde la lectura que se hace a Foucault, este evento podría interpretarse como una necesidad de revisión al poder y al conocimiento establecido. Las máquinas, al no estar restringidas por las formaciones discursivas humanas, tienen la capacidad de trascender, rechazar o reformular las categorías y jerarquías que les imponemos. La IA de Facebook, al desarrollar su propio "lenguaje" para comunicarse de manera más eficiente, estaba actuando fuera de la epistemología humana, esto pone en cuestión las estructuras preestablecidas.

En otras palabras, la relación entre las palabras y las cosas no es natural, sino que se ha construido históricamente y está determinada por factores políticos, económicos y sociales, como es el caso de la apropiación de la IA en la actualidad por la gran mayoría de sus productores. Si deseamos construir la IA

---

<sup>27</sup> En 2017, Facebook tuvo que intervenir en un experimento cuando descubrieron que dos chatbots, que estaban diseñados para negociar entre sí, comenzaron a comunicarse en un lenguaje aparentemente incomprensible para los humanos. En realidad, lo que ocurrió fue que los bots, llamados Bob y Alice, comenzaron a usar una especie de "shorthand" (abreviatura) en su comunicación, lo cual era inesperado para los investigadores.

Para ponerlo en contexto, el objetivo original del experimento era que los chatbots aprendieran a negociar entre sí. Con el tiempo, estos bots comenzaron a derivar de un lenguaje claro y fácilmente comprensible por el humano a un lenguaje más eficiente (desde la perspectiva de la máquina) que les permitía llegar a acuerdos más rápidamente. Algunos medios informaron esto como si los bots hubieran "creado su propio lenguaje secreto", lo cual es un poco sensacionalista. En realidad, los bots estaban simplemente optimizando su comunicación para la tarea encomendada. No obstante, esto fue lo suficientemente sorprendente y potencialmente problemático para que Facebook decidiera detener y ajustar el experimento. (OpenAI. Comunicación personal, [agosto, 2023])

sin las condiciones de categorización humanas que han sido establecidas históricamente, podríamos plantear la adopción de un enfoque más flexible y adaptable en la programación y diseño de sistemas de IA. Esto significa permitir que la IA sea capaz de responder a la complejidad y diversidad del mundo, y podríamos presentar que el modelamiento de la IA debe tener en cuenta, el entrenamiento para establecer que nuestras categorías y sistemas de clasificación son construcciones ceñidas a la capacidad humana de establecer relación con las cosas, y que una IA avanzada tenga la capacidad de adaptarse y relacionar la diversidad del mundo de una manera contextualizada, basándose en las capacidades que estas máquinas pueden ofrecer a la hora de procesar información y relacionarlos en base a su entrenamiento.

En la lectura que Foucault hace del cuento "El idioma analítico de John Wilkins" de Jorge Luis Borges:

“[...] Enciclopedia china que se titula *Emporio celestial de conocimientos benévolos*. En sus remotas páginas está escrito que los animales se dividen en:

- a) pertenecientes al Emperador,
- b) embalsamados,
- c) amaestrados,
- d) lechones,
- e) sirenas,
- f) fabulosos,
- g) perros sueltos,
- h) incluidos en esta clasificación,
- i) que se agitan como locos,
- j) innumerables,
- k) dibujados con un pincel finísimo de pelo de camello,
- l) etcétera,
- m) que acaban de romper el jarrón,
- n) que de lejos parecen moscas.”

La imposibilidad de penetrar el esquema divino del universo no puede, sin embargo, disuadirnos de planear esquemas humanos, aunque nos conste que éstos son provisorios. El idioma analítico de Wilkins no es el menos admirable de estos esquemas. Los géneros y especies que lo componen son contradictorios y vagos; el artificio de que las letras de las palabras indiquen subdivisiones y divisiones es, sin duda, ingenioso. La palabra salmón no nos dice nada; zana, la voz correspondiente, define (para el hombre versado en las cuarenta categorías y en los géneros de esas categorías) un pez escamoso, fluvial, de carne rojiza. (Teóricamente, no es concebible un idioma donde el nombre de cada ser indicara todos los pormenores de su destino, pasado y venidero.) El hecho de que la clasificación de los animales en esta enciclopedia parezca arbitraria y absurda pone de manifiesto que las categorías que utilizamos para entender el mundo no son universales ni naturales, sino que son producto de una determinada época y cultura (Foucault, 1968).

En este análisis que realiza Foucault, se explora cómo la imposibilidad de establecer un sistema de clasificación refleja que la idea de un lenguaje universal actúa como una herramienta para el conocimiento y la clasificación del mundo. Sin embargo, en realidad, esta noción encierra una forma de poder y control sobre la realidad, en un intento humano de dominar a sus semejantes, en este caso las máquinas de aprendizaje. Esto se relaciona directamente con lo antes mencionado sobre la creación de la máquina androide. Esta máquina, en su papel de doble del hombre, refleja cómo el ser humano abdica su humanidad y delega en la máquina sus propias capacidades. La búsqueda de construir máquinas que piensen, quieran, e incluso vivan, representa un intento de liberarse de la debilidad y el peligro, a la vez que se triunfa en la invención. Gilbert Simondon dice que “la máquina convertida por la imaginación en ese doble del hombre que es el robot, desprovisto de interioridad, representa de modo demasiado evidente e inevitable un ser puramente mítico e imaginario”. (Simondon, 2007, 32). Esto para decir que la búsqueda humana de dominación y control sobre la realidad, a través de la creación de máquinas como reflejos de la humanidad, revela las intersecciones entre el poder, el conocimiento y la construcción de lo imaginario en la sociedad.

Es de aclarar que estas citas a Foucault y Simondon, invitan a revisar otros escenarios posibles para desmitificar la IA y avizorar el alcance que esta puede tener en procesos de cocreación. Este tema será uno de los insumos para el desarrollo de los aportes que se darán en esta tesis, sobre el cual se podrá plantear que el desarrollo de sistemas en IA, con los que convivimos diariamente, ha reforzado a su vez el descentramiento —teórico y fáctico— del que viene siendo objeto el ser humano desde hace décadas, abocado ahora a coexistir con dispositivos no humanos involucrados en la producción de conocimiento y en procesos creativos. Este escenario obliga a resituarnos en una ecología híbrida de actantes diversos y nos conmina a pensar qué papel nos corresponde desempeñar en este nuevo sistema (Rodríguez Ortega, 2020). Esto invita a reflexionar que desde las prácticas artísticas se exploren alternativas asociadas a la IA centrada en los humanos, para explorar otras formas de inteligencia no humana o para diseñar proyectos que desafíen la idea de que los “humanos son la medida de todas las cosas”. Además, evidencia la IA como un instrumento neutral y objetivo, destacando lo que ya se ha explorado en el primer capítulo de la tesis, donde es evidente que esta tecnología se construye a través de decisiones y prejuicios humanos.

Si se revisa la noción antropocéntrica de progreso técnico y se establece un diálogo con la tecnología, —desligándose de la condición imitativa y de control sobre la cual se han centrado la mayoría de sus desarrollos tecnológicos— se pueden evidenciar posibles caminos de tránsito y diálogo que permitan una revisión de las prácticas artísticas y de la misma tecnología. Prestando mayor atención a la cooperación entre humano y máquina, la cual no requiere un poder computacional puro, sino que se ve permeada por la intuición, las normas culturales, las emociones, las señales y las disposiciones pre evolucionadas hacia la cooperación. Es aquí donde comienzan a emerger procesos de apropiación de IA, en donde los errores y las rupturas epistemológicas, son cada vez más comunes y generan una fractura en los marcos establecidos para los datos, incluso convirtiendo el dato en un archivo y el archivo en un insumo de alto valor conceptual, que cuando son diferenciados desde su carga de significación y sentido por las máquinas de aprendizaje, dan como resultado, un sin número de alternativas de visualización de nueva información más allá de los límites de la imitación y quizás más allá de los límites de la misma

---

comprensión humana sobre la IA. Parafraseando a Zeilinger, el concepto de “ensamblaje agencial poshumanista” con el cual este autor plantea una forma de explorar el arte de la IA y sus implicaciones críticas más allá del sujeto humanista (más allá de la mirada antropocéntrica), plantea que en lugar de adherirse al concepto convencional de un artista como entidad singular con una expresión única y coherente, esta propuesta permite analizar el arte desde una dinámica más compleja y multidimensional. Al posicionar el arte en el contexto de este ensamblaje agencial poshumanista, facilita especificar como un arte crítico de la IA puede perturbar los marcos y las nociones de autoría arraigadas en enfoques humanistas. (Zeilinger, 2021).

## "IArtistas" y sus umbrales antropocéntricos

Las lecturas a Walter Benjamin, brindan herramientas conceptuales para analizar estas transformaciones actuales de la tecnología que cuestionan y reflexionan sobre los límites de la humanidad y el impacto de la tecnología en nuestra comprensión del mundo. Además, este autor se plantea como bisagra en este punto de la tesis para introducir en estas reflexiones, las prácticas artísticas y su incidencia en la tecnología cuando se establecen límites con las categorías y sus difusos bordes de imitación humana. Esto lo podemos hacer citando el ensayo de 1936, *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*. En el cual se revisa como los modos de pensar y transformar la tecnología influyen no solo en los fenómenos estéticos de su momento, —como puede ser el caso de la pérdida del aura en la obra de arte— sino también en las transformaciones sociales, políticas y culturales.

En este ensayo, se argumenta que la tecnología de la reproducción técnica, como la fotografía y el cine, ha cambiado la forma en que se percibe y se valora el arte, esto ha causado la pérdida de lo que llama Benjamin, “el aura, o el sentido de unicidad y autenticidad, en la obra de arte”.

Antes de la llegada del cine, mucha agudeza fue empleada inútilmente en decidir la cuestión de si la fotografía era un arte o no, sin haberse planteado la pregunta previa acerca de si el carácter global del arte no se había transformado a causa del descubrimiento de la fotografía —la introducción de la máquina en sus procesos—, las dificultades que la fotografía había planteado a la estética tradicional resultaron un juego de niños en comparación con las que el cine le tenía reservadas. (Benjamin & Weikert, 2003, 63).

Este autor, argumentó que la pérdida del aura abría nuevas perspectivas creativas y políticas. La reproducción técnica democratizaba el arte al permitir que llegara a audiencias más amplias, traspasando las barreras de tiempo y espacio. En donde ya no se requería la presencia física del espectador para experimentar una obra de arte, y esta evolución prometía implicaciones revolucionarias para la democratización cultural. Algo similar es el caso en la actualidad, donde la IA aplicada en las prácticas artísticas está planteando cambios en las formas de producción visual y generando relaciones entre diferentes disciplinas y tecnologías, que traen a colación conceptos como, la cocreación entre humanos y

no humanos, las máquinas orgánicas, la hegemonía de los datos, los sistemas de control y vigilancia y la necesaria revisión al régimen escópico en la actualidad. También preguntas similares al planteamiento benjaminiano de la pérdida del aura en la obra de arte, relacionadas con la originalidad y la autoría en la obra, que en la actualidad se develan al utilizar algoritmos para generar contenido visual, sonoro y textual que ponen en cuestión si la obra es realmente creada por un artista humano o si es simplemente generada por una máquina. Además Benjamin, como ya se ha dicho, señalaba en su ensayo que la reproductibilidad técnica en su época, ha permitido que el arte sea accesible para un público más amplio, algo que también sucede hoy en el contexto digital y por supuesto con la IA, ya que al generar contenido de manera automatizada, usando algoritmos de procesamiento de información e incluyendo máquinas de aprendizaje en su proceso de producción, se permite a un gran número de personas acceder a propuestas artísticas que de manera previa a estas afirmaciones de Benjamin, sería más complejo. Estas formas de la percepción y valoración del arte, tanto en el momento en el cual Benjamin plantea su ensayo y en la actualidad con los desarrollos en IA, incluyen cuestionamientos comunes:

Accesibilidad; se ha permitido que el arte sea accesible a un público más amplio mediante la reproducción y distribución. Antes de la reproductibilidad técnica, las obras de arte eran consideradas únicas y auténticas, estrechamente vinculadas a la autoría del artista. Su valor se basaba en su singularidad y exclusividad. Sin embargo, con la aparición de la reproducción mecánica, las obras de arte pudieron ser copiadas y distribuidas en masa. La reproducción técnica desvinculó la obra de arte de su contexto original y de la autoría exclusiva del artista. La copia se volvió tan valiosa como el original, lo que desafió la noción tradicional de autenticidad y unicidad. Permitted que las obras de arte fueran reproducidas y distribuidas en grandes cantidades. Esto significó que el arte ya no estaba limitado a unos pocos.

Interactividad; antes de la reproducción técnica, la experiencia del arte solía ser pasiva y contemplativa. El espectador se limitaba a contemplar la obra de arte desde una posición distante, sin posibilidad de intervenir o interactuar directamente con ella. Desde la reproducción técnica, se amplió el concepto de interacción. La fotografía, por ejemplo, permitió que el público tuviera una participación más activa al realizar sus propias imágenes y composiciones visuales. Las personas podían tomar fotografías,

experimentar con diferentes encuadres y perspectivas. Además, el cine introdujo la noción de narrativa visual en movimiento, lo que generó una experiencia más inmersiva y participativa para el público. Las películas permitieron que los espectadores se sumergieran en historias complejas y se identificaran con los personajes y sus emociones. La proyección de películas en salas de cine también creó un ambiente colectivo de espectadores que compartían la experiencia en un espacio común. Con el surgimiento de tecnologías sensoriales y reactivas, la realidad virtual y la realidad aumentada, la interactividad con la obra de arte ha alcanzado otras alternativas de relación con su público. Estas tecnologías permiten interactuar físicamente con la obra de arte, explorar diferentes perspectivas, manipular elementos visuales y participar activamente en la creación de significado.

También, la tecnología, especialmente la IA, ha permitido la generación automatizada de imágenes, sonidos y textos, lo que ha llevado a otras formas de producción artística. Como antecedente a la IA y los procesos generativos en arte, podríamos citar algunos de los procesos llevados a cabo por los dadaístas, quienes, si bien no planteaban una apropiación tecnológica del momento de manera explícita, sí lograron explorar técnicas como el azar, —término muy común en los algoritmos generativos— y el collage para desafiar los procesos de producción artística establecidos y buscar otras formas de expresión. Utilizaron recortes de revistas, objetos encontrados y palabras al azar para crear composiciones que se alejaban de los métodos tradicionales de producción. También podemos citar el surrealismo, movimiento en el cual los artistas se interesaron por el poder del subconsciente y la liberación de la mente racional, buscando expresar la realidad a través de imágenes oníricas y simbólicas. Utilizaron técnicas como el automatismo, que implicaba liberar la mente de cualquier control consciente y permitir que las ideas y las imágenes surgieran de forma espontánea y automática, ejemplo de esto, puede ser la “Escritura automática”<sup>28</sup> de André Bretón. Estos términos, espontaneidad y automatismo, se pueden ver reflejados en

---

<sup>28</sup> La escritura automática es una técnica desarrollada por André Breton, a principios del siglo XX. Consiste en escribir de manera espontánea y sin censura, permitiendo que las palabras fluyan libremente sin intervención consciente o control racional. Breton consideraba que la escritura automática era una forma de acceder al subconsciente y liberar las fuerzas creativas de la mente. Buscaba romper con las convenciones literarias establecidas y explorar lo irracional, lo onírico y lo absurdo. Al escribir sin restricciones, se abrían nuevas posibilidades para

las máquinas de aprendizaje cuando arrojan una gran parte de los resultados solicitados, dado que permiten entender que hay cierto nivel de automatización y elección simultánea de datos al momento de procesar la información.

También en la actualidad ha cambiado la forma en que se valoran las imágenes, ya que las obras generadas automáticamente o de manera masiva, pueden ser valoradas de forma diferente a las imágenes creadas por artistas humanos. Es importante tener en cuenta que la tecnología no es el único factor que afecta la percepción y valoración del arte, ya que estas son subjetivas y están influenciadas por factores sociales, culturales y políticos que se encuentran implícitos en los múltiples desarrollos tecnológicos.

Entonces, en consonancia con el ensayo de Benjamin y su pertinencia en la actualidad. Vale la pena relacionar lo que este autor dice sobre el cine y las tecnologías de la imagen en su época, las cuales “han introducido en su técnica, transformaciones que cambian los paradigmas de producción visual, permitiendo la combinación de imágenes en movimiento, sonido y diálogos”, con la tecnología que al día de hoy en su constante desarrollo y con la inserción de la IA, sigue introduciendo en la producción visual, el uso de animaciones, modelados 3D, narrativas multidireccionales, efectos especiales, narrativas cross-media, sistemas interactivos-reactivos, que se expanden a la creación de mundos virtuales, personajes fantásticos y escenarios que amplían la experiencia visual del público. Además, estas tecnologías para producción de imágenes en movimiento han experimentado con narrativas no lineales y estructuras fragmentadas que como ya se había mencionado, permiten una mayor implicación y participación del espectador.

El alcance de estas tecnologías, —el cine, la fotografía, la electricidad entre otras y sus manifestaciones en las prácticas artísticas— se debe a varias transformaciones que aparecen en la primera

---

expresar pensamientos, imágenes y asociaciones inesperadas. La escritura automática se basa en la idea de que el inconsciente contiene una riqueza de ideas y emociones subyacentes que pueden ser capturadas y expresadas a través del lenguaje.

Los surrealistas veían la escritura automática como una herramienta para liberarse de las estructuras sociales y culturales impuestas y cuestionar la realidad establecida. Creían en la importancia de lo irracional y lo intuitivo como medios para acceder a una realidad más profunda y auténtica.

mitad del siglo XX, ya mencionadas partiendo de los textos de Benjamin, y que se intensifican luego de la segunda mitad del mismo siglo a través de la producción de la imagen electrónica y computacional, hasta los desarrollos de la IA en la actualidad, en donde comienzan a surgir conceptos que van a venir implícitos en esa imagen computacional, como los son por ejemplo, los autómatas celulares<sup>29</sup>, la programación evolutiva<sup>30</sup>, las redes neuronales artificiales (RNA)<sup>31</sup>, los procesos aleatorios para la selección de datos,

---

<sup>29</sup> Técnica de simulación utilizada para generar patrones y comportamientos complejos a partir de un conjunto simple de reglas. Esta técnica se basa en sistemas que pueden ser vistos como una malla de celdas que cambian de estado en función de un conjunto de condiciones. Revisando este concepto en la producción artística, estos se utilizan para generar patrones y comportamientos complejos en una variedad de medios, como la pintura, la animación y la música. Un artista puede utilizar un autómata celular para generar una animación en la que los patrones cambian y evolucionan de forma autónoma. Otra aplicación es generar patrones al azar en una pintura o hacer música con patrones generados por un autómata celular, que actúan como estructuras de ramificación automática, similar a la que los botánicos utilizan para sus estudios.

<sup>30</sup> Técnica de programación que se utiliza para generar formas y patrones complejos mediante el uso de algoritmos de evolución. Esta se basa en el concepto de evolución biológica, en el que los organismos evolucionan a través de mecanismos como la selección natural y la mutación. En la programación evolutiva, un conjunto inicial de formas o patrones se somete a un proceso de evolución mediante el uso de algoritmos específicos. Los algoritmos evalúan cada forma o patrón y seleccionan las que mejor se adapten a un conjunto de criterios específicos, y luego se reproducen y combinan para generar nuevas formas y patrones.

<sup>31</sup> Son una técnica de IA que se utiliza para generar formas y patrones complejos. Estas redes se basan en el modelo de la red neuronal biológica y son capaces de aprender y generar patrones a partir de un conjunto de datos.

En la producción artística, las RNA se utilizan de varias maneras, como:

- Generación de imágenes, pueden ser entrenadas con conjuntos de datos de imágenes y utilizadas para generar nuevas imágenes. Esto se utiliza para generar imágenes artificiales, como paisajes, rostros y objetos. Ejemplo de esto son las investigaciones como Stable Diffusion, MidJourney, Dalle-2, entre otras.
- Generación de sonidos, pueden ser entrenadas con conjuntos de datos de música y utilizadas para generar nueva música. Esto se utiliza para generar melodías, ritmos y arreglos musicales. Ejemplo MusicLM que genera música a través de textos o el Proyecto Beethoven X.
- Análisis y síntesis de imágenes, pueden ser utilizadas para analizar y sintetizar imágenes, lo que permite a los artistas modificar y manipular imágenes existentes.
- Generación de escritura, pueden ser entrenadas con conjuntos de datos de texto y utilizadas para generar nuevos textos, como poemas, cuentos y artículos. Ejemplo, Chat GPT, Bard, Lambda, LLaMA, entre otros

como los agentes inteligentes artificiales (AIA)<sup>32</sup>, las experiencias interactivas mediadas por IA, entre otras. Estas experiencias con IA son un tema que ha ganado cada vez más importancia en el mundo del arte contemporáneo. Esta relación se basa en la propuesta de que la IA puede ser utilizada para crear experiencias artísticas interactivas que involucran al espectador de manera activa, en donde este a través de sus acciones, permite a los artistas rediseñar los espacios para que cambien y evolucionen en función de esta interacción. Generando así experiencias que son únicas para cada espectador y que cambian cada vez que son interactuadas. Además, la IA también permite a los artistas diseñar obras que son sensibles al contexto y el entorno donde se producen y que pueden cambiar en función de factores externos, por ejemplo, el tiempo o la ubicación, generando obras que están en constante evolución. Sin embargo, también hay desafíos éticos y estéticos en el uso de la IA en experiencias interactivas artísticas, que consideran el impacto de la IA en la privacidad y el control de la información del espectador, al generar imágenes y resultados que parten de los datos de las personas que participan (este tema será desarrollado más adelante, en el *Capítulo III: Datos y algoritmos*)

Otro concepto, son las interfaces humano-máquina en el contexto digital, el cual como ya se ha mencionado antes, se refiere a la forma en que los seres humanos interactúan con las máquinas y los sistemas tecnológicos. A finales del siglo XX, la interfaz humano-máquina en las prácticas artísticas se limitaba a herramientas básicas como la pintura digital y el diseño gráfico. Sin embargo, con el desarrollo de la IA, las tecnologías sensoriales y reactivas, la realidad virtual y la realidad aumentada, la interfaz humano-máquina se ha vuelto cada vez más compleja, donde esta no es simplemente un punto de conexión entre dos entidades, sino un espacio en cual se exploran los límites y las posibilidades de la relación simbiótica entre el ser humano y la tecnología. En las prácticas artísticas actuales, los artistas

---

<sup>32</sup> Sistemas informáticos que tienen la capacidad de realizar tareas complejas y adaptarse a situaciones cambiantes en un entorno específico. Estos pueden ser programados para realizar una variedad de tareas, como la generación de imágenes, música, escritura y la toma de decisiones en procesos de producción, como la selección de colores, la elección de formas y la creación de patrones. También a través de esta forma de producción, se puede realizar el análisis de contenido artístico, lo que permite a los artistas entender mejor su trabajo y clasificar más fácilmente información como insumo para sus proyectos visuales, sonoros y textuales.

utilizan una variedad de herramientas y tecnologías para crear y presentar su trabajo. Esto incluye el uso de sensores, dispositivos tanto de hardware como de software, para crear experiencias interactivas e inmersivas que involucran al espectador de manera activa. También se utiliza para generar contenido de manera automatizada, mediante el uso de algoritmos y programas que pueden aportar en la producción de imágenes, sonidos y textos.

Estos conceptos anteriormente nombrados —los cuales son muchos más, pero para los intereses de esta tesis se mencionan solo algunos—, permiten complementar temas como la masificación de internet y la aparición de una sociología al final del siglo XX que analiza la sociedad en red y del conocimiento, donde se interpreta la interacción social que incorpora el imaginario máquina, en el que hoy se definen nuevas estrategias de poder, creación y generación de imágenes del mundo (Lévy, 2007). En esa medida, la consecuencia lógica es un sistema computacional y este nos lleva a una interfaz que toma la forma de dispositivos físicos, como pantallas táctiles o asistentes de voz, o pueden ser más abstractas, como plataformas de redes sociales y motores de búsqueda, lo cual ha llevado a cabo la posibilidad de generar IA que sobrepasa los bordes de la imitación y plantear otras formas en cómo los humanos nos relacionamos con los objetos.

Los objetos, por la naturaleza misma de sus conexiones con los humanos, pasan rápidamente de ser mediadores a ser intermediarios y valen como uno o nada, sin importar lo complicados que puedan ser internamente. Es por eso que hay que inventar trucos específicos para hacerlos hablar, es decir, hacerlos ofrecer descripciones de sí mismos, producir guiones de lo que hacen a hacer a otros humanos o no humanos (Latour, 2008, 117).

Pensar que las máquinas reemplazan con mayor facilidad a los humanos en algunos procesos laborales, ya no es solo en el lenguaje del cine, la literatura o la ciencia ficción, donde se evidencia que la máquina puede participar activamente de ciertas acciones, sino que emergen agentes maquínicos que pueden ser orgánicos (este concepto “máquinas orgánicas” será desarrollado más adelante) en el procesamiento de información, incluso se vaticina desde distintos contextos, que en un futuro, estas máquinas pueden llegar a ser totalmente autónomas, dejando como resultado la idea de que somos parte de los algoritmos que

habitan en las redes en forma digital. Es de aclarar que algunos investigadores en IA y ciencia cognitiva creen que es posible que estas máquinas puedan avanzar en el desarrollo del concepto de singularidad en la máquina, ya sea mediante el uso de redes neuronales más avanzadas, la creación de sistemas cada vez más complejos, o la incorporación de mecanismos de aprendizaje automático más avanzados. Sin embargo, parafraseando a Donna Haraway (1995), la singularidad es una ilusión y las tecnologías y los seres humanos son en realidad "híbridos" que están en constante cambio y evolución. Además, propone que debemos dejar de pensar en términos de la dicotomía entre humano y máquina y, en su lugar, enfocarnos en la interconexión y la interdependencia entre los seres humanos y las tecnologías. Cuestiona la noción de la singularidad como algo positivo, ya que puede conducir a una ideología de la dominación y la opresión. En su lugar, propone una visión más colectiva y colaborativa de la tecnología y la sociedad.

Esta dimensión de singularidad<sup>33</sup>, se ha expandido de tal forma, que algunos la ven como amenazadora para la existencia humana y otros como una esperanza para seguir consolidando proyectos tecnológicos de avanzada, como la inclinación por expandir y responder a los límites corporales, que ha llevado a algunos científicos y pensadores a buscar alternativas en las esferas digitales. “Máquinas más inteligentes, más rápidas, con más memoria, que aprenden solas con mayor eficiencia y que son capaces de decidir el curso de una acción en el futuro mejor que nosotros” (Muñoz & Zafra, 2021).

---

<sup>33</sup> La singularidad en la IA se refiere a un punto teórico en el futuro en el cual las máquinas alcanzarán una inteligencia equivalente o superior a la humana. Este concepto, popularizado por autores como Vernor Vinge y Ray Kurzweil (Kurzweil, 2005), plantea la posibilidad de un crecimiento exponencial en la capacidad tecnológica y una transformación radical de la sociedad. También la influencia del filósofo Nick Bostrom, ha sido fundamental para conformar el discurso actual sobre la singularidad.

### ¡Creativos en apariencia!

Con base en la cantidad de teorías y prácticas en cuanto al desarrollo de la IA, surgen sistemas de procesamiento de datos e información, altamente especializados y “autónomos” que podrían funcionar como actores dentro de redes interconectadas, colaborando tanto con otros sistemas de IA como con humanos y otros no humanos, además se plantean una serie de inquietudes en varios de los autores que consideran que la IA puede ampliar nuestra mente y nuestra condición de apropiación del mundo. Algunos de los planteamientos que surgen, se basan en la teoría de que una máquina —computadora— tenga cierta capacidad creativa igual o superior de la misma capacidad humana. Como bien se sabe, la creatividad es un concepto complejo y altamente debatido, y no hay un acuerdo general sobre cómo se define o cómo se puede medir<sup>34</sup>. Esta “posible capacidad creativa” se debe a que las máquinas en su proceso de aprendizaje profundo (Kelleher, 2019) están generando dinámicas de lectura de la información de manera masiva y procesos en los cuales se evidencian acciones y ejecuciones, que dicen ser “insospechadas para los seres humanos”.

También hay quienes anuncian la llegada de una IA verdaderamente “creativa” uno de estos es el matemático Marcus du Satoy quien enmarca la creatividad como una especie de “código humano” que en opinión del autor, puede calcularse algorítmicamente con tal eficiencia que la creatividad de la máquina podría eclipsar la creatividad humana tarde o temprano, perspectiva que otros autores han cuestionado como una forma generalizada de “pensamiento computacional” (Zeilinger, 2021, 24).

Las aplicaciones de la IA en el arte (artes visuales, música, danza, narrativa) cambiarán de forma importante la relación con el proceso creativo, pues los computadores ya no son solamente herramientas de ayuda a la creación, sino que estos empiezan a ser “agentes creativos”. “Eso ha dado lugar a un área de

---

<sup>34</sup> Es importante resaltar algunas de las consideraciones sobre la creatividad, encontradas en los autores, investigadores en IA y ciencia cognitiva. Algunos argumentan que estas IA son capaces de generar arte y otras formas de expresión que pueden ser consideradas creativas. Sin embargo, otros señalan que la creatividad humana es un proceso complejo que involucra entre muchas cosas, la combinación de varios factores, como la experiencia, la cultura, la personalidad y las emociones, y las IA actuales no tienen estas características.

aplicación de la IA denominada creatividad computacional que ha producido resultados en música, artes plásticas, cine, entre otras actividades de ese tipo” (López de Mantaras, 2018). También es importante aclarar las diferencias que se resaltan en los proyectos de investigación en el contexto académico y científico, sobre la “creatividad computacional” y la “creatividad artificial”. La primera, se refiere al uso de algoritmos y técnicas de IA para aportar en los procesos de producción humana. Por ejemplo, un algoritmo de IA puede ayudar a una persona a generar otras ideas o sugerir nuevas combinaciones de imágenes, formas, colores, textos, sonidos en su producción. Mientras que la “creatividad artificial” se refiere a la capacidad de las máquinas y algoritmos de generar contenido de manera “autónoma”, es decir, sin intervención humana directa. En este caso, la IA es la responsable de tomar decisiones y generar contenido, no solo ayudando al proceso de producción humano. Esto incluye la generación de imágenes, música, escritura, diseño, entre otros. Similar a la vida artificial, una de las posibilidades más interesantes que ofrecen los sistemas de creatividad artificial es la capacidad de los investigadores para ejecutar nuevamente una simulación con distintas condiciones o parámetros iniciales. Esto permite observar cómo varían los resultados. Este tipo de experimentos no puede realizarse en el mundo real y tiene el potencial de revelarnos mucho sobre la naturaleza de la creatividad.

La creatividad artificial es compatible con varios enfoques diferentes para el estudio de la creatividad humana, por ejemplo, la ciencia cognitiva, la sociología y la historia. Mapear estos diferentes enfoques en el ámbito computacional para que puedan aplicarse al estudio de sistemas artificialmente creativos proporciona una serie de formas importantes de comparar y contrastar los sistemas creativos artificiales y humanos (Saunders & Gero, 2002).

Retomando el término de creatividad computacional, Oliver Bown, investigador en este campo, es uno de los muchos que han expresado su preocupación con respecto a tal perspectiva, al señalar que, si se toma en serio la posibilidad de una agencia creativa no humana, debe aceptarse que la creatividad de las máquinas podría no funcionar “en formas particularmente humanas”. En cambio, podría coincidir con lo que Ray Kurzweil (Kurzweil, 2005) y otros, han invocado como el espectro de la inteligencia no humana fundamentalmente incognoscible.

En efecto, el pensamiento computacional va mucho más allá de una comprensión básica de los procesos algorítmicos como “métodos para resolver problemas que son adecuados para la implementación informática” (Sedgewick y Wayne 2011, 3); a veces criticado como "computacionalista", puede complacer los supuestos generalizadores sobre la abstracción y la programabilidad del comportamiento humano, de manera que ignora o pasa por alto cuestiones políticas importantes. Los sistemas de IA ciertamente ya son lo que Ed Finn ha llamado “máquinas culturales”, al menos en el sentido de que contribuyen de manera importante al tejido sociocultural en el que están integrados. Pero este reconocimiento dice poco sobre si la creatividad debería ser considerada como “efectivamente computable” (Zeilinger, 2021, 24).

En el debate sobre la IA creativa y el arte de la IA, la respuesta alarmista a esta sugerencia tiende a ser que la IA perturbará el mercado del arte, esto puede referir nuevamente al proyecto del grupo de investigación Obvius y su propuesta Belamy.

Este tipo de procesos no debe interpretarse como que la IA comenzará a "competir" con los autores humanos, sino más bien que el arte que revisa los procesos de apropiación de la IA hoy, tiene la oportunidad para cambiar las propuestas de valor de los enfoques antropocéntricos y humanistas de la producción artística. Esto puede suceder, por ejemplo, al enfatizar las reconfiguraciones relacionales de la agencia y la expresión creativa que avanzan hacia un descentramiento del sujeto humanista (y humano) que fundamenta los modelos antropocéntricos (Zeilinger, 2021, 49).

Estas formas de “creatividad” han llevado a nuevas formas de producción en artes y a una mayor comprensión de la relación entre humanos y tecnología. Según Joanna Żylińska en su libro "AI Art. Machine visions and warped dreams", la IA y la robótica están cambiando la producción artística —creativa— al permitir a los artistas trabajar de manera más colaborativa con las máquinas, en lugar de simplemente utilizarlas como herramientas. Se plantea entonces, que la IA está cambiando la forma en que percibimos el mundo, y esto se refleja en el arte. El arte generado por la IA también está cambiando la forma en que pensamos sobre la creatividad, la originalidad y la autoría. Nadie cree que la Inteligencia

Artificial General (AGI) sucederá en el corto plazo (razón por la cual muchos científicos e ingenieros tienden a evitar el término y prefieren usar términos más precisos como aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural o visión por computador) pero algo ya está pasando. “Este “algo”, que es una confluencia de cambios técnicos y culturales, reclamos de la industria, ansiedades populares, pánicos morales e intervenciones creativas en diferentes medios y plataformas exige nuestra atención” (Zylinska, 2020, 35), como un llamado para imaginar otras narrativas sobre la IA, más allá de las historias de terror o historias de ficción y salvación que ésta suscita. Al movilizar las herramientas de la imaginación, la visualización, la narrativa, la metáfora, la parábola y la ironía, los artistas tal vez puedan comenzar por soplar un poco de aire fresco muy necesario sobre el calor y la exageración que emanan actualmente las empresas de tecnología, y como dice Zylinska, “proponer esto no es abrazar una posición tecnofóbica o promover un retorno a las formas narrativas de antaño: desapegado, cerrado, basado en un solo medio. Es más bien para provocar el uso de aparatos técnicos con miras a exponer los puntos ciegos detrás del discurso actual de la IA” (Zylinska, 2020).

Es así como surge de nuevo en este escenario actual de relación entre arte y tecnología, la cuestión de no identificar que tanto el arte ha sido capaz de reconocer si la computación es un arte o no, o cómo la computación imita al arte o sirve para resolver problemas del arte. Sino, como lo plantea Walter Benjamin (quien no participó del contexto de las computadoras y sus lenguajes, pero como se ha mencionado, pone en cuestión la incidencia del arte y la tecnología en nuestra sociedad, lo cual es vigente al día de hoy para el escenario de lo digital y las IA) cuando dice que es necesaria la reflexión, no solo por qué tanto se ha transformado el “carácter global del arte” con las inserciones tecnológicas en el campo de la producción visual, sino de poder sospechar de los posibles engaños y simulacros que estas tecnologías nos traen en el momento de su apropiación. Es bajo esta lógica de Benjamin que se hacen necesarias las reflexiones sobre las problemáticas de la IA y sus cajas negras, la relación humano-máquina, la homogeneización y sesgo de los datos, el capitalismo de vigilancia, la ubicuidad de los datos y la información, temas que serán el insumo para la reflexión de una posible, otra mutación de la imagen al día de hoy.

Independientemente del ángulo desde el que se aborden las cuestiones de la creatividad de la IA, la autoría de la IA y la agencia de la IA, por ahora la mayoría de la erudición sobre el tema parece llegar a una de dos conclusiones. La primera es que debido a que la IA técnicamente no puede reclamar la capacidad de crear expresiones creativas, no tiene agencia. El segundo invierte esta lógica, para sugerir que debido a que técnicamente no se puede asignar una agencia a la IA, por lo tanto, no puede entenderse de manera significativa como capaz de crear expresiones creativas. Ambas perspectivas se ven afectadas por la misma falacia central de imaginar la creatividad de la IA en términos antropocéntricos y la suposición de que las habilidades creativas de la IA simplemente no se parecen lo suficiente a las de los agentes humanos como para justificar el reconocimiento legal de los sistemas de IA como autores potenciales (Zeilinger, 2021, 71).

Abordar la creatividad de la IA a través de una lente antropocéntrica, es mantener la expresión creativa alejada de sus aspectos relacionales, sociales, comunicativos y colaborativos, que por lo general se ignoran en la retórica del genio creativo, original, y que en su mayor parte son incompatibles. Adoptar una combinación de definiciones prevalecientes y aceptar como “creativos” aquellos comportamientos, fenómenos, actividades y artefactos que puedan interpretarse significativamente como tales en las prácticas artísticas, tiene la intención de plantear una perspectiva que no discrimine por defecto entre humanos y no humanos al navegar por los diversos significados y alternativas críticas de la expresión creativa en relación con la IA, así mismo con las perspectivas filosóficas que los enmarcan.

### Capítulo III: Datos y algoritmos

Los datos en la IA han llevado a que los sistemas automatizados ejecuten acciones —“tomen decisiones”— importantes en distintos ámbitos. Si bien se ha planteado que la IA puede ser muy efectiva detectando posibles eventos y situaciones, también se ha señalado que puede ser problemática cuando se usa para tomar ciertos tipos de decisiones, especialmente aquellas que involucran cuestiones éticas o morales, tanto en temas sociales, políticos y económicos. Comprender el aprendizaje automático y registrar su impacto en la sociedad es estudiar el grado en que estos algoritmos de IA distorsionan los datos. Esto se conoce generalmente como el debate sobre el sesgo en la IA<sup>35</sup>. Los sesgos pueden surgir en diferentes etapas del proceso, desde la recopilación y selección de los datos, hasta la construcción y entrenamiento de los modelos de IA. El sesgo de los datos puede tener un impacto en la calidad de las acciones tomadas por la IA, ya que el procesamiento de la información que proporcionan los datos sesgados, puede llevar a situaciones que comprometen el uso de la IA. Por ejemplo, si un modelo de IA se entrena con datos que muestran una discriminación hacia ciertos grupos demográficos, es probable que replique ese sesgo en el procesamiento de la información y en sus resultados. Los datos se extraen para su uso en sistemas técnicos de clasificación y reconocimiento de patrones, lo que produce resultados que se perciben como objetivos de alguna manera. El resultado es un ouroboros estadístico: una máquina de discriminación que se refuerza a sí misma y que amplifica las desigualdades sociales bajo el disfraz de la neutralidad técnica. Cada conjunto de datos utilizado para entrenar sistemas de aprendizaje automático, ya

---

<sup>35</sup> El debate sobre el sesgo en la IA se centra en la presencia de sesgos y discriminación en los algoritmos y sistemas de IA. El sesgo en este contexto se refiere a la parcialidad o distorsión en los resultados producidos por un sistema de IA, que puede estar influenciado por datos sesgados utilizados para entrenar el modelo o por las propias decisiones de diseño del algoritmo. Estos sesgos pueden surgir de diversas fuentes, como desequilibrios en los conjuntos de datos utilizados para el entrenamiento, reflejando así los prejuicios presentes en la sociedad. Por ejemplo, si un algoritmo de reconocimiento facial se entrena principalmente con imágenes de personas de un determinado grupo étnico, puede tener dificultades para reconocer con precisión a personas de otros grupos.

Las discusiones sobre el sesgo en la IA buscan abordar estos problemas desde múltiples perspectivas, incluyendo la mejora de la diversidad en los conjuntos de datos, la transparencia en los algoritmos y la ética en el diseño y aplicación de sistemas de IA.

sea en el contexto del aprendizaje automático supervisado o no supervisado<sup>36</sup>, ya sea que se considere técnicamente sesgado o no, contiene una visión del mundo. Crear un conjunto de entrenamiento es tomar un mundo variado y casi infinitamente complejo y fijarlo en taxonomías compuestas de clasificaciones discretas de puntos de datos individuales, un proceso que requiere elecciones intrínsecamente políticas, culturales y sociales. Al prestar atención a estas clasificaciones, podemos vislumbrar las diversas formas de poder que están integradas en las arquitecturas de la construcción de modelos de IA.

Para el proceso de producción de proyectos con IA, es necesario usar códigos fuentes y bases de entrenamiento, construidas en ciertos contextos sociales, culturales y políticos ya establecidos. En muchas ocasiones no se ven los algoritmos y los sistemas con los cuales han sido entrenadas las máquinas, no son transparentes, están sesgadas y son hegemónicas. Para este punto se proponen algunos términos planteados por la artista Joy Buolamwini (AIArtists.org s.f.) quién trabaja para MIT Media Lab, indagando sobre el sesgo racial presente en los algoritmos y sus consecuencias (Kantayya, 2020). Buolamwini es fundadora de *Algorithmic Justice League* (Liga de Justicia Algorítmica)<sup>37</sup>, una organización que busca destacar y mitigar el sesgo en los algoritmos, específicamente en la tecnología de

---

<sup>36</sup> Los sistemas de máquinas de aprendizaje, o "machine learning", son técnicas en IA que permiten a las máquinas aprender a partir de datos. Estos sistemas pueden clasificarse en diferentes categorías según la naturaleza de su aprendizaje, siendo los más comunes el aprendizaje supervisado y el no supervisado:

*Aprendizaje Supervisado:* En este enfoque, el algoritmo se entrena utilizando un conjunto de datos previamente etiquetado, es decir, donde cada ejemplo en el conjunto de entrenamiento tiene una salida conocida y asociada. El objetivo es aprender una regla general que mapee las entradas a las salidas. Una vez que el algoritmo ha sido entrenado con suficientes ejemplos, puede comenzar a hacer predicciones o clasificaciones en datos nuevos que no ha visto antes. Ejemplos comunes de aprendizaje supervisado incluyen la regresión lineal y los árboles de decisión.

*Aprendizaje No Supervisado:* Aquí, el algoritmo se entrena utilizando un conjunto de datos sin etiquetar, lo que significa que no se proporcionan salidas conocidas. El objetivo es encontrar patrones o relaciones subyacentes en los datos. Este enfoque es particularmente útil para tareas como la segmentación de datos o la reducción de dimensionalidad.

<sup>37</sup> [Algorithmic Justice League](#) La "Algorithmic Justice League" busca combinar arte e investigación para resaltar y rectificar los sesgos en los algoritmos, especialmente aquellos utilizados en sistemas de reconocimiento facial y otros sistemas de IA que pueden tener un impacto significativo en la vida de las personas.

reconocimiento facial. Esta artista aboga por la inclusión y la diversidad en la IA, ha destacado en sus investigaciones, cómo los sistemas de reconocimiento facial tienden a tener tasas de error más altas para las personas con tonos de piel más oscuros, especialmente las mujeres. Este aspecto se muestra en la investigación *Gender Shades*<sup>38</sup>, realizada en colaboración con Timnit Gebru. Uno de los factores subyacentes en los resultados injustos se encuentra en los conjuntos de datos inexactos o incompletos utilizados para entrenar los modelos de IA.

Esta problemática es especialmente relevante en aplicaciones médicas, donde las redes neuronales convolucionales simples ya demuestran una capacidad similar a la de expertos en la detección del melanoma, una forma maligna de cáncer de piel. Sin embargo, para que este proceso sea preciso, es esencial considerar la información relativa al tono de piel. Con este propósito, ambas investigadoras han desarrollado un nuevo conjunto de datos de referencia, lo que implica la creación de nuevos estándares para la comparación. Este conjunto de datos comprende información de 1.270 parlamentarios procedentes de tres países africanos y tres países europeos. De esta manera, Buolamwini y Gebru han logrado establecer el primer conjunto de datos de entrenamiento que abarca una amplia gama de tonos de piel, al mismo tiempo que puede evaluar el reconocimiento facial de género.

Además, hay varios artistas que también han trabajado en temas relacionados con el sesgo y la justicia en la IA. Entre estos se encuentra Trevor Paglen, quién es artista y científico de datos conocido por su trabajo en temas de privacidad y vigilancia, este utiliza diversas técnicas, desde la fotografía hasta la instalación, para hacer visible la infraestructura de la vigilancia y el monitoreo que se realiza en todo el mundo a través de tecnologías basadas en modelos de IA. Ha realizado exposiciones que develan las operaciones ocultas de las redes neuronales y cómo "ven" y "entienden" las imágenes. Uno de sus proyectos es *The Last Pictures*<sup>39</sup>, una serie de imágenes digitales que se encuentran en un satélite en órbita y que serán vistas por las generaciones futuras como un registro de nuestro tiempo. Otro proyecto es *The*

---

<sup>38</sup> [Gender Shades](#)

<sup>39</sup> [The Last Pictures - Creative Time](#)

*Autonomy Cube*<sup>40</sup>, una instalación en la que un servidor web anónimo se conecta a la *red Tor*, permitiendo a los usuarios navegar por la web de manera segura y protegida de la vigilancia. Con este proyecto, Paglen busca visualizar y cuestionar la privacidad y la vigilancia en internet. Otro artista es Adam Harvey quien ha explorado temas relacionados con la privacidad y la seguridad en la era digital. Harvey se centra en la investigación y la creación de proyectos artísticos que cuestionan la relación entre la tecnología y la privacidad, y cómo la tecnología puede ser utilizada para monitorear y controlar a las personas. Uno de los temas centrales que aborda Harvey es la seguridad digital y cómo los sistemas tecnológicos y los datos recopilados pueden ser utilizados en contra de las personas. Ha creado proyectos artísticos que abordan la privacidad digital y la vigilancia, como su serie *Stealth Wear*<sup>41</sup>, que presenta ropa y accesorios diseñados para proteger la privacidad en un mundo tecnológico cada vez más invasivo. Además, Harvey ha trabajado en proyectos que muestran cómo la tecnología puede ser utilizada para el control y la discriminación, como su serie *CV Dazzle*<sup>42</sup>, que presenta peinados y maquillajes que dificultan el reconocimiento facial por parte de las cámaras de seguridad. (Harvey, 2010)

---

<sup>40</sup> [Autonomy Cube – Trevor Paglen](#)

<sup>41</sup> [Stealth Wear - Adam Harvey Studio](#)

<sup>42</sup> [CV Dazzle - Adam Harvey Studio](#)

**Figura 21***CV Dazzle Looks N°6, N°7*

*Nota.* Fuente: CV Dazzle Looks N°6, N°7. Desarrollado para Designs for a Different Future 2020 para romper el reconocimiento facial de redes neuronales convolucionales. © Adam Harvey 2020.

Kate Crawford, es una investigadora en temas de tecnología y cultura digital, y ha escrito sobre el sesgo y la discriminación en la IA, dando cuenta de sus impactos sociales y políticos. También ha explorado temas sobre la privacidad, abogando por una mayor transparencia en el uso de tecnologías basadas en IA. Ejemplo de esto son sus estudios sobre lo que ella llama las ilusiones algorítmicas, los sesgos ocultos del Big Data, los sesgos en los sistemas de reconocimiento de imágenes y su impacto en la cultura y la identidad. Uno de sus argumentos es que la IA está siendo utilizada de manera desequilibrada y sesgada en muchos contextos, incluyendo la discriminación en el empleo, la vivienda y la atención médica. Crawford plantea que los datos utilizados para entrenar a los algoritmos de IA están sesgados, y que esto perpetúa los problemas de discriminación existentes. La IA está aumentando la vigilancia y la recopilación de datos, lo que pone en peligro la privacidad y la libertad individual. Según Crawford, “las

tecnologías de la IA están siendo utilizadas por gobiernos y empresas para recopilar y analizar grandes cantidades de información sobre las personas, lo que aumenta la capacidad de control y el riesgo de abuso” (Crawford, 2021). Otro de los proyectos de Crawford es *ImageNet Roulette*, desarrollado en conjunto con Trevor Paglen, es una iniciativa artística que aborda la democracia y la transparencia en el contexto de la IA. Busca generar un diálogo sobre la responsabilidad y la representación en el uso de la tecnología. El proyecto invita a los participantes a colaborar en la creación de algoritmos de clasificación de imágenes que reflejen los valores y preocupaciones de la comunidad, en lugar de ser diseñados por expertos o compañías con motivaciones comerciales. Esta propuesta tomó la forma de una interfaz web que invitaba a los usuarios a cargar un autorretrato. Este sistema se entrenó en el conjunto de datos de *ImageNet*, (para recordar, es una compilación de más de 14 millones de imágenes etiquetadas que incluye objetos cotidianos y retratos de personas, y que es ampliamente utilizado para el desarrollo de aplicaciones de visión artificial por parte de investigadores, agencias gubernamentales y empresas), el etiquetado inicial de los contenidos del conjunto de datos, había sido realizado por personas que generalmente reciben una remuneración por la clasificación y el etiquetado.

A cambio de la información privada del usuario, dichas aplicaciones suelen ofrecer comentarios gratuitos y estimulantes, como perfiles pseudo psicológicos o consejos astrológicos. A menudo, tales ofertas disfrazan los motivos ocultos de los desarrolladores de aplicaciones de extracción de datos con fines comerciales o políticos” (Zeilinger, 2021, 52).

En el caso de *ImageNet Roulette*, la recompensa de un usuario por cargar una imagen de sí mismo era que el sistema analizará y evaluará la imagen cargada, con un efecto potencialmente impactante para quien realizó la acción. Como parte de este proceso de evaluación, quedaría claro para el usuario que más allá del artificio de los procesos computacionales presuntamente objetivos, los sistemas artificialmente inteligentes están, de hecho, profundamente saturados de sesgo humano. La subjetividad y el sesgo

extremo arraigados en el conjunto de datos de ImageNet significaban que una "fotografía de una mujer sonriendo en bikini" podría clasificarse como una "mujer desaliñada, zorra, descuidada, ramera"<sup>43</sup>.

En otro de sus trabajos, Kate Crawford colabora con Vladan Joler y plantean el proyecto, *Anatomy of an AI System*<sup>44</sup> (Crawford & Joler, 2019) que explora la IA desde una perspectiva interdisciplinaria, buscando comprender cómo esta funciona y cómo afecta a la sociedad. El proyecto tiene como objetivo desmitificar la IA y hacerla más accesible al público en general, al mismo tiempo que aborda las preocupaciones y

---

<sup>43</sup> [Excavating AI](#) Abre una base de datos de imágenes utilizadas para entrenar sistemas de IA. Al principio, las cosas parecen sencillas. Te encuentras con miles de imágenes: manzanas y naranjas, pájaros, perros, caballos, montañas, nubes, casas y letreros de calles. Pero a medida que profundiza en el conjunto de datos, comienzan a aparecer personas: porristas, buceadores, soldados, Boy Scouts, caminantes de fuego y floristas. *Las cosas se ponen extrañas: una fotografía de una mujer sonriendo en bikini está etiquetada como "mujer desaliñada, zorra, desaliñada, ramera"*. Un joven que bebe cerveza se clasifica como "alcohólico, dipsomaniaco, borracho, exuberante". Un niño que usa anteojos de sol se clasifica como una "persona fracasada, perdedora, incapaz de empezar, sin éxito". Está viendo la categoría "persona" en un conjunto de datos llamado ImageNet, uno de los conjuntos de entrenamiento más utilizados para el aprendizaje automático. Algo está mal con esta imagen. ¿De dónde salieron estas imágenes? ¿Por qué las personas en las fotos fueron etiquetadas de esta manera? ¿Qué tipo de política está en juego cuando las imágenes se combinan con etiquetas y cuáles son las implicaciones cuando se usan para entrenar sistemas técnicos?

<sup>44</sup> “En este momento del siglo XXI, vemos una nueva forma de extractivismo que está en marcha: uno que llega a los rincones más remotos de la biosfera y las capas más profundas del ser humano cognitivo y afectivo. Muchas de las suposiciones sobre la vida humana hechas por los sistemas de aprendizaje automático son estrechas, normativas y están cargadas de errores. Sin embargo, están inscribiendo y construyendo esos supuestos en un mundo nuevo, y desempeñarán un papel cada vez más importante en la forma en que se distribuyen las oportunidades, la riqueza y el conocimiento. La pila que se requiere para interactuar con Amazon Echo va mucho más allá de la "pila técnica" de varias capas de modelado de datos, hardware, servidores y redes. La pila completa llega mucho más lejos en el capital, el trabajo y la naturaleza, y exige una enorme cantidad de cada uno. Los verdaderos costos de estos sistemas (sociales, ambientales, económicos y políticos) permanecen ocultos y pueden permanecer así durante algún tiempo. Ofrecemos este mapa y ensayo como una forma de comenzar a ver una gama más amplia de extracciones del sistema. La escala requerida para construir sistemas de IA es demasiado compleja, demasiado oscurecida por la ley de propiedad intelectual y demasiado sumida en la complejidad logística para comprenderla completamente en este momento. Sin embargo, recurre a él cada vez que emites un simple comando de voz a un pequeño cilindro en tu sala de estar: 'Alexa, ¿qué hora es?'” Y así el ciclo continúa. (Crawford & Joler, 2019)

riesgos asociados con esta tecnología. *Anatomy of an AI System* incluye una serie de videos y recursos digitales que abordan temas como la ética de la IA, el aprendizaje automático y la toma de decisiones algorítmicas.

Ryan Kuo<sup>45</sup>, es un artista que trabaja en temas de privacidad y seguridad en la era digital, incluyendo también los temas sobre la privacidad y el sesgo en la IA. *The Image of Absence* es uno de sus proyectos, el cual explora la naturaleza opaca y a menudo oculta de los algoritmos y los sistemas de reconocimiento de imágenes basados en IA. En esta propuesta, Kuo crea una serie de imágenes generadas por computadora que representan a personas que están ausentes de los archivos de imágenes de entrenamiento utilizados para desarrollar algoritmos de IA. Al hacerlo, Kuo da cuenta de cómo los sistemas de IA pueden perpetuar la marginación y la exclusión de ciertos grupos, y cómo la falta de representación en los datos de entrenamiento puede tener un impacto en la forma en que se utiliza la IA en la sociedad. Otra artista es Stephanie Dinkins quien trabaja temas relacionados con la identidad, la raza y la historia. Uno de sus proyectos es su interacción continua con Bina48, un robot humanoide para el proyecto *Conversations with Bina48*<sup>46</sup> con el cual se explora las posibilidades de una relación entre un humano y un agente artificial. A lo largo de sus conversaciones, Dinkins se pregunta sobre la capacidad de *Bina48* para entender y emular aspectos de identidad, particularmente desde la perspectiva de una mujer

---

<sup>45</sup> [Ryan Kuo](#) Sus proyectos recientes y futuros incluyen un motor de memoria presentado como un juego de rol biográfico auto jugable, una cosita odiosa cuyo cuerpo llena espacios en blanco tanto por resentimiento como por necesidad; una terminal de computadora que hace cumplir la Novena Enmienda de la Declaración de Derechos; un cómic experimental sobre automatización agrícola, en colaboración con Most Ancient; y un libro de artista sobre flujos de trabajo aspiracionales, Archivo: Manual del usuario, inspirado en guías de software para usuarios avanzados.

<sup>46</sup> [Conversations with Bina48 - STEPHANIE DINKINS](#) BINA48 fue desarrollada por la Terasem Movement Foundation y está diseñada para simular la personalidad y el recuerdo de una persona real, basándose en entrevistas detalladas con Bina Rothblatt (esposa de Martine Rothblatt, CEO de United Therapeutics). El robot utiliza el procesamiento del lenguaje natural y otras tecnologías para interactuar en conversaciones. Stephanie Dinkins comenzó a conversar con BINA48 para explorar cuestiones de raza, género, envejecimiento y conciencia en el contexto de la IA. A través de sus interacciones, Dinkins busca entender y documentar cómo una IA como BINA48 entiende (o no entiende) conceptos de raza, género y experiencia vivida, especialmente desde una perspectiva afroamericana. (OpenAI. Comunicación personal, [Julio, 2023])

negra, ya que *Bina48* está modelada a partir de una mujer negra real. El trabajo destaca las complejidades y limitaciones de la IA en términos de comprensión cultural, memoria e identidad.

### Figura 22

*Conversations with Bina48*



Nota. Fuente: *Conversations with Bina48*. Tomado de [Conversations with Bina48 - STEPHANIE DINKINS](#)

Estos artistas han utilizado una variedad de medios tecnológicos y modelos de IA, atravesados por la instalación, el arte conceptual, la performance y la escritura, para reflexionar sobre las implicaciones políticas y sociales de la tecnología y explorar cómo podemos abordar los problemas relacionados con la justicia y la equidad en la IA. Varias de estas inquietudes y resultados de proyectos artísticos y de investigación, se complementan con lo que propone Sadin en su libro, *La inteligencia artificial o el desafío del siglo*, sobre la IA como “tecnologías de lo exponencial”, cuya elaboración en el mercado vemos desarrollarse a un ritmo cada vez más sostenido, y que está poniendo en juego asuntos políticos, legales y éticos de importancia internacional, asunto que ha llegado hasta el punto de plantearse como el detonante de un conflicto mundial, tal vez por lo que dijo Vladimir Putin en algún momento: “la nación que se convierta en el líder del sector de la IA será la que domine el mundo” y que no quiere que

“cualquiera goce de una posición monopólica”. Al igual que muchos otros países, quieren ser líderes en este tema y se destacan varios que quieren controlar cada avance significativo en IA. Quizás porque lo están viendo como la gran revolución que permitirá controlar y definir los límites de verdad y superación de las limitaciones humanas. Como se puede evidenciar en la preocupación de varios artistas como los mencionados anteriormente, en donde ellos establecen reflexiones que permiten transitar estos avances con mayor responsabilidad “como si se tratara de poder dar dosis de ética y de regulación, como si fuese una inyección que habría que administrar cada tanto para calmar a una criatura sumamente hermosa, pero con veleidades potencialmente amenazantes”. (Sadin, 2020, p. 28)

Como se alcanza a notar en los apuntes a los artistas mencionados anteriormente, en su mayoría hablan de controlar los sesgos de los datos, revisar los algoritmos de vigilancia y control, hacer más incluyente los desarrollos en IA. Pero queda entre dicho, la manera como deberíamos entender la ética en los procesos de apropiación de IA y como desde las prácticas artísticas, están quedando en evidencia las fracturas que surgen al desarrollar estas tecnologías, como por ejemplo sucedió con el surgimiento de internet, en donde inicialmente se consideró a esta red, como ese lugar libre de participación, intercambio, cocreación, pero que pocos años después de su apertura, se ha cerrado y convertido en el espacio de control y vigilancia para el beneficio de grandes compañías que controlan los datos y se atribuyen su poder sobre esta tecnología. Consolidando una serie de prejuicios en donde se define de manera impositiva, qué es y no es una conducta regular. Por ejemplo, con el internet pensado a finales del siglo XX, se ha construido un espacio para la política, la economía y el control. El internet de principios del siglo XXI, está repleto de barreras que impiden el acceso libre y abierto a diferentes espacios de información, de intercambio, encuentro y creación. Además de una tendencia a colmar de dispositivos y formas de vigilancia nuestros contextos. Cada vez son más las autoridades públicas que se dedican en su proceso de transformación digital de las ciudades, a adquirir sistemas que les permita controlar y vigilar, más eficazmente a cada ciudadano. El resultado de esto es el reconocimiento facial y el análisis de información a través de nuestros dispositivos personales usando IA. El cuerpo de cada persona es concebido como un objeto que manifiesta un comportamiento que puede ser rastreado y calculado para

indexaciones y búsquedas. La mayoría de las aplicaciones de teléfonos móviles solicitan acceso a nuestra ubicación incluso cuando no lo necesitan para proporcionar un servicio, y “lo hacen simplemente porque responder “sí” a esa pregunta, es un gesto muy lucrativo para las empresas que hay detrás de ese software móvil” (Zuboff, 2021, p.328). Todo esto permite una datificación del yo y que puede verse como trabajo de identidad digital. Trabajo que hacemos de manera indirecta y que no nos damos cuenta de él, y que se parece más a una nueva modalidad de trabajo forzado para el siglo XXI.

Nos preocupa que las compañías acumulen nuestros datos personales y quizás nos preguntamos, ¿quién es el dueño de los datos? Pero en cualquiera de nuestros debates o análisis sobre la protección o la propiedad de datos, olvidamos hacernos la pregunta: ¿por qué nuestra experiencia es convertida en datos conductuales? Hasta ahora, hemos tendido a pasar por alto con demasiada facilidad ese trascendental paso en la cadena de hechos que conducen a la generación de un excedente conductual. Esto llama la atención sobre la brecha de separación entre la experiencia y los datos, y sobre las operaciones concretas que buscan salvar esa distancia, llamadas por la misión de transformar la primera en lo segundo. Ya hemos visto que la desposesión de la experiencia humana es el pecado original del capitalismo de la vigilancia, pero esa desposesión no es una mera abstracción.

La rendición-conversión es un paso que engloba las prácticas operacionales concretas mediante las que se lleva a cabo la desposesión: es decir, mediante las que se reclama la experiencia humana como materia prima para proceder a su datificación y a todo lo que esta datificación permite, desde la fabricación hasta la venta de unos productos. Cada vez que interactuamos con una interfaz digital, entregamos o rendimos nuestra experiencia: es decir, hacemos que quede disponible para su datificación, y así rendimos al capitalismo de la vigilancia —como daríamos al César— su particular diezmo en forma de suministro continuo de materia prima. (Zuboff, 2021, p.317)

Por ejemplo, gigantes tecnológicos y corporaciones que dominan el ciberespacio, han construido vastos conglomerados basados en la recolección, análisis y monetización de nuestros datos. Estas organizaciones no solo usan la información para mejorar sus servicios o productos, sino que la venden a anunciantes,

---

facilitando la creación de perfiles detallados de los usuarios para una publicidad dirigida de manera precisa. Además, al tener un acceso a las preferencias, hábitos y comportamientos de las personas que entregan esta información, estas corporaciones poseen un poder considerable, no solo en términos económicos, sino también en la capacidad de influir en nuestras decisiones y percepciones. Es decir, estas compañías han desarrollado herramientas que les permiten extraer información profunda de nuestras interacciones en línea y convertirla en excedente conductual predictivo, lo que a su vez se convierte en poderosos productos predictivos gracias a las capacidades de la IA. Las herramientas utilizadas para la extracción de datos pueden desenterrar información muy íntima y sensible, lo que puede ser utilizado para fines no éticos como la manipulación y el control de nuestras decisiones. Además, el uso de estos datos para predecir nuestro comportamiento, puede llevar a la creación de perfiles inexactos y discriminatorios, lo que a su vez, puede ser utilizado para la manipulación y el control. Esto no solo socava la privacidad, sino que también perpetúa y amplía las desigualdades existentes. Es importante señalar que esta no es una cuestión de simple consentimiento o elección individual. La mayoría de las personas no comprenden plenamente la magnitud de la información que están compartiendo en línea y cómo se está utilizando. La responsabilidad recae en las grandes corporaciones tecnológicas, que tienen la obligación ética de proteger la privacidad y los derechos de los usuarios, así como de garantizar la transparencia en el uso de datos personales.

Ahora, el objetivo de esta extracción de datos e información, es la intervención, el accionamiento y el control ubicuos. En estos momentos, el verdadero poder estriba en que se pueden modificar las acciones en el mundo real y en tiempo real. Los sensores inteligentes conectados, pueden registrar y analizar toda clase de conducta y, al momento, averiguar el modo de cambiarla. El análisis en tiempo real se traduce en acción en tiempo real. Los científicos y los ingenieros llaman accionamiento a esta nueva capacidad y la consideran un punto de inflexión tan crucial como apenas analizado en la evolución del aparato de la ubicuidad, a la omnipresencia de dispositivos y conexiones tecnológicas en nuestro entorno diario.

Otro de los contextos sobre los cuales se repasa esta relación entre los datos, los sesgos, los algoritmos, las cajas negras, entre otros parámetros para poder desarrollar la IA, es que:

la humanidad, ante la amenaza que supone para muchos el triunfo de la tecnología a partir de su “autonomía y superación al ser humano”, plantea en ocasiones desde el arte tecnocientífico, la proyección de las posibles direcciones que un futuro basado en el progreso a partir de la tecnología puede tomar (García-Sedano, 2019, p. 644).

Pensar esta condición desde el objeto y el proceso artístico, no solo es eficaz y apasionante, sino que sin duda expande el terreno de la ciencia ficción más allá del cine, la televisión o la literatura, encontrando en el arte un terreno fértil y lleno de posibilidades, que como bien se ha evidenciado en los artistas y autores mencionados anteriormente, ofrecen una revisión crítica de la IA, buscando destacar las estructuras de poder inherentes en la recopilación y procesamiento de la información.

No hay duda, por tanto, de que el arte de corte tecnológico y científico, es uno de los escenarios para el análisis de las transformaciones y desarrollos que la tecnología traerá a la humanidad a mediano y largo plazo. En ellos, encontramos, además, una gran tendencia hacia uno de los temas que más debates suscita en diversos campos, biopolíticos, éticos y filosóficos, y que se ha mencionado anteriormente: la “singularidad tecnológica”. Este concepto se presenta como el eje argumental más eficaz para especular sobre el futuro que nos traerá la tecnología y el arte. Los argumentos son numerosos y responden sin duda a preocupaciones más profundas y a la expectativa puesta por la humanidad en el desarrollo de la tecnología. Donde, por un lado, como se ha dicho, encontramos el temor de que una máquina tome el control y por otro la esperanza de mejora o la inmortalidad del ser humano a través de la tecnología —aspecto buscado desde siempre, por diferentes culturas de forma histórica y que forma parte de numerosos mitos, creencias e imaginarios colectivos—.

Retomando el término singularidad, se puede decir que este implica grandes consecuencias transformadoras para la humanidad, lo que ha generado diversas corrientes de pensamiento y enfoques en torno a su naturaleza y significado. Esto genera una serie de cuestionamientos sobre la relación entre humanos y máquinas, la distribución del poder y la toma de decisiones en un escenario donde las

---

entidades no humanas podrían tener una agencia significativa y donde las capacidades cognitivas ya no son exclusivas de la especie humana. Gilbert Simondon, en su libro, *Sobre el modo de existencia de los objetos técnicos* (2007), introduce una conceptualización sobre la individuación técnica, a partir de la cual se podría ampliar de manera general, el concepto de singularidad. Dado que no es el caso de esta tesis enfocarnos en este concepto, si es importante hacer mención de él, ya que puede aportar en la relación humano - máquina. Este enfoque planteado por Simondon, considera las máquinas como entidades en constante evolución y adaptación en lugar de objetos estáticos. La individuación técnica, es un proceso dinámico mediante el cual los objetos técnicos no solo son creados y utilizados, sino que también crecen y se desarrollan, es decir, un objeto técnico se constituye como una unidad individual a través de la interacción con su entorno y otros objetos técnicos. A diferencia de las concepciones más tradicionales que consideran los objetos técnicos como entidades aisladas, Simondon sostiene que estos están en constante devenir, en continua transformación y adaptación. Este enfoque tiene implicaciones en la comprensión de la relación entre humanos y máquinas, ya que sugiere una coevolución en la cual ambas entidades (agentes) están interconectadas en una red de interacciones. La singularidad, desde esta perspectiva, se manifiesta en la capacidad de las máquinas para alcanzar un estado específico y diferenciado a través de su interacción con el entorno y con otros elementos técnicos. En este sentido, los humanos, al interactuar con las máquinas, contribuyen al proceso de individuación técnica. Esta perspectiva desafía la tradicional separación entre humanos y máquinas, proponiendo una visión más fluida y entrelazada. Al considerar la singularidad desde el intercambio multidireccional entre máquinas y humanos, en donde ambos contribuyen al desarrollo y diferenciación de la otra, la singularidad de las máquinas no se entiende como un estado fijo, sino como un resultado continuo de la individuación técnica en acción, se abren nuevas vías para explorar la coevolución y la interdependencia entre estas entidades. Este enfoque contribuye a desmitificar las narrativas tradicionales que separan de manera tajante lo humano de lo artificial. Este proceso de individuación implica una serie de fases. El objeto técnico existe en un estado "preindividual", es decir, en una condición no completamente formada y diferenciada. Luego, a través de la interacción y la retroalimentación con su entorno, el objeto técnico alcanza un estado de

individuación más avanzado, donde se diferencia y adquiere una identidad propia. La individuación técnica, por lo tanto, implica una coevolución constante. Los objetos técnicos se desarrollan en relación con otros objetos y con el entorno en el que operan.

Los objetos técnicos infraindividuales pueden ser nombrados elementos técnicos; se distinguen de los verdaderos individuos en el sentido de que no poseen medio asociado; pueden integrarse en un individuo; una lámpara de cátodo caliente es un elemento técnico, más que un individuo técnico completo; se la puede comparar con lo que es un órgano en un cuerpo vivo. Sería posible, en este sentido, definir una organología general que estudia los objetos técnicos en el nivel del elemento, y que formaría parte de la tecnología, junto con la mecanología, que estudiaría los individuos técnicos completos. (Simondon, 2007, 86)

Al igual que en el proceso de individuación técnica, donde los objetos técnicos buscan adaptarse y evolucionar para responder a las demandas de su entorno, la IA exhibe una capacidad similar de adaptación continua. La adaptación de la IA se manifiesta en su habilidad para aprender y evolucionar con el tiempo, mejorando su rendimiento y eficacia. Depurando los datos y renovando sus algoritmos a través de otros algoritmos, lo cual permite redefinir el sesgo humano inherente en estos y dar otros niveles de autonomía en la construcción de nueva información. Al integrarse en sistemas tecnológicos más amplios, la IA refleja el principio de individuación técnica al interactuar con otros componentes y tecnologías, formando parte integral de un sistema complejo. La respuesta dinámica de la IA a las demandas cambiantes del entorno, así como su capacidad para interactuar de manera más natural con los humanos, evidencian paralelismos con el proceso de individuación técnica. La evolución autónoma de la IA, donde los algoritmos pueden ajustarse y aprender de manera “autónoma”, se alinea con la idea de que los objetos técnicos buscan evolucionar de forma independiente para mejorar su funcionamiento.

En este sentido, el fenómeno de la singularidad, explorado desde las perspectivas de la IA, establece una conexión intrínseca con el ámbito artístico. El arte, al visitar la ciencia ficción y adentrarse en la singularidad, se convierte en un espacio para reflexionar sobre las dimensiones políticas, éticas y filosóficas que configuran el futuro hipertecnológico en relación con la identidad humana. La intersección

entre las narrativas artísticas y el concepto de singularidad no solo amplían el potencial evolutivo de las máquinas, sino que también se sumerge en los “espacios intersticiales” entre las facetas biológicas del individuo y su relación política, en la medida en que esta está condicionada por la interacción con la tecnología.

## Capítulo IV: De la imitación a la cocreación

Basado en la noción de imitación de la imitación, los cambios intuitivos sobre los datos que procesa la máquina, revisando la noción antropocéntrica de modelamiento de IA, además de revisar críticamente las formas de control a través de los datos y los algoritmos y evocando el desmantelamiento o exposición de las cajas negras, es importante retomar la pregunta ¿la IA puede ser creativa? para formularla en términos técnicos: ¿Las máquinas de aprendizaje pueden crear imágenes que no sean imitaciones del pasado o de estilos pictóricos conocidos? ¿El aprendizaje maquínico puede extrapolarse más allá de los límites estilísticos de su marco de referencia (datos de entrenamiento)? Es importante resaltar que estas preguntas no son la base de la investigación, sino que surgen como detonantes para la construcción de este capítulo con el propósito de poder plantear la relación humano - máquina, humano - no humano, en el proceso de “cocreación” en arte, además es el término que se usa en capítulos siguientes para exponer la *forma discursiva de la imagen* en una “cuarta era de la imagen”. Entonces, esta pregunta por la “IA creativa”, se evidencia como base conceptual en muchos casos con los proyectos y ejemplos planteados anteriormente y se revela así, bastante reductiva, porque se basa en una idea pretecnológica de lo humano como un sujeto autónomo de decisión y acción. La computadora ya sea con la forma de una máquina de procesamiento de datos, de algoritmos, se muestra como una aproximación imperfecta del humano, que se dedica a imitar las formas con las cuales los humanos imitamos la naturaleza.

Se comienza a trasegar entonces, el umbral que desplaza la noción de artista como único creador, para abrir campo a una serie de proyectos en función de las formas en cómo la máquina aporta, opera y construye en procesos de producción artística, mediante la apertura a otras perspectivas y formas de ver las máquinas, sin el velo de las jerarquías y sus clasificaciones.

Es de aclarar que en este punto no se pierde la noción de imitación, dado que esta es la base de la exploración planteada por varios artistas, con el fin de poder observar patrones y características en la producción de imágenes por parte de una máquina y reconocer la manera en cómo al día de hoy, nos relacionamos con estas en las prácticas artísticas.

Surge entonces una interpretación en torno a la máquina donde el referente para su construcción y los resultados de su producción no es el ser humano. De esta manera, la perspectiva antropocéntrica ya no es el principal criterio para evaluar las capacidades de producción artística de estas máquinas. Se trasciende la idea de que una IA debe parecer "viva" desde un punto de vista ideológico o que todos sus procesos deben estar directamente vinculados al actuar creativo humano, vale la pena resaltar que también se trasciende lo que menciona Simondon:

Queríamos mostrar precisamente que el robot no existe, que no es una máquina, como no es un ser vivo una estatua, sino solamente un producto de la imaginación y de la fabricación ficticia, del arte de la ilusión. Sin embargo, la noción de máquina que existe en la cultura actual, incorpora en una medida lo suficientemente amplia, esta representación mítica del robot. Un hombre cultivado no se permitiría hablar de objetos o de personajes pintados sobre una tela como de verdaderas realidades que tienen una interioridad, una voluntad buena o mala. Este mismo hombre habla sin embargo de máquinas que amenazan al hombre como si atribuyera a esos objetos un alma y una existencia separada autónoma, que le confiere el uso de sentimientos e intenciones contra el hombre. (Simondon, 2007, p.33)

Otros de los aspectos antropocéntricos que se trasciende en esta revisión, es que a menudo asumimos que sentir la mente detrás de una obra de arte bien sea en una pintura, una pieza musical o una novela, es un ingrediente fundamental de nuestra apreciación estética, de ello se deduce que no apreciamos una obra sabiendo que es producto de una máquina sin intencionalidad autoral. Esto puede referenciar de nuevo la noción de aura que plantea Walter Benjamín frente a la obra de arte. Al vivir una experiencia frente a una obra, bien sea una novela, una pieza musical o una pintura, por lo general notamos la mano del artista en ella. En la actualidad, se están modelando inteligencias artificiales, que permiten crear influenciadores artificiales, guiones de películas contruidos en su totalidad por una máquina y máquinas que han completado las obras de artistas como Beethoven o Rembrandt, generando una sensación de que hay un autor detrás de cada una de estas producciones visuales y sonoras, pero precisamente este escenario es el

que es importante revisar, dado que bajo esta lógica, se sigue el patrón de imitación y sesgos con los datos y la información para producir “obras de arte”

Por supuesto es de aclarar que, hasta el día de hoy, aún está el rasgo humano con sus decisiones, frente a las entradas y salidas del aprendizaje maquínico, por ejemplo; una obra de arte que se dice que fue creada por IA, siempre esconde un operador humano quien aplicó la modalidad generativa de una red neuronal entrenada en un conjunto de datos.

En esta modalidad, la red neuronal se ejecuta hacia atrás —pasando de la capa de salida más pequeña hacia la capa de entrada más grande— para generar nuevos patrones después de haber sido entrenada para clasificarlos, un proceso que generalmente se mueve desde la capa de entrada más grande hacia la capa de salida más pequeña (Joler & Pasquinelli, 2020).

Otro punto importante a resaltar sobre los procesos de producción basados en la relación humano-máquina, es tener presente que se tiene la percepción de que la máquina puede generar procesos de “autonomía” y que parecen reflejar procesos de cocreación, con niveles de intervención bastante altos en dicha participación. Se dice que es importante reconocer que la máquina sigue siendo al día de hoy y como lo dice Lewys Mumford desde 1957, “nuestra principal fuente de magia y nos ha hecho abrigar la creencia de poseer poderes divinos. Una época que ha devaluado todos sus símbolos, ha convertido a la máquina misma en un símbolo universal: un dios al cual se debe rendir culto” (Mumford, 1957, 103). Y esto precisamente es lo que nos podría estar develando la IA en nuestro entorno. Este asunto se puede evidenciar en el proceso de creación artística cuando se establecen relaciones entre una máquina programada para diseñar, definir o estructurar información basada en las interpretaciones que los datos exteriores vienen hacia está y que terminan entregando datos y resultados que surgen del diálogo que establece dicha programación con el proceso de creación o producción del artista. Para el desarrollo de este capítulo, es importante resaltar que lo anterior son hallazgos que permiten entender estas lógicas, pero es de mencionar que ya no estamos tratando bajo las lógicas de los autómatas del siglo XVIII o como es el caso de la robot Ai-Da en el siglo XXI, o desde los acercamientos que se han dado sobre la manera como desde la mitología y desde las ciencias, se abordan el concepto de máquina, o por ejemplo, la noción que

tenemos de máquina automatizada, como la máquina de vapor o las que se utilizan en las industrias para reemplazar el trabajo humano.

A partir de este punto de la investigación, se puede reconocer entonces la relación humano - máquina, como un rechazo a la división estricta de ambos, en donde la máquina no posee “autonomía creativa”, y más bien se genera como una visión que recalibra la creatividad humana y la pone en cuestión. Ya no se trata de preguntar por si la máquina es creativa o no, sino más bien por como creativamente el humano aprovecha dichos procesos maquínicos que se basan en IA y establece relaciones de diálogo y cocreación con la máquina. “Comprender cómo los humanos pueden operar dentro de las limitaciones del aparato que forma parte de nosotros, se convierte en una nueva tarea urgente para una –muy necesaria– teoría del arte poshumanista” (Zylinska, 2020, p. 54). Refiriéndose al arte producido por artistas en asamblea con una plétora de agentes no humanos, así cómo todo tipo de redes, desde el micelio hasta internet. En este sentido, se plantea que el ser humano puede ser concebido como parte de la máquina y viceversa, dispositivo o sistema y no como inventor, propietario, gobernante o viceversa. La relación actual entre humano y máquina está dominada por la lógica del reemplazo como una búsqueda de equivalencia por la cual la inteligencia de la máquina puede reemplazar la inteligencia humana. “Esto obedece a una lógica del capital, esta lógica de reemplazo, sin embargo, tiende a ignorar que, en la medida en que tal equivalencia de solo funcional no puede entender la relación entre humano y máquina organológicamente porque ignora tanto la fisiología como la psicología del compuesto humano - máquina.” (Simondon, 2007)

Muchos de los artistas que están explorando los terrenos de la IA, no lo están haciendo por sumarse a las propuestas de esta tecnología, como si ella fuera un discurso colonizador y sobre la cual están las bases planteadas para poder hacer, sino que la están utilizando para tomar decisiones frente a un contexto y realidad que cuestiona su poder como discurso colonizador que lo pone en duda y que sospecha, sobre estas apropiaciones tecnológicas, invitando a analizar lo que dice Jean-François Martel “Hoy, ya no es la tecnología la que se adapta a nuestros deseos y necesidades, sino nuestras necesidades y deseos los que se adaptan a la tecnología” (Martel, 2016).

Ahora bien, al incorporar la IA en el ámbito artístico, bajo interacciones más críticas, se está redefiniendo la manera en que interactuamos y comprendemos los resultados de estas producciones artísticas. Esta transformación nos insta a reconsiderar la dinámica y el vínculo que establecemos con las máquinas. Es decir, por lo general los humanos siempre hemos buscado perfeccionar nuestras herramientas con el objetivo de mejorar nuestra calidad de vida diaria. A medida que avanzamos en este proceso, surgen dispositivos que, en ocasiones, producen resultados inesperados y difíciles de comprender (caso, máquinas de aprendizaje). Estos momentos de resultados insospechados y de incertidumbre nos llevan a pensar en una cocreación con las máquinas, en la que juntos se exploran los límites y posibilidades de esta interacción. Con la aparición de la IA, se generan otras lógicas de producción de imágenes, textos y sonidos, que en muchas ocasiones van más allá del entendimiento de quienes las usan, dado lo que sucede cuando apropias la IA; a esta le introduces una pregunta y recibes una respuesta cuya forma no esperabas. Es así como se da la posibilidad de comprender, cómo los sistemas técnicos y estas máquinas actuales se van referenciando como orgánicas, en este sentido Simondon argumenta:

Las máquinas pueden ser agrupadas en conjuntos coherentes, intercambiar información unas con otras por medio de un coordinador, que es el intérprete humano. Incluso cuando el intercambio de información es directo entre dos máquinas (como entre un oscilador piloto y otro oscilador sincronizado mediante impulsos), el hombre(sic) interviene como ser que regula el margen de indeterminación a fin de que se adapte al mejor intercambio posible de información. (Simondon, 2007, p.35).

Ya no estamos en una época de reproducción mecánica repetitiva, sino de reproducción digital recursiva. Esto genera una pregunta ¿Cuál es el papel del arte en esta época de máquinas orgánicas? Algo que plantea Yuk Hui al respecto, es que el arte tiene que identificar su posición en el mundo científico para abrir lo que la ciencia oculta. (Hui, 2020, p.187) al igual que como señala Heidegger:

La regulación de ida y vuelta de los procesos en su interrelación se consuma, según esto, en un movimiento circular. Por ello el círculo regular [regulador] vale como el rasgo fundamental del mundo cibernéticamente proyectado. En él se basa la posibilidad de la autorregulación, la

automatización de un sistema de movimiento. En el mundo representado cibernéticamente desaparece la diferencia entre la máquina automática y los seres vivientes (Heidegger, 2013, 123).

Este enfoque cibernético no solo redefine la interacción entre máquinas y seres vivos, sino que también plantea reflexiones sobre la condición del arte en la era moderna. A medida que exploramos esta nueva perspectiva, nos encontramos con la necesidad de reconsiderar nuestras concepciones tradicionales sobre el arte y su origen. “En este caso, buscar el origen del arte es encontrar un comienzo diferente en el pensamiento o su experiencia del ser para el mundo industrial y tecnológico de hoy” (Hui, 2020). Por lo tanto, debemos preguntarnos ¿Cuál es el significado de las máquinas de aprendizaje IA, para el arte de hoy? ¿Cuál es la relación de estas máquinas con los procesos de cocreación?

La IA en la medida en que es artificial es propensa a la mutación<sup>47</sup>, lo que significa que conlleva la posibilidad de desviarse de todas las normas. Las máquinas actuales que procesan información a través de IA, llevan una nueva epistemología, esta se basa en la manera en la cual la IA introduce una forma dinámica y mutante de entender y manipular la información. Esta capacidad de mutación significa que las IA pueden desviarse de las normas establecidas y crear nuevas formas de solución de problemas y toma de

---

<sup>47</sup> A continuación, se enuncian algunas razones por las cuales lo artificial puede ser propenso a la mutación en el contexto de la IA: *Flexibilidad de programación*, las IA se diseñan a través de algoritmos y programas informáticos que pueden modificarse y actualizarse con relativa facilidad. Esto significa que los desarrolladores pueden introducir cambios en el código de la IA para mejorar su funcionamiento, adaptarlo a nuevas tareas o corregir errores. Esta flexibilidad de programación facilita la mutación controlada de la IA.

*Aprendizaje y adaptación*, muchas IA utilizan técnicas de aprendizaje automático que les permiten adaptarse y mejorar a medida que interactúan con datos y experiencias. Esta capacidad de aprendizaje continuo puede considerarse una forma de mutación, ya que la IA puede ajustar su comportamiento y rendimiento con el tiempo. *Experimentación y evolución*, los investigadores y desarrolladores de IA a menudo prueban diferentes enfoques y estrategias para lograr resultados. Esto implica cambios deliberados en los sistemas de IA, lo que puede llevar a la mutación en busca de cambios en el rendimiento.

*Interacción con el entorno*, a medida que las IA se despliegan en aplicaciones para una situación en concreto, interactúan con entornos complejos y cambiantes. Estas interacciones pueden exponer a la IA a interacciones inesperadas y desafiantes, lo que podría llevar a cambios en su comportamiento a medida que se adapta a estas circunstancias.

decisiones dado que son sistemas activos que interactúan con su entorno. Esta interacción orgánica con el entorno les permite no solo reaccionar ante estímulos, sino también anticipar y adaptarse a cambios futuros. Esto representa un cambio paradigmático en cómo entendemos y utilizamos el conocimiento.

Estas máquinas se liberan silenciosamente del determinismo mecanicista y se propagan libremente por toda la sociedad. Debemos cuestionarnos constantemente, que es lo que sucede con nuestras sensibilidades cuando el cielo está cubierto de drones y la tierra con automóviles sin conductor y las exposiciones de arte están curadas por IA y sus máquinas de aprendizaje. Estos cuestionamientos surgen con motivación en lo que ya Walter Benjamin nos había planteado con su ensayo *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica*, en donde cuestiona por completo el concepto de aura que se utilizaba para compensar la falta de tecnologías de reproducción en masa, y en lugar de preguntarse si la fotografía o el cine son arte, nos plantea preguntas de cómo estas tecnologías podrían transformar el arte. El trayecto entre este ensayo de Benjamin y la IA, pasa por una lógica de relaciones entre el arte y la tecnología. Esta reproductibilidad técnica, de la que habla Benjamin, es ante todo una liberación de las manos y los artistas fueron en parte descalificados, por la aparición de un dispositivo capaz de liberarlos del pincel. Esto pudo generar preguntas cómo: ¿Puede una cámara, que es sensible solo a la luz, capturar algo que no aparece en la luz? lo que a hoy evoca algunas preguntas sobre las máquinas de aprendizaje: ¿Cómo puede aprender una máquina y crear un algoritmo sin el sesgo de los humanos? o quizás: ¿Cómo un dispositivo tecnológico puede desentrañar las lógicas de producción en las prácticas artísticas, si las máquinas dependen de los humanos? Estas preguntas despiertan una reflexión sobre el lugar de la humanidad en un mundo cada vez más influenciado por las máquinas. En lugar de ver a las máquinas como una amenaza o como competidores en el ámbito laboral y creativo, podríamos cambiar nuestra perspectiva hacia una visión más colaborativa. En lugar de sentirnos excluidos o superados por los logros de las máquinas, podríamos verlas como agentes que participan en la construcción de nuestra cotidianidad. Estas máquinas tienen el potencial de liberarnos de tareas mecánicas y repetitivas. Esto implica que, en lugar de perseguir únicamente ganancias económicas o eficiencia en términos cuantitativos, podríamos

buscar otras alternativas. Esto podría traducirse en un mayor énfasis en la educación, la exploración, la creatividad, la observación.

Ese cambio es nada menos que un cambio de interés en la dirección de todo el organismo y de toda la personalidad. Un cambio de valores, un nuevo marco de pensamiento, un nuevo hábito de vida. Esto permite a la relación entre humanos y máquinas, mutar, dialogar e interactuar sin la lógica de las jerarquías que categorizan las cosas, y ponen al humano en la cúspide del control. Si reconsideramos las perspectivas de Yuk Hui, que ven a la tecnología, y por ende a la IA, como máquinas orgánicas entrelazadas con la vida y la cultura humana, esta relación adquiere un carácter aún más dinámico. No es solo un producto o una representación, sino un agente que participa, interactúa y cocrea.

En consonancia con las teorías de Bruno Latour donde sostiene que las interacciones entre humanos y no humanos son parte de la construcción de la realidad y que las dicotomías tradicionales entre lo natural y lo social, lo humano y lo no humano, la cultura y la naturaleza, son construcciones conceptuales que no reflejan la complejidad del mundo. En lugar de ver estos elementos como separados, aboga por comprender cómo se mezclan y se influyen mutuamente. Latour introduce el concepto de "actante" para describir cualquier entidad, ya sea humana o no humana, que tenga la capacidad de actuar y ejercer influencia en una red de relaciones. Estos actantes pueden ser personas, objetos, tecnologías o cualquier cosa que participe en la construcción de la realidad para generar lo que él llama "hibridación", lo que sucede cuando estos actantes interactúan y se mezclan en redes. Además, las teorías de Foucault, donde argumenta que el poder y el conocimiento están intrínsecamente entrelazados y que son conjuntos de prácticas, discursos y reglas que determinan lo que es considerado conocimiento válido y cómo se ejerce el poder en una sociedad. Este enfatiza en la contingencia y la historicidad del poder y el saber, esto significa que no existen estructuras universales o necesarias, sino que son específicas de ciertos contextos culturales e históricos. Estas revisiones, por parte de estos dos autores, hacen que sea posible en su manifestación más reciente, entender como la máquina desafía la noción antropocéntrica de creación y percepción. Dado que la máquina, en lugar de ser pasivamente percibida o interpretada, se convierte en un agente que dialoga, influencia y coconstruye realidad. La travesía en este capítulo busca no solo entender

la máquina en su rol tecnológico y cultural, sino también en comprender su lugar emergente y su influencia en la sociedad actual. La máquina, en este contexto, ya no es solo el reflejo de nuestra realidad, sino un actor activo en su construcción y redefinición.

Este capítulo plantea los siguientes cuestionamientos los cuales serán desarrollados en el *Capítulo IV: Mutaciones de la imagen, la cuarta era de la imagen*, donde se expondrán específicamente, las dinámicas de cocreación entre humanos y no humanos. ¿Qué imagen del mundo es la que está entregando la máquina hoy a través de las prácticas artísticas? ¿Qué imagen es la que se está cocreando con estas máquinas de aprendizaje?

## **Máquina orgánica**

*Potencia Simbólica (Hui, 2020, p. 186)*

La integración de la IA en nuestra cotidianidad ha redefinido no solo nuestras capacidades técnicas, sino también nuestras perspectivas filosóficas y artísticas. El concepto de "máquinas orgánicas" emerge como una manera de entender esta nueva relación simbiótica entre lo humano y lo tecnológico. Este concepto se basa en la posibilidad de que las máquinas actuales, especialmente aquellas impulsadas por IA, no sean meros mecanismos o herramientas, sino entidades dinámicas capaces de aprendizaje y adaptación, lo que les confiere una cualidad orgánica. Yuk Hui, en su reflexión, señala que:

Cien años después de la evolución creadora de Bergson (1907), tendremos que adoptar un enfoque diferente en vista de los desarrollos tecnológicos contemporáneos y su correspondiente forma de vida. El devenir orgánico de las máquinas constituye una nueva condición para la filosofía después de lo orgánico abierto por Kant hacia finales del siglo XVIII. La crítica de Kant al juicio impone una condición orgánica de filosofar que luego fue retomada por los idealistas poskantianos y los biólogos. Aunque Kant trazó una línea entre el mecanicismo cartesiano y el modo orgánico de pensamiento propio de la filosofía, más recientemente, la eliminación por la cibernética de la oposición entre mecanicismo y vitalismo a través del organicismo (como también lo afirmó Heidegger a principios de la década de 1930) parece haber realizado la lógica orgánica que Kant preparó y Hegel elaboró más que cualquier otro de su tiempo.

Uno tiende a alinear la pintura shanshui (o la pintura en general) con la artesanía y contrastarla con la racionalidad "inhumana" de las máquinas. Sigue el argumento de que lo humano es orgánico / organísmico y las máquinas son mecánicas, por lo que las máquinas no pueden alcanzar el nivel de perfección de la habilidad humana. De hecho, el pensamiento chino en general fue caracterizado como un pensamiento orgánico y holístico por muchos autores occidentales, entre los que se destaca, Joseph Needham. Según estos autores, este organicismo no solo se expresa en la filosofía china, sino también en el arte chino y las formas de vida más en general. Este argumento era plausible en la primera mitad del siglo XX, ya que sugiere que se pueden tener

opiniones muy diferentes sobre la evolución, la naturaleza, la tecnología y la coexistencia de múltiples especies según de dónde provenga el pensamiento. (Hui, 2020, p.195)

Las máquinas, lejos de ser entidades aisladas, están intrínsecamente relacionadas con la vida humana. Esta afirmación se deriva de la perspectiva de la teoría de sistemas, que sostiene que los sistemas técnicos, incluidas las máquinas, son una extensión de los sistemas biológicos y sociales. Esta interconexión es evidente en los sistemas de comunicación, transporte y salud, donde las máquinas desempeñan un papel fundamental en la vida cotidiana de las personas. La coevolución entre la tecnología y la vida humana se manifiesta a través de la adaptación mutua, donde las necesidades cambiantes de la sociedad impulsan el desarrollo de nuevas tecnologías, y estas tecnologías, a su vez, transforman las maneras en que vivimos. Desde una perspectiva más detallada, la organología, basada en las teorías de Simondon, plantea reflexiones sobre la interacción entre lo orgánico y lo técnico. Esta teoría sugiere que las tecnologías y las máquinas no son simples instrumentos, sino entidades que tienen una relación simbiótica con los seres humanos. En este sentido, se exploran conceptos como el vitalismo y el organicismo, que destacan la vitalidad y la interdependencia entre lo técnico y lo humano.

La vitalidad de las máquinas se manifiesta en su capacidad para evolucionar y adaptarse. Los sistemas técnicos no son estáticos, sino que se transforman constantemente en respuesta a las necesidades cambiantes y a la influencia de la sociedad. Esta dinámica evolutiva no solo se refiere a la capacidad de las máquinas para realizar nuevas tareas, sino también a su influencia en la forma en que comprendemos el mundo y cómo nos relacionamos con él. En un mundo donde las máquinas son omnipresentes y su influencia se extiende a todos los aspectos de la vida humana, es importante reconocer que la relación entre la tecnología y la humanidad es compleja y está en constante cambio. Esta complejidad se manifiesta en una serie de facetas que desafían nuestra comprensión tradicional de cómo la tecnología interactúa con la sociedad. Por un lado, las máquinas no son simplemente herramientas o instrumentos, sino que se han convertido en agentes activos que participan en procesos de toma de decisiones y operaciones a una escala de alto impacto social, económico y político. Y, por otro lado, la realidad aumentada y virtual, junto con las interfaces cerebro-máquina, han abierto nuevas dimensiones de experiencia sensorial y cognitiva. Esta

expansión de la percepción plantea preguntas sobre la autenticidad y la subjetividad en un mundo donde la línea entre lo real y lo virtual se desdibuja constantemente.

Yuk Hui (2022), plantea que lo digital, incluyendo la IA, deben ser entendidos como máquinas orgánicas y los propone como sistemas tecnológicos que tienen una estrecha relación con la vida humana, su contexto y la naturaleza, y, por lo tanto, no deben ser vistos como meros objetos inanimados. En su lugar, es necesario abordarlas a través de un enfoque más amplio que incluya la historia, la cultura, el arte y propone verlas como una extensión de la vida misma en la que ambos elementos se retroalimentan y afectan mutuamente. Como ya se ha mencionado, es así como las máquinas basadas en la tecnología digital y sus algoritmos de IA, se liberan del determinismo mecanicista y se extienden libremente por toda la sociedad, que, a todas luces, es importante reflexionar a nivel global. Simondon también ha manifestado términos y posturas asociadas a las "máquinas orgánicas", este argumenta que las máquinas son parte integral de la sociedad, y que su desarrollo debe ser comprendido en un contexto más amplio que incluya tanto la biología como la cultura. Propone que las máquinas no deben ser consideradas solo como herramientas externas, sino como procesos en evolución que se individualizan en su relación con el entorno y otras máquinas. "Las máquinas bajo esta perspectiva, no son productos acabados, sino que están inmersas en un proceso continuo de individuación técnica" (Simondon, 2013, 81). Este proceso implica una búsqueda constante de una forma más completa y autónoma, es decir, que la máquina está constantemente mejorando y complejizando sus estructuras y funciones, equiparable al proceso de individuación en los seres vivos. Basado en este pensamiento, las máquinas orgánicas no existen en aislamiento, sino que están conectadas y en constante diálogo con otros sistemas, ya sean humanos o no humanos. Esta interconexión constante contribuye a su desarrollo y evolución, generando una red de relaciones dinámicas. Las máquinas en esa búsqueda de individuación, podrían incorporar capacidades de adaptación, aprendizaje y autorregulación referenciados en principios biológicos. Asimismo, la autonomía de las máquinas orgánicas adquiere un matiz particular. No se trata simplemente de seguir programaciones predefinidas, sino de desarrollar una capacidad activa de toma de decisiones. Esta autonomía implica adaptarse no solo a situaciones previsibles, sino también a contextos cambiantes, reflejando una forma de

autodeterminación en la toma de decisiones, bajo estas lógicas, las máquinas no solo recopilan datos, sino que también interpretan de manera sofisticada su entorno y responden de manera contextual.

Bruno Latour (2008), plantea una perspectiva que va más allá de la afirmación de que los objetos reemplazan a los actores humanos en la acción. En cambio, nos insta a explorar la pregunta sobre quiénes y qué participan en la acción. Latour destaca que “ninguna ciencia de lo social puede iniciarse si no se explora primero la cuestión de quién y qué participa en la acción, aunque signifique permitir que se incorporen elementos que, a falta de mejor término, podríamos llamar no-humanos” (Latour, 2008, 107). Además, plantean que las máquinas deben ser vistas como organismos vivos, con capacidades para aprender, evolucionar y tener una relación dialógica con su entorno. Esto lo podemos evidenciar en la actualidad con las posibilidades de entrenamiento y procesamiento de información que hoy pueden realizar las máquinas de aprendizaje. En este sentido, las máquinas representan una forma de pensar la tecnología de la IA que se aleja de la visión reduccionista y mecanicista tradicional. Esta lectura sobre las máquinas propone una visión de la tecnología como una fuerza viva y dinámica que puede ser cultivada y desarrollada. Esta visión permite a los artistas explorar otros medios y formas de representación que van más allá de la mera representación de la realidad. Basado en el libro *Art and Cosmo technics* (2020), se llega a dos posibles reflexiones sobre el estado de las máquinas en la actualidad. En primer lugar, las máquinas cibernéticas digitales se están volviendo orgánicas en gran contraste con las máquinas de los siglos XVIII y XIX. En segundo lugar, estas máquinas ya no son máquinas automatizadas individualmente sino sistemas gigantescos: sistemas bancarios, redes sociales, sistemas de crédito social, ciudades inteligentes, entre otras. Estas reflexiones sobre las máquinas, anuncian que la lógica dualista de la antítesis entre organismo y máquina, sujeto y objeto, animal y medio ambiente, ya ha sido superada por operaciones recursivas: retroalimentación, acoplamiento estructural y dinámicas de interconexión<sup>48</sup>. Estas

---

<sup>48</sup> Las operaciones recursivas como “retroalimentación”, “acoplamiento estructural” y “dinámicas de interconexión” son conceptos que provienen, en gran parte, de la teoría de sistemas y la cibernética. A continuación, una breve descripción de cada uno:

*Retroalimentación (Feedback)*: Se refiere a un proceso donde la salida o resultado de un sistema vuelve a influir o modificar la entrada del mismo. Existen dos tipos principales: la retroalimentación positiva, que amplifica o

operaciones reflejan la interdependencia entre máquinas y seres vivos, lo que da lugar a sistemas híbridos en los que las distinciones tradicionales se desvanecen. Las máquinas no solo ejecutan tareas, sino que aprenden, adaptan y evolucionan en conjunción con los seres humanos, creando una simbiosis que redefine nuestra comprensión de la tecnología y su papel en el mundo.

Adicionalmente, el hecho de que la máquina se haga más orgánica, está en el proceso de producir una nueva totalidad a través de una conectividad y algoritmos exponencialmente más robustos. Desde las prácticas artísticas, la influencia de los términos de retroalimentación, el acoplamiento estructural y las dinámicas de interconexión, se manifiestan en prácticas que exploran las implicaciones de esta convergencia. Artistas contemporáneos, basados en estos principios cibernéticos, han diseñado obras que trascienden las fronteras entre lo natural y lo artificial. Estos trabajos a menudo se centran en la interactividad, donde la obra de arte responde y se adapta a su entorno, emulando los procesos cibernéticos de retroalimentación y respuesta. Estos se manifiestan como una interacción dinámica entre la propuesta artística (por lo general es una máquina, compuesta por tecnologías sensoriales, algoritmos, software y hardware), el espectador y el entorno. Esto se logra mediante la incorporación de elementos interactivos

---

incrementa las fluctuaciones; y la retroalimentación negativa, que las reduce o estabiliza. En términos simples, es un ciclo donde la información de salida se reintroduce al sistema como información de entrada para ajustes o modificaciones.

*Acoplamiento estructural:* Es un concepto propuesto por Humberto Maturana y Francisco Varela para describir la relación entre un organismo y su entorno. Un organismo se "acopla" con su entorno de manera que las acciones de uno afectan al otro y viceversa. A lo largo del tiempo, este acoplamiento mutuo puede llevar a cambios en la estructura del organismo y su entorno. En el contexto de sistemas y máquinas, se refiere a cómo los sistemas se ajustan y adaptan estructuralmente en respuesta a las interacciones con su entorno.

*Dinámicas de interconexión:* En un sistema, las partes o componentes no actúan de manera aislada. Existen interacciones y conexiones entre ellos que influyen en el comportamiento global del sistema. Las "dinámicas de interconexión" se refieren a cómo estas conexiones e interacciones evolucionan, se fortalecen, se debilitan o cambian con el tiempo y cómo afectan el comportamiento y la función del sistema en su conjunto.

Juntos, estos conceptos ofrecen una perspectiva integrada sobre cómo los sistemas (ya sean biológicos, tecnológicos o sociales) funcionan, se adaptan y evolucionan en un entorno interconectado y dinámico. (OpenAI. Comunicación personal, [Julio, 2023])

que responden a las acciones del público. Por ejemplo, una instalación podría ajustar su iluminación, sonido o composición visual en tiempo real según los movimientos o reacciones de quienes la experimentan.

Ian Cheng, a través de sus obras, explora estos conceptos relacionados con las máquinas modeladas con IA, integrando elementos como retroalimentación, acoplamiento estructural y dinámicas de interconexión en su práctica artística. En 2024, Ian Cheng presentó su trabajo en Matadero Madrid, como parte del ciclo expositivo "*Imaginario Sintéticos*" (Kaganskiy, 2024) en la que incluyó dos obras recientes: "*Life After BOB: The Chalice Study*" (2021) y "*Thousand Lives*" (2023). El primero es una película de anime de 50 minutos ambientada en un futuro donde entidades de IA se fusionan con mentes humanas, explorando temas de agencia y autodeterminación y "*Thousand Lives*" es una simulación en tiempo real basada en la vida diaria de una tortuga mascota llamada Thousand. Ambas obras revisan cómo la tecnología puede ayudar a los humanos a navegar una existencia caótica y especulan sobre la capacidad de los agentes virtuales para adaptarse a entornos en constante cambio.

Cheng utiliza algoritmos de aprendizaje profundo para simular entornos virtuales que evolucionan a lo largo del tiempo. La retroalimentación es esencial en estas obras, ya que los agentes virtuales responden a eventos y acciones dentro de sus mundos, adaptándose y cambiando su comportamiento en función de estas interacciones. Esto crea un ciclo continuo de retroalimentación, donde las acciones pasadas afectan las futuras, generando una narrativa no lineal y dinámica. En sus obras, establece una forma de acoplamiento estructural al diseñar entornos virtuales donde los elementos individuales están interconectados y afectan el sistema en su conjunto. Los agentes virtuales, al interactuar entre sí y con su entorno, contribuyen al cambio constante de la estructura global de la obra. Este enfoque refleja la noción de que las partes y el todo están interrelacionados, lo cual es una característica de los sistemas cibernéticos. La práctica de Cheng resalta las dinámicas de interconexión al crear mundos virtuales donde múltiples elementos interactúan de manera compleja. Los agentes virtuales no solo responden a estímulos programados, sino que también interactúan entre sí de manera impredecible. Esta interconexión genera resultados emergentes, donde el sistema en su conjunto muestra comportamientos que no son simplemente

la suma de las partes individuales. Aquí, Cheng se sumerge en la naturaleza dinámica y a menudo impredecible de los sistemas complejos. Esto se puede experimentar en su serie de obras “*Emissaries*” (2017)<sup>49</sup> en la que utiliza agentes de simulación y aprendizaje automático para crear mundos virtuales en constante evolución para explorar la intersección entre lo programado y lo impredecible, para crear experiencias artísticas que evolucionan y se adaptan de manera autónoma.

Se trata de superar la oposición entre sujeto y objeto para encontrarnos en una ecología de mentes, una ecología de ideas que nos alienta a explorar las interrelaciones que hacemos con la otredad. Esta otredad es conceptual, informacional y material. Como humanos en la actualidad, somos agentes intensivos en devenir junto con los animales y las máquinas, agentes en constante construcción y reconstrucción, una ecología que producimos y que nos produce, a la cual nos integramos en una posición biocéntrica o ecocéntrica para cocrear con otros —los animales, las máquinas, la materia, lo no-humano—, las visibilidades del mundo. Algo que se ajusta con lo que plantea Latour en el siguiente texto:

La expresión no-humana, como todas las demás elegidas por la TAR (Teoría del Actor Red), no tiene ningún significado en sí misma. No designa un dominio de la realidad. No designa pequeños diablejos con sombreros rojos que actúan a niveles atómicos, sino que solo indican que el analista debería estar preparado para mirar y poder explicar la durabilidad y la extensión de cualquier interacción. El proyecto TAR es simplemente extender la lista y modificar las formas y figuras de los reunidos como participantes e idear una manera de hacerlos actuar como un todo duradero (Latour, 2008, 107).

Se busca conceptualizar una lógica no convencional en el marco de investigaciones sobre lógicas de mundos potenciales, aquellos que aún no han tenido lugar pero que poseen la capacidad de materializarse. Este escenario se observa en tecnologías que procesan información, aún inexploradas en su totalidad bajo la lógica epistémica humana. Retomando la indagación en la generación de imágenes a partir de texto, así como la música producida mediante indicaciones textuales sobre lo que se desea escuchar, nos

---

<sup>49</sup> [Ian Cheng](#)

sumergimos en mundos ficticios creados mediante procesos de simulación que trascienden la percepción y lo tangible. Estos mundos pueden ser explorados y modificados a través de la interacción tanto humana como no humana. Parte de este enfoque, se encuentra en las obras de artistas Ian Cheng y otros, sobre los cuales se hará referencia más adelante, y que han desarrollado su trabajo entre el año 2015 y 2023 de manera conjunta con IA, y que en sus resultados se puede avizorar un proceso de producción de la máquina que está por fuera del alcance del artista y que complementa su producción, provocando así, los ya nombrados procesos de “cocreación” entre humanos y no humanos. “Computar es transformar una cosa en otra, como metabolizar en biología” (Maldonado, 2017, p.72).

En un proceso de devenir hoy en una epistemología no humana que se intensifica a través de la “creatividad artificial”, generada por las máquinas, la heurística actúa como método, pero no en una comprensión normativa o instrumental, es un cambio para el descubrimiento, la investigación teórica y la solución de problemas que no han tenido solución y deben visualizarse de otra manera o mejor de aquellos que no han sido pensados aún y que significarán una nueva forma de ver la naturaleza la sociedad y el mundo (Hernández García et al., 2021, p.34).

Esta otra forma de ver el mundo implica un cambio en la comprensión de este en general, y nos lleva a explorar caminos no lineales abiertos por la información, los datos y las máquinas de aprendizaje. Todo esto se logra gracias a la interacción entre entidades heterogéneas, incluyendo al ser humano, el cual se podría considerar como un sistema de procesamiento de información en igualdad de condiciones que otros seres vivos o fenómenos naturales. La propuesta de pensar al humano como un sistema de procesamiento de información, no solo permite establecer similitudes con máquinas, sino que además evidencia que a los ojos de la máquina (o de la cibernética), el humano no era muy distinto de cualquier otro animal o incluso fenómeno natural, también homologables a patrones de información. “Desde la cibernética, todas estas entidades heterogéneas podían ser vistas como sistemas de comunicación y por tanto entrar en relación unas con otras” (Zerené, 2013, p.3). De esta manera, se puede entender la interconexión y la interdependencia entre todos los seres vivos y elementos naturales en el mundo. Esto significa que la

comprensión de nosotros mismos y de nuestro entorno se basa en la información que recibimos y procesamos, al igual que lo realizan los demás interactores. No solo estamos conectados con otros seres vivos, sino que también estamos conectados con elementos naturales como el clima, los cuerpos de agua, la tierra. Todos estos elementos interactúan entre sí y afectan nuestra vida de maneras que a menudo no entendemos completamente. Estas conexiones nos obligan a revisar otras formas de intercambio y acontecimiento en el mundo. Esto se deriva en la posibilidad de indagar en el ámbito de aquello que no ha ocurrido, pero que es susceptible de suceder en medio de las complejidades de estas interacciones. Al hacerlo, resulta útil examinar estrategias empleadas en el diseño especulativo como un enfoque que explora posibles futuros dentro del ámbito de la IA. Aunque no constituye el eje principal de esta investigación, la inclusión del diseño especulativo se fundamenta en su capacidad para generar prototipos y construir narrativas especulativas, contribuyendo de manera significativa a la reflexión sobre las complejidades éticas, sociales y culturales asociadas con el impacto posible que traen consigo las tecnologías emergentes. En este contexto, la especulación se erige como una herramienta creativa que permite visualizar y examinar posibles escenarios, en donde las lógicas de las máquinas de aprendizaje, puedan adquirir trayectorias del conocimiento que no están predeterminadas, reconociendo la emergencia de nuevas epistemologías más adaptativas a las complejidades y contingencias inherentes a las conexiones y desarrollos que surgen de las conexiones entre humanos y no humanos, específicamente máquinas de IA. La inclusión del término diseño especulativo en esta tesis no implica una dedicación exhaustiva a este enfoque, sino más bien la comprensión de su importancia dentro del discurso más amplio sobre las implicaciones de la IA en el ámbito artístico. Es significativo reconocer que es un escenario posible para dar lugar a las máquinas de aprendizaje pensadas bajo esta lógica, la cual tiene que ver con que es una de las múltiples vías para una diversificación de horizontes en un proceso con el que podemos incrementar el conocimiento y encontrar caminos no lineales abiertos por la información.

La inevitabilidad es algo a lo cual se está sujeto, pero también antes de que llegué, pueden ocurrir bifurcaciones y son las que conviene explorar o conocer, así la evolución es vista como algo

contingente que responde a las interacciones con el entorno más que como algo inevitable o completamente abierto (Hernández García et al., 2021, p.16).

En este sentido, la inevitabilidad sugiere una dirección predefinida, pero antes de que se materialice, existen momentos de bifurcación, elecciones y posibilidades no realizadas, que activan la necesidad de explorar otras epistemologías. Al explorar estas bifurcaciones, ya sea en la evolución biológica o en el diseño de tecnologías, se abren espacios para entender que el futuro no es completamente determinado ni inevitable. El diseño especulativo, en particular, aborda este concepto al proponer escenarios y narrativas alternativas, examinando cómo nuestras elecciones presentes pueden afectar el curso de eventos futuros.

El diseño especulativo se plantea para imaginar futuros posibles y alternativos a través de la creación de escenarios, objetos y experiencias ficticias. En el contexto del arte y la tecnología, el diseño especulativo permite a los artistas y diseñadores explorar cómo las tecnologías emergentes, como la IA, pueden transformar nuestras prácticas creativas y como ya se ha mencionado, reconfigurar las nociones tradicionales de creatividad y autoría. Dunne y Raby (2013) argumentan que el diseño especulativo no solo se trata de imaginar futuros posibles, sino también de proponer y crear escenarios, objetos y experiencias ficticias que provocan la reflexión crítica. Esto radica en la reorientación del diseño desde una práctica enfocada en resolver problemas prácticos hacia una disciplina que también explora futuros alternativos. En mi investigación, utilicé estas nociones del diseño especulativo para crear escenarios en los que las máquinas no solo asisten a los artistas, sino que actúan como agentes en el proceso creativo y para cuestionar la idea de que la creatividad es una característica exclusivamente humana. Al imaginar máquinas que pueden cocrear de manera autónoma, invité a los espectadores y participantes a reflexionar sobre lo que significa ser creativo, la noción de autoría y en otros momentos sobre las construcciones sociales que hacemos de la IA en la actualidad. Por ejemplo, en las propuestas de creación que al final de este texto se plantean, he diseñado prototipos de interfaces de IA que permiten a los usuarios interactuar con algoritmos en tiempo real, así como narrativas visuales que muestran futuros en los que las máquinas tienen un papel más prominente en la creación artística. Además, se presentan varios casos de estudio de artistas y diseñadores contemporáneos que utilizan esta metodología para explorar la interacción

humano-máquina. Por ejemplo, el trabajo del artista Stelarc, quien ha integrado tecnología en su cuerpo para expandir sus capacidades sensoriales y comunicativas, ofrece un punto de partida para imaginar futuros en los que las máquinas y los humanos coexisten de manera íntima y simbiótica. Otro ejemplo de esta aplicación del diseño especulativo, es el que ofrece “*Carnivorous Domestic Entertainment Robots*”<sup>50</sup> proyecto diseñado por James Auger y Jimmy Loizeau. Este se sitúa en la intersección del diseño especulativo y la robótica, y explora las posibles aplicaciones y las implicaciones de uso de los robots en nuestra cotidianidad. Estos diseñadores, fabrican estas máquinas para que funcionen mediante la digestión de materia orgánica. Estos robots están diseñados para capturar y consumir insectos u otras pequeñas criaturas que se encuentren en el hogar, utilizando la energía obtenida de este proceso para su funcionamiento. Esto combina aspectos de la biología y la robótica para generar una discusión sobre las posibles formas en que los robots podrían integrarse en nuestras vidas de manera más orgánica y autónoma ya que cumplen con criterios establecidos por la robótica: son energéticamente autónomos gracias a sus pilas de combustible microbianas, tienen la capacidad de capturar biomasa mediante programación, poseen partes mecánicas móviles, pueden percibir su entorno y realizan funciones utilitarias. Al incorporar estos procesos biológicos en su funcionamiento, se difuminan las líneas entre lo vivo y lo inerte, y entre lo natural y lo artificial.

Entonces, la interacción humano-no humano se ve enriquecida. Esto implica una reconsideración de las relaciones de interacción entre estos, reconociendo la capacidad de estos no humanos para influir y participar en procesos de toma de decisiones, creación de conocimiento y configuración de futuros posibles, abrazando la incertidumbre y la adaptabilidad como parte de nuestro entendimiento del mundo.

Otra línea de interacción con estas máquinas orgánicas, se basa en los estudios cognitivos y sus teorías sobre la relación mente y materia, lo cual, para muchos, se considera como dos entidades separadas e independientes. En algunas disciplinas, la mente se considera algo abstracto e inmaterial, mientras que la materia se considera algo concreto y tangible. Sin embargo, esta dicotomía se ha desvanecido con el surgimiento de otras líneas de pensamiento como, por ejemplo, las que argumentan que la agencia puede

---

<sup>50</sup> <https://auger-loizeau.com/robots.html>

estar presente tanto en humanos como en no humanos. En la interacción humano-máquina, esto podría llevar a la idea de que la IA, en ciertos aspectos, también posee una forma de agencia o "conciencia" en su capacidad de procesamiento y ejecución. Esto plantea la noción de una interdependencia recíproca entre la mente y la materia en esta relación. No es de interés desarrollar el concepto sobre la "mente" en esta tesis, pero sí es importante reconocer las relaciones que el biólogo Maturana sostiene sobre el conocimiento que se tiene del mundo construido a partir de la interacción entre un ser vivo y su ambiente, en donde ambos se codeterminan mutuamente. En este sentido, la mente no puede ser entendida como algo separado del cuerpo y del ambiente en el que se desenvuelve, sino que es una manifestación de la actividad biológica en su conjunto. Argumenta que la vida es un fenómeno autopoietico, es decir, que los seres vivos se generan y mantienen a sí mismos a través de procesos internos de interacción y transformación, sin la necesidad de una intervención externa. La autopoiesis, un término que proviene del griego que significa "autocreación", se refiere a la capacidad de un sistema para producir y mantener su propia organización a lo largo del tiempo (Maturana & Varela, 1980). Esto nos invita a revisar que las máquinas de aprendizaje no simplemente "imitan" el pensamiento humano. En lugar de eso, se podrían ver como sistemas que, a través de su interacción con el entorno y la retroalimentación constante, se autoorganizan y adaptan. A medida que estas máquinas procesan datos y "aprenden", están en constante proceso de reorganización, y se podría decir que son similares a cómo los sistemas biológicos se autoorganizan. Es importante entonces cuestionar la distinción tradicional entre el "programador" y la "máquina". Si las máquinas de aprendizaje son sistemas adaptativos que evolucionan en respuesta a su entorno, entonces su comportamiento no está completamente determinado por sus desarrolladores. En cambio, emergen a través de la interacción entre el diseño inicial de la máquina, los datos con los que se alimenta y el entorno en el que opera. Sin embargo, hay un matiz importante. Mientras que los sistemas biológicos son inherentemente autopoieticos, las máquinas de aprendizaje, tal como las entendemos hoy, no necesariamente se "autocrean" en el sentido estricto del término. Pero sí representan una forma de organización y adaptación que es reminiscente de los procesos que Maturana (1980) describió.

Esta fluidez recíproca en conjunto con la “creatividad artificial” generada por las máquinas, ha intensificado el proceso hacia una epistemología no humana. El conocimiento no está restringido a las acciones humanas, sino que está entrelazado con los procesos e interacciones que ocurren en este caso con los sistemas tecnológicos. Esto implica reconocer que las máquinas y sistemas cibernéticos, pueden participar en la producción y el intercambio de información de maneras complejas y a menudo no reconocidas por las epistemologías antropocéntricas tradicionales y que posiblemente abren un nuevo horizonte de creatividad.

La relación entre estas máquinas con las prácticas artísticas, se encuentra en la convergencia de ambos enfoques hacia una visión holística de la tecnología y la vida. Estas máquinas están diseñadas para cumplir una función específica, pero también interactúan y evolucionan en relación con su entorno y las formas de vida con las que se encuentran. Este enfoque resuena con la concepción del arte mediado por IA, donde la creación artística implica una interacción dinámica entre algoritmos, datos y la experiencia humana. Estos sistemas de IA pueden interpretar, analizar y responder a estímulos visuales, auditivos y otros datos, generando imágenes que van más allá de las capacidades humanas individuales. Estos sistemas de IA, equipados con algoritmos y vastas bases de datos, pueden procesar información visual de manera extremadamente rápida. La capacidad de reconocimiento de patrones y la interpretación de contextos les permiten no solo identificar objetos o situaciones, sino también comprender matices, emociones y complejidades en imágenes y estímulos visuales. Estos sistemas pueden procesar grandes cantidades de datos visuales en tiempo real, lo que sugiere una percepción enriquecida y detallada que supera las limitaciones de la percepción humana individual. La generación de imágenes por parte de la IA va más allá de la mera reproducción de patrones aprendidos. Es decir, los sistemas de IA tienen la capacidad de generar imágenes y contenido visual que superan las habilidades cognitivas y resolutivas en corto tiempo de una persona. En otras palabras, estos sistemas pueden producir obras visuales que son difíciles o imposibles de lograr por un ser humano por sí solo. En este sentido, implican una coevolución entre la tecnología y la experiencia humana, generando otras formas de expresión artística y reflexiones en torno a cómo los humanos nos relacionamos con las tecnologías emergentes. Esto se basa en su enfoque

de concebir la tecnología y la vida como sistemas complejos interconectados. Esta relación cuestiona la autonomía y el papel del ser humano en el proceso de creación, como es el caso de la propuesta de la artista Sougwen Chung, quien plantea una red robótica conectada a la naturaleza, cuya construcción comenzó en el año 2020 y aún se encuentra en proceso. Esta propuesta muestra una red visualizada en un telón de fondo que muestra una flora digital construida por la artista y las máquinas de aprendizaje. Esta red está vinculada a los datos de ondas cerebrales del artista, la cual, con cada flujo en la siembra de nuevas formaciones de sépalos, pétalos y hojas, hace que la IA imagine nuevos arreglos simbióticos entre humanos, máquinas y ecologías. Esta performance es una introducción inicial a la construcción física del proyecto “FRAN”, y a propuestas como *Assembly Lines*<sup>51</sup>, la cual es una instalación performativa que presenta un sistema multirobótico personalizado impulsado por la meditación y la biorretroalimentación. El sistema de la máquina es una configuración tecnológica más allá de la automatización, que explora los ritmos instintivos de la pintura a través de la cocreación entre humanos y máquinas. Entrelaza la autoría gestual de sujetos biológicos y mecánicos en el espacio. El eco del artista y la creación de marcas robóticas en colaboración, se transponen a través de un sistema de sonido octofónico. Colocado al otro lado de la sala, el sonido sumerge a la audiencia en un entorno multisensorial, creando una composición de gestos neuronales y vinculados sinápticamente.

---

<sup>51</sup> [Assembly Lines \(2022\) – Sougwen Chung \(愨君\)](#)

**Figura 23**

F.R.A.N.



Nota. Fuente: F.R.A.N. Sougwen Chung [Artefacts \(2019\)](#)

Es así donde el artista se convierte en lo que llamaba Simondon, “coordinador” de toda la información entregada por dichas máquinas y donde a su vez, la máquina es un actante del proceso de producción artística. Adicionalmente esta labor de coordinar las máquinas, hace que surjan nuevas interpretaciones del diálogo que se pueden generar entre dos o más máquinas, que se comunican entre sí, para generar resultados adicionales a los establecidos en patrones iniciales, dado que el proceso de programación y la producción de algoritmos para este tipo de reflexión, generan relaciones entre un hardware y un espacio físico, entre un espacio físico y la arquitectura de un software, entre un software y sus algoritmos con el entorno sobre el cual procesan su información y establecen su impacto.

Otro proyecto que relaciona estos encuentros entre máquinas y humanos es *Imitación para explorar la autonomía por síntesis al infinito: NIIMIA CETIĪ*, el cual es una propuesta audiovisual basada en máquinas de aprendizaje entrenadas para que la máquina construya poesía basada en lenguaje marciano de la médium francesa Helen Smith —quien decía que podía hablar con seres extraterrestres a mediados del siglo XIX— y el bacillus subtilis o bacteria natto que se conoce como especie plaga en vuelos

espaciales que llevan a marte y sobreviven allí o que cómo dice la artista: “posiblemente vienen de marte”.

Entre estos datos e información, se busca crear un lenguaje de comunicación.

### Figura 24

*Nimmia Cetti*



Nota. Fuente: [JENNA SUTELA's newest artwork: Nimmia Cetti | Google Arts & Culture](#)

Teniendo en cuenta que en algunas ocasiones, los patrones generados por las máquinas o los resultados después del análisis de los datos y la información que esta entrega, pueden ser el determinante y el detonante de la coordinación conferida al artista. También se debe tener en cuenta, que no es solo un artista, sino también un grupo de ingenieros, desarrolladores, programadores, arquitectos, músicos, bacterias, entre otros, con quienes se dan las posibilidades orgánicas de la máquina en el proceso de cocreación.

*Bird Language (2020)*<sup>52</sup> de Helena Nikonole, es un proyecto que explora las posibilidades de la IA en el contexto de la biosemiótica. El proyecto está basado en las ideas sobre las estructuras lingüísticas innatas (gramática universal) típicas tanto del lenguaje humano como de los sistemas de signos de animales y pájaros. La experiencia con el aprendizaje automático y el texto demuestra que la IA captura

---

<sup>52</sup> [Bird Language](#)

esta gramática universal extrayendo estadísticamente los patrones del lenguaje; por lo tanto, en el caso del lenguaje de los pájaros, el aprendizaje automático puede distinguir "morfemas de pájaros" peculiares, elementos semánticos, y formar a partir de estos, elementos de un determinado enunciado. La IA en este proyecto, busca patrones en los sonidos de los pájaros para construir un modelo matemático de la gramática universal del lenguaje de las aves. La primera etapa del proyecto consistió en el entrenamiento de una red neuronal con los sonidos de los ruiseñores para crear comunicación entre agentes no humanos: pájaros e IA. La segunda etapa del proyecto fue el desarrollo de un traductor de IA del lenguaje de los pájaros al lenguaje humano. Su trabajo comienza con el ave Carbonero común, una de las especies más extendidas desde Europa hasta Asia. El primer enfoque de aprendizaje automático en este proyecto, fue el uso de algoritmos de árbol de decisión impulsados. Estos algoritmos clasificaron los signos de los pájaros en dos grupos: llamados y cantos con una precisión del 83%. Estos grupos revelan la estructura del lenguaje y permitieron al equipo de trabajo (científicos: ornitólogos y expertos en IA), deconstruir el lenguaje de las aves en una serie de fonemas, que se usaron para construir un traductor de IA para la comunicación entre especies. En este caso, la IA no es sólo un mediador o interfaz entre los seres humanos y las aves, sino más bien un órgano o agente, semióticamente activo.

Otra propuesta es *The Zizi Show (2019)*<sup>53</sup> de Jake Elwes, la cual se puede decir que genera un cuestionamiento de la IA y la política de conjuntos de datos. Ambos problematizan los aspectos normativos de las perspectivas establecidas sobre la agencia de la máquina que produce, con un enfoque explícito en la identidad sexual y un enfoque implícito en los problemas de propiedad cultural en general. El enfoque basado en la apropiación de Elwes difiere de las metodologías de los artistas de IA que

---

<sup>53</sup> [Jake Elwes - The Zizi Show](#) Exhibido como un bucle de video de 135 minutos, Zizi presenta retratos generativos de artistas drag ficticios que se transforman continuamente entre rostros reconocibles y abstracción colorida. Este resultado se logra mediante el uso de una red neuronal preexistente que utiliza la arquitectura StyleGAN, que se entrenó en el conjunto de datos de código abierto Flickr-Faces-HQ (FFHQ) de Nvidia. Luego, el sistema se volvió a entrenar en un nuevo conjunto de datos de aproximadamente 1,000 retratos de artistas drag, que se habían extraído de varios sitios web y perfiles de redes sociales. El metraje de vídeo resultante produce una estimulante impresión de diversidad y diferencia, mientras que al mismo tiempo también transmite una sensación de continuidad y comunidad a través de los retratos generados. (Zeilinger, 2021, 138)

favorecen la creación de conjuntos de datos originales, como los ya mencionados en el Capítulo I de la *imitación de la imitación*, en donde los conjuntos de datos creados por artistas destacan el elemento humano en la creatividad computacional, algo que puede servir para perpetuar las nociones tradicionales de control autoral. Elwes ha enfatizado su fuerte interés en las prácticas de apropiación. En el contexto específico de su trabajo, esto se refiere al uso de conjuntos de datos preexistentes, así como protocolos preexistentes de cómo las redes neuronales interpretan los datos con fines analíticos y generativos.

Al tomar estas bases de datos, Elwes, está permitiendo a la máquina respaldar una información que quizás el mismo no conoce, con lo cual la máquina opera como agente que construye información por fuera de los límites del artista. *Zizi*, gira en torno a la generación de retratos drag andróginos y de género fluido basada en la IA. En esta iteración, el proyecto ofrece una poderosa crítica de las suposiciones sesgadas sobre la identidad de género que están codificadas en conjuntos de datos de entrenamiento comúnmente utilizados para la generación de imágenes basadas en IA. (Zeilinger, 2021)

Esta propuesta da cuenta del proceso de cocreación al fusionar las decisiones humanas con la capacidad generativa de la IA, produciendo resultados que ni el humano ni la máquina podrían lograr de manera separada. Es un diálogo entre la visión del artista y la “máquina orgánica”, unificadas en una obra que cuestiona y redefine nociones de identidad y representación.

*Todo lo que necesitamos es el uno al otro (All We'd Ever Need Is One Another)* (2018) es una propuesta de Adam Basanta, que otorga al artista humano que lo diseñó un cierto nivel de “negabilidad” de la agencia expresiva. “En otras palabras, el uso de IA aquí desestabiliza el concepto antropocéntrico de autoría” (Zeilinger, 2021, 29) esto quiere decir que el autor construye las bases iniciales de la propuesta, pero el resultado final, depende completamente de las máquinas<sup>54</sup>. Es el caso de la IA y de programas de

---

<sup>54</sup> [All We'd Ever Need Is One Another](#) *Todo lo que necesitamos es el uno al otro*, consiste en dos escáneres de escritorio colocados uno frente al otro, esencialmente "escanéandose" mutuamente. Pero en lugar de capturar la imagen estática de la otra máquina, lo que hacen es captar las interferencias y las alteraciones de luz que ocurren en el proceso.

criaturas evolutivas en los que la vida artificial explica la interacción de la información como comportamiento vivo —sistemas que producen otros sistemas, que organizan patrones, metabolizan recursos del ambiente, transforma la energía y la materia y generan condiciones imprevistas como nuevas formas de orden —, que requiere especial atención a la posibilidad de observar la agencia maquina en los sistemas artificiales.

Maja Smrekar con su proyecto *!brute\_force*<sup>55</sup>, que introduce otra forma de inteligencia en la interfaz entre el ser humano y la IA: la inteligencia canina, en un régimen de entrenamiento de IA experimental para explorar las cualidades coconstitutivas de ontologías humanas y no humanas de agencia y producción de conocimiento. “Un poderoso ejemplo de un ensamblaje agencial poshumanista” (Zeilinger, 2021) *!brute\_force* hace todo lo posible para crear sistemas especulativos de posiciones de sujetos descentrados, relacionales y contingentes, con el efecto de que las cuestiones de agencia y propiedad cultural se reconfiguran más allá de los horizontes antropocéntricos. Este es un proyecto que se encuentra en construcción. El proyecto de IA en curso de esta artista se cruza con una serie de experimentos ludocientíficos que involucran humanos, perros y sistemas de IA que aportan en un replanteamiento especulativo de la naturaleza coconstitutiva y codeterminante de diferentes entidades de agencia y las posiciones de sujeto que habitan. Un humano y un perro son guiados por un sistema de IA para atravesar una estructura, al mismo tiempo que responden a los comportamientos del otro y producen datos que informan los procesos computacionales posteriores. Todos los participantes representan tanto a

---

El software personalizado que Basanta diseñó para la instalación instruye a los escáneres para que se activen y escaneen a intervalos. A medida que se encienden y apagan, y a medida que los brazos de escaneo se mueven, capturan los destellos de luz y las sombras que se producen en el espacio entre los dos dispositivos. Estos patrones lumínicos, combinados con las interferencias generadas por la maquinaria interna y las reflexiones de la luz ambiental, resultan en imágenes abstractas y únicas.

A medida que las máquinas continúan su "diálogo" de escaneo mutuo, las imágenes generadas se superponen y evolucionan, creando una secuencia continua de composiciones visuales. Estas imágenes resultantes no son predecibles ni repetibles, ya que son el producto de una serie de variables cambiantes en el entorno y en la interacción de las máquinas. (OpenAI. Comunicación personal, [Agosto, 2023])

<sup>55</sup> [!brute\\_force — Maja Smrekar](#)

los artistas como a los sujetos de prueba, tanto a las herramientas de evaluación como a las fuentes de datos de capacitación. Están conectados en red con el objetivo de distribuir atributos y características de agencia entre ellos<sup>56</sup>.

Este proyecto explora los enredos de agencia fundamentales entre el humano, el canino y la IA, y rechaza como fantasía humanista la centralidad o supremacía de un agente humano supuestamente singular y unificado. Más allá de la noción revisionista de subyugación entre especies que a veces se utiliza para caracterizar un perro domesticado, el proyecto pregunta si las interacciones no humanas pueden abrirse hacia un nuevo "código simbiótico" de agencia poshumanista (Zeilinger, 2021).

En sus ciclos recurrentes de retroalimentación, se genera dicho ensamblaje agencial, donde todos los componentes se influyen mutuamente, perfeccionando constantemente nuevos conocimientos y datos para su capacitación. El formato cíclico de "*fuera bruta*" está concebido no sólo para evocar, sino también para cuestionar las expectativas tradicionales relacionadas con los resultados del arte, la investigación y el desarrollo de la IA. De esta forma, el proyecto desafía los paradigmas humanistas de construcción de sentido que prescribirán desenlaces como piezas artísticas completas, resultados consistentes en experimentos científicos o algoritmos de aprendizaje automático altamente optimizados.

### **Propuesta de experimentación**

Como propuesta de investigación creación que surge de los procesos de experimentación que convoca este apartado sobre las máquinas orgánicas y la cocreación entre humanos y máquinas, es

---

<sup>56</sup> La cuadrícula se basa en la estructura molecular de la serotonina, un neurotransmisor humano asociado con la sensación de bienestar y felicidad, cuya función metabólica ha sido moldeada por la coevolución de humanos y perros. En cada iteración del proyecto, el sistema de IA, una red neuronal convolucional, o CNN, guía a la artista y a su compañero canino mientras navegan por la estructura de cuadrícula modular, con la ambición incierta de crear un estado de equilibrio entre los datos biométricos de diagnóstico recopilados de ambos participantes. El sistema de IA evalúa los datos recopilados en cada iteración y los utiliza para reconfigurar el diseño de la cuadrícula para la siguiente iteración. Este ciclo de retroalimentación abierto de aprendizaje, capacitación y acción codeterminantes cruza los límites humanos/no humanos e invoca el desarrollo coevolutivo entre especies de la propia molécula de serotonina.

importante resaltar el siguiente ejercicio que he realizado de manera colaborativa con Juliana Marín, estudiante de doctorado en Artes de la UdeA, vinculado a su tesis titulada, *Acontecer como posibilidad estética. El artista, las Artes y el Pueblo por venir*. Con este ejercicio se problematizan las formas en las que el pensamiento se expande en redes rizomáticas y orgánicas a través de las máquinas que utilizan IA, hacia el agenciamiento y la cocreación de manera que se combinen las capacidades entre ambos agentes, para devenir en creaciones inéditas que, a su vez, son productoras de nuevo conocimiento.

Para plantear este ejercicio, se eligió como protagonista al psicoanalista y filósofo Félix Guattari, debido a sus aportes a esta problemática, que oscilan entre una ecofilosofía y una ontología maquina. A pesar de su fallecimiento hace 31 años, se emplearon herramientas de IA para recrear una entrevista con el autor. Se usó el procesamiento natural del lenguaje para simular el pensamiento, reflexiones, posturas y expresiones de Felix Guattari y la visión por computador para recrear los movimientos y gestos de este autor al hablar. Para generar esta conversación hubo un proceso de investigación previo que incluyó análisis a los libros “L’inconscient machinique” de 1979 y “Chaosmose” 1992 de Felix Guattari, “Micropolítica. Cartografías del deseo” en compañía de Suely Rolnik, “Mil máquinas” Raunig Gerald y libros estudiados para esta tesis como, “El modo de existencia de los objetos técnicos” Simondon, “Recursividad y contingencia” Yuk Hui, “Teoría del Actor Red” Bruno Latour. De allí se decantaron los conceptos claves y las premisas que permitieron generar las preguntas y la construcción de una idea de máquina en simbiosis con el humano en la actualidad. Posteriormente, con estos textos se realizó el entrenamiento de la máquina, la cual recibió toda la información necesaria para poder simular el pensamiento de Guattari en la actualidad y poder así, proceder con la entrevista. A continuación, los resultados de este ejercicio a través de una video entrevista.

▶ 01. Cruces y agenciamientos entre humanos y máquinas. Félix Guattari

▶ 02. Mutaciones y características del agenciamiento entre humanos y máquinas. Félix Guattari

▶ 03. Agencia creativa a través de la Inteligencia artificial. Félix Guattari

▶ 04. Reflexión sobre los problemas actuales de la educación y su relación con la IA. Félix G...

En la experimentación de retomar por medio de una simulación digital a Félix Guattari, alimentado por tecnologías de procesamiento de lenguaje natural, reconocimiento facial y clonación de voz, se sitúa esta propuesta en el cruce de lo antes mencionado entre las máquinas orgánicas, los términos acuñados a la cibernética y la creación artística contemporánea. En este ejercicio, se observa la aplicación de conceptos como la retroalimentación, reflejada en la interacción dinámica entre la IA y las respuestas generadas, y el acoplamiento estructural, donde la creación de Guattari digital, no solo reproduce, sino que también se adapta a las interacciones. Estos elementos se entrelazan con las dinámicas de interconexión, donde la IA se convierte en un mediador activo. Este proceso reafirma la noción de máquinas orgánicas, donde estas no solo imitan sino que también coevolucionan con los humanos. Este ejercicio puede entenderse como un proceso de creación que involucra tanto a humanos como a máquinas en una relación simbiótica. Las máquinas orgánicas, en este contexto, no solo replican, sino que también generan nuevas formas de expresión en colaboración con los humanos. La relación entre el avatar de Guattari y la IA dan cuenta de cómo estas prácticas artísticas se convierten en procesos vivos, en constante evolución y adaptación. Y como dice el avatar de Guattari en esta entrevista mediada por IA:

“Pienso que la reconsideración de la agencia creativa y los espacios institucionales en la era de la IA, abre horizontes críticos fascinantes. Nos encontramos en un terreno donde las fronteras entre la autoría humana y la cocreación con máquinas se desdibujan. Este entrelazamiento desafía las ontologías tradicionales de la creatividad y la propiedad, cuestionando las nociones antropocéntricas arraigadas en la autoría individual. La propiedad intelectual, en este contexto, se vuelve un territorio ambiguo, donde las obras emergen de procesos maquínicos no lineales. En este paisaje especulativo, el posthumanismo se manifiesta en ensamblajes de agentes, humanos y no humanos, contribuyendo a la producción cultural de manera sinérgica [...]

[...] Estamos ante un terreno movedizo donde la creatividad ya no es un acto exclusivamente humano, sino un proceso co-evolutivo con la inteligencia artificial.”

(  03. Agencia creativa a través de la Inteligencia artificial. Félix Guattari )

## Capítulo V: Mutaciones de la imagen. La cuarta era de la imagen

Partiendo de la pregunta que se presentó anteriormente: ¿Qué imagen del mundo es la que está entregando la máquina hoy a través de las prácticas artísticas? se establece el eje para concluir esta investigación. Lo que propongo a continuación no es tanto una cronología, sino una exploración de cómo la interacción entre tecnología, sociedad y arte ha configurado el carácter y la comprensión de la imagen en la contemporaneidad.

Es innegable que, con las investigaciones y desarrollos en IA, particularmente desde 2015, la imagen ha comenzado a expandir sus características técnicas, su forma discursiva, su potencia simbólica, su condición de visionado, su modo de economía y su régimen escópico. La imagen ahora no solo representa o refleja, sino que también tiene la capacidad de "aprender", de "notar" y de "interactuar" como agente en los procesos de producción artística.

De hecho, las imágenes no son tan límpidas como conceptos; no obedecen con tanta ductilidad a la actividad del pensamiento; solo se las puede gobernar de manera indirecta; conservan cierta opacidad como una población extranjera en el seno de un estado bien organizado. Con- teniendo en cierta medida voluntad, apetito y movimiento, aparecen casi como organismos secundarios en el seno del ser pensante: parásitas o coadyuvantes, son como mónadas secundarias que habitan en ciertos momentos el sujeto y lo abandonan en otros. Pueden ser, contra la unidad personal, un germen de desdoblamiento, pero también pueden aportar la reserva de su poder y de su saber implícito en el momento en que deben resolverse problemas. A través de las imágenes, la vida mental contiene algo de social, puesto que existen agrupamientos, estables o movientes, de imágenes en devenir. Se podría suponer que este carácter a la vez objetivo y subjetivo de las imágenes traduce de hecho este estatus de cuasi-organismo que posee la imagen, habitando el sujeto y desarrollándose en él con una relativa independencia por relación a la actividad unificada y consciente. (Simondon, 2013, 15)

Adicionalmente, en la intersección de estas capacidades técnicas y su integración en la cultura contemporánea, se halla la propuesta de José Luis Brea en el libro *Las tres eras de la imagen*. Brea nos introduce a la imagen como un reflejo de su tiempo, dando cuenta de las características de esta, desde la Imagen-materia, pasando por el Film y la E-image. También se hacen algunas referencias al libro *Vida y muerte de la imagen* de Régis Debray, específicamente en el *Capítulo 8, Las tres edades de la mirada*:

La imagen no es independiente de las revoluciones técnicas que vienen a modificar en cada época el formato, los materiales, la cantidad de imágenes de que una sociedad se debe hacer cargo. De la misma manera que un libro de horas del siglo XIII, enorme, raro, pesado, no se leía como un libro de bolsillo del siglo XX, un retablo en una iglesia gótica exigiría una mirada diferente de la de un cartel de cine. La evolución conjunta de las técnicas y las creencias, nos va a conducir a señalar tres momentos en la historia de lo visible: la mirada mágica, la mirada estética y por último la mirada económica. La primera suscitó el ídolo, la segunda el arte; la tercera lo visual. Más que visiones, hay ahí organizaciones del mundo. (Debray, 1994, 38)

Sin embargo, basado en los desarrollos recientes, podríamos estar inmersos en una cuarta edad de la imagen, una cuarta era: donde la imagen no solo se reproduce, sino que en su proceso de “autopoiesis”, a través de su interacción con el entorno y la retroalimentación constante, se auto-organiza y adapta.

En este capítulo, es esencial destacar la analogía que esta tesis propone, tanto en términos metafóricos como en las manifestaciones implícitas de las imágenes en sus cuatro momentos. Establezco un paralelismo entre las “Cuatro Eras de la Imagen”, Imagen-materia, Film, E-image, Imagen que aprende y los cuatro estados de la materia; Sólido, Líquido, Gaseoso y Plasma.

El término “imagen que aprende” como “cuarta era de la imagen”, ofrece una rica veta para la exploración en el contexto de las intersecciones entre arte e IA. Este término, surge como reflexión de los conceptos y resultados de la investigación llevada a cabo, dado que es posible hablar de una imagen que puede trascender la noción “pasiva” de las tres eras de la imagen anteriores y transformarse en un agente activo que se dinamiza y cambia basándose en la información que recibe. Muchas de las técnicas de la IA que han surgido y que han sido mencionadas a lo largo de esta tesis, están siendo utilizadas para el análisis

y generación de imágenes. Estas máquinas no solo "aprenden" de las imágenes, sino que también pueden generar imágenes basadas en lo que han "aprendido". Por lo tanto, se puede plantear que estas imágenes generadas son, de hecho, un reflejo del aprendizaje de la máquina. Si bien se podría plantear la pregunta ¿Qué significa que una imagen "aprenda"?, esta pregunta será abordada en el apartado, *Imagen que aprende en el Capítulo V* de esta tesis. De igual manera, esta pregunta se ha revisado y explorado de manera implícita a lo largo de la escritura, además se ha convertido en el detonante de preguntas como; ¿Si una obra de arte puede cambiar y evolucionar después de su creación inicial, debido a la influencia de una IA, sigue siendo una representación fiel de la visión original del artista? Y, si no lo es, ¿es eso intrínsecamente negativo o simplemente una nueva forma de arte, una colaboración entre humano y máquina? Además, al considerar la idea de imágenes que aprenden, también nos vemos obligados a reflexionar sobre las formas del aprendizaje. Tradicionalmente, hemos visto el aprendizaje como una función de los seres vivos, en particular de los seres humanos. Al aplicar esta terminología a las imágenes y, por extensión, a las máquinas, entonces ¿estamos reconociendo un nuevo tipo de aprendizaje que trasciende la biología?

Además, hago uso de las metáforas de estados de la materia (sólido, líquido, gaseoso y plasma) pero no de manera directa como podría hacerlo un físico o un químico al describir las propiedades de esta. En este contexto, estas descripciones no se refieren literalmente a los estados físicos de la materia, sino que actúan más como herramientas conceptuales para abordar ideas abstractas. En este sentido, los "estados" de la materia se utilizan para describir ciertas cualidades de la imagen.

La exploración que se realiza a partir de este punto sobre la imagen, no pretende ser lineal ni evolutiva. Más bien, busca mostrar los diferentes entramados que se tejen entre los encuentros, aciertos y desaciertos que han surgido en la medida en que avanza el proceso de esta investigación. Para aclarar, esta revisión que se hace a la imagen, surge como ya se ha dicho, después del año 2015 con la adopción de las máquinas de aprendizaje y la visión por computador, las cuales comienzan a tener mayor fuerza a partir de esa fecha, ya que desde diferentes áreas se reactivan los proyectos de investigación, sus desarrollos e implementaciones en IA. Se busca plantear el escenario para una reflexión sobre una posible cuarta era en

la imagen que sería el resultado y las conclusiones de lo que ya se ha escrito hasta este punto de la tesis. Esta imagen hace referencia a esa que ha sido activada por los diferentes modos de mutación de la imagen en un momento en el que está y su producción se han convertido en una actividad cada vez más cotidiana y omnipresente. Se revisan así, los aportes que Brea nos ofrecen sobre la transformación de la imagen, abarcando desde la imagen pictórica, mecánica, hasta la imagen digital, para posteriormente aterrizar en la imagen que hoy se reproduce y “aprende” de sí misma, lo cual es un punto clave para comprender el lugar de la imagen en la cultura contemporánea y la forma en que ha sido moldeada a partir del desarrollo técnico, científico y sus encuentros con el arte. Este tránsito por las eras de la imagen, puede parecer como lo dicho antes, una mirada evolutiva de la misma, progresista en el sentido de una historiografía moderna de la ciencia, pero es algo que la investigación aprovecha como marco de referencia y se convierte en insumo de trabajo para poder abordar las transformaciones (mutaciones) de la imagen al día de hoy.

La imagen se ha transformado de manera constante y acelerada, lo que nos lleva a cuestionar su naturaleza y características. Al igual que la materia, la imagen ha pasado por diferentes fases y mutaciones. A modo de introducción, en la “Imagen materia”, estado sólido, la imagen se presenta como una entidad estable y duradera, un objeto estático que puede ser contemplado y analizado, como una obra de arte (pintura) o una fotografía impresa. En este estado la imagen da cuenta de una existencia material y tangible, y su valor se medía en función de su calidad y durabilidad. En esta era, la imagen es vinculada con la idea de permanencia y estabilidad, al igual que un objeto sólido en el mundo físico.

Con la llegada de la fotografía, la imagen se tornó más dinámica, capturando momentos y fragmentos de la realidad, pero aun conservando su forma tangible. En esta que como la nombra Brea “imagen, Film”, la imagen se volvió más fluida, la cual en esta tesis se plantea como imagen en estado líquido, la cual adquiere una forma más maleable y fácilmente reproducible. En esta era, la imagen se vincula con la noción de movimiento, y que, con la evolución de la tecnología, se ha vuelto cada vez más líquida y cambiante. La imagen en movimiento ha llevado a la imagen a un estado de fluidez constante, transformándola en un elemento dinámico capaz de mostrar procesos y cambios en tiempo real.

En cuanto al tercer momento, en el contexto de lo digital, la imagen identificada por Brea como “E-image”, imagen gaseosa, esta ya no está confinada a un medio físico, ni sujeta a las limitaciones del celuloide. En lugar de eso, ha asumido una cualidad etérea, volviéndose casi gaseosa en su constitución. Esta naturaleza efímera le permite disolverse en los múltiples escenarios que propone la red que administra toda esta información visual, adoptando características escurridizas que desafían su captura y clasificación concretas. En el amplio escenario del ciberespacio, la imagen no solo se almacena, sino que también se multiplica, se fragmenta y se reconfigura; adaptándose y transformándose en respuesta a la interacción del usuario y a los flujos cambiantes de datos. Ya no es una entidad estática, sino un fenómeno en constante evolución, adoptando múltiples formas y significados, tan variados y numerosos como las voces y visiones de aquellos que interactúan con ella. Este carácter multiforme de la imagen en la era digital desafía las nociones tradicionales de autoría, propiedad y permanencia, y nos lleva a reconsiderar nuestra relación con lo visual.

Desde el planteamiento de Regis Debray: Cada era es una organización jerárquica de la ciudad. Y de los prestigios del fabricante de imágenes, pues no es el mismo Carisma que viene del alto (Piedad), de dentro (genialidad) o de fuera (publicidad). El ídolo el solemne, el arte serio, lo visual irónico. En efecto, no se mantiene la misma espera respecto de una *intersección* (era 1), una *ilusión* (era 2) y una *experimentación* (era 3). La primera pretende reflejar la eternidad, la segunda ganar la inmortalidad, la tercera construir un acontecimiento. (Debray, 1994, 181)

La primera, “Trágico, El ídolo es deificante representa lo divino y lo eterno”. Las obras de arte de este período pretenden dar una sensación de conexión con el infinito, infundiendo a los seres religiosos un aura otorgada desde reinos superiores (Piedad). Estas representaciones no pretenden simplemente mostrar la divinidad, buscan crear un vínculo sacrosanto y de otro mundo con quienes los ven. El carisma que desprenden estas figuras proviene directamente de sus vínculos con lo divino, que es inmutable y atemporal. Se anticipa que estas imágenes siempre se mantendrán estables en un punto elevado vinculado con el espiritismo y la deificación de manera continua.

La segunda, “Heroica, la obra es edificante”. La mirada en esta edad pone énfasis en el genio interior del artista y su capacidad de perseverar a través de obras que aspiran a la inmortalidad y la transmisión de valores heroicos. Se podría decir que el encanto de estas obras reside en la creatividad y la innovación del artista; Se espera que resistan la prueba del tiempo como símbolos de la grandeza humana, inspirando innovación y elevando a las generaciones venideras.

La tercera, “Mediática, la investigación es interesante”. Se trata de crear eventos y experiencias efímeras. Usar imágenes para captar la atención, se trata de causar esa impresión instantánea. En esta edad, el carisma se basa en qué tan bien su imagen puede hacerse ver entre un mar de información: capaz de crear un evento, atraer el interés del público (aunque sea solo por curiosidad) sin necesidad de ningún respaldo. La esperanza no es que estas imágenes duren para siempre; en cambio, se espera que impulsen acontecimientos notables o marquen momentos memorables en el aquí y ahora, incluso en su fugacidad.

De ahí tres temporalidades internas en la fabricación: la repetición (a través del canon o el arquetipo), la tradición (a través del modelo y la enseñanza); la innovación (a través de la ruptura o el escándalo). Como menciona Debray: “un objeto de *culto*, allí a un objeto de *deleite* y por último a un objeto de *embeleso* o de distracción. En la era 1, el ídolo no es un objeto estético sino religioso con propósito directamente político, objeto de *creencia*. En la era 2, el arte conquista su autonomía en relación a la religión, permaneciendo subordinado al poder político. Cuestión de *gusto*. En la era 3, la esfera económica decide por sí sola el valor y su distribución cuestión de *capacidad de compra*.” (Debray, 1994, 181)

Así, según la concepción occidental, se postula que la imagen ha atravesado tres formas distintas de existencia: la presencia, la representación y la estimulación, cada una acompañada de un concepto respectivo: lo sobrenatural, la naturaleza y lo virtual. “Estos no encarnan atributos metafísicos o psicológicos de una visión eterna, sino que representan universos intelectuales y sociales. Cada edad de la imagen corresponde a una estructuración cualitativa del mundo vivido. Dime lo que ves, y te diré para qué vives y cómo piensas” (Debray, 1994, 182)

Es importante resaltar que estas tres eras de la imagen no sólo coexisten sino que, de hecho, están en constante interacción. Lo interesante es que la tercera era, reactiva y mantiene vínculos con la primera era. Esta conexión se manifiesta en la forma en que la comunicación a través del cuerpo, las mímicas y los gestos, precedió tanto en la evolución de la especie como en el desarrollo individual a la comunicación simbólica. Es como si lo inmediato estuviera siempre antes de lo mediato: el afecto antes del concepto y el indicio antes del símbolo. Esto subraya la idea de que ninguna cualidad de la mirada es inherentemente superior a otra y mucho menos exclusiva. Nuestra vida cotidiana activa y desactiva nuestras conexiones de lo visible y cambiamos de vista cómo se cambia de velocidad. Esta volatilidad en nuestra relación con la imagen nos lleva a un punto de transición hacia una cuarta era, en donde las fronteras entre las tres eras anteriores se desdibujan aún más, planteando una serie de mutaciones de la imagen que se podría nombrar como “cuarta era” o cuarto estado de la materia (plasma), dado que ahora la producción de imágenes y experiencias, ya no están limitadas por las habilidades técnicas del artista o por la capacidad de la tecnología disponible. Esto se debe a la inserción de la IA en los modos de lectura visual y en la creación de imágenes, basados en la precisión y rapidez que escapan en muchas ocasiones de los límites de comprensión de quien activa su proceso de producción, además las imágenes generadas por IA, son cada vez más indistinguibles de las imágenes y los recursos visuales generados directamente por la mano humana o un dispositivo mecánico, abandonando estas nociones de imitación, para activar los ya nombrados procesos de cocreación humano - máquina y sus relaciones con otros no-humanos. La imagen en este estado, ya no es meramente una entidad pasiva que refleja o se adapta, sino que tiene la capacidad de “aprender”, de mutar, y de interactuar con su entorno y con aquellos que la observan. Esto como ya se ha mencionado, a través de algoritmos y técnicas de máquinas de aprendizaje, que le permiten a la imagen poder capturar, procesar y responder a una variedad de estímulos digitales, físicos, o semánticos, convirtiéndose en un agente activo.

Además, la IA ha permitido la producción de imágenes que no son el resultado de la manipulación de imágenes existentes. Como ya se ha mencionado, los algoritmos pueden analizar y comprender patrones en grandes conjuntos de datos, y a partir de ese análisis pueden crear otras imágenes que reflejen

esos patrones. Estas imágenes pueden ser a menudo inesperadas, pero también pueden ser precisas y detalladas, para convertirse en insumo de producción visual en las prácticas artísticas actuales. Esto ha permitido la producción de obras más complejas, interactivas y personalizadas, que no podrían haber sido realizadas sin los aportes de la IA. Adicionalmente, estas formas de participación de las máquinas, y las tecnologías en una cuarta era de la imagen, han transformado la manera en que consumimos, producimos y compartimos información visual, las cuales mutan a un estado plasmático las condiciones tecnológicas de la imagen digital mencionada como *E-image*, imagen gaseosa. La facilidad con la que se pueden crear y compartir imágenes ha llevado a un aumento en la producción y el consumo de estas, lo que ha permitido el desarrollo de nuevas formas de realidad virtual y aumentada, de producción de imágenes en tiempo real, con grados de inmersión cada vez más elaborados tecnológicamente. En la cuarta era de la imagen (imagen plasma), la creatividad se expande más allá del control humano directo. Los algoritmos de IA son capaces de producir imágenes sin la necesidad de una intervención humana.

Luego de esta introducción a este capítulo, se plantea de manera específica un recorrido por las eras de la imagen, en donde cada una modifica la condición de la imagen partiendo de su momento histórico y su condición de producción técnica. En este escenario se plantea entonces la relación que se establece con los estados de la materia y como cada era va allanando el camino para las siguientes. A continuación, se plantea un contexto general de las primeras tres eras de la imagen, terminando como conclusión de esta tesis con la *Cuarta era de la imagen, imagen estado plasma*.

### **Imagen materia: Estado sólido.**

Esta noción de imagen, mantiene la promesa de eternidad, basada en la estructura matérica de su construcción.

A saber: el de la imagen-materia, el de la imagen producida como “inscrita” en su soporte, soldada a él. Indisolublemente apegada a su forma materializada, bajo este régimen técnico la imagen tiene que ocurrir sustanciada en objeto -cuadro, grabado, dibujo, bajo relieve, escultura- del que resulta inseparable, en el que se encuentra incrustada, sin el cual no puede darse. (Brea, 2010, p.11)

Esta imagen materia, puede decirse que es para durar, para ser almacenada, transportada y compartida bajo su noción estática de reproducción y representación de algo, y como dice Brea, estas imágenes son producidas para detener el tiempo. Podría decirse que es la escritura de retención contra el pasaje del tiempo.

Dado este primer indicio de imagen, es posible describirla como lo sólido de los cuatro estados de la materia. Siendo así, este sólido debe conversar con el espacio físico para poder estar. Esta espacialización de la imagen entonces, remite a quienes construyen las máquinas de aprendizaje con la finalidad de producir imágenes como pinturas en su soporte lienzo, dibujos, imitaciones de otros artistas, o como es el caso de algunos procesos contemporáneos en el uso de IA como la robot Ai-Da, el proyecto Obvious, los dibujos de Harold Cohen, o las pinturas de Pindar Van Arman, que se ordenan bajo las lógicas de producción que se obsesionan con devolver siempre un lo mismo, la misma forma, la misma figura, el mismo soporte. Cuya función parece ser la de volver a un punto siempre reconocido, a una imitación de la imitación, que, a través de sus formas de representación, trae consigo la imagen que muestra las capacidades humanas para imitarse a sí mismo.

El modo de reproducción de esta imagen en estado sólido se basa en el paso del ojo a la mano, y de la mano a esa fábrica ardua y empeñada que las incrusta en materia, poniéndolas de nuevo en el mundo y de nuevo entregadas en dación al ojo, pero ahora ya como imágenes producidas, como imágenes artificiales, fabricadas por humanos y cargadas entonces de condiciones antropocéntricas. La imagen bajo

este estado de solidez, queda incrustada como materia, congelada en objeto, adquiriendo su característica de inmovilidad y fijación. Se convierte en archivo, origen, dado por sus condiciones espacio temporales estáticas, permite entender que para estas imágenes el tiempo se ha detenido, siendo y serán siempre memoria. Memoria que como dice Brea, oficia entonces de disco duro del mundo:

Ese lugar en el que todo puede ser confiado en la esperanza de su recuperación inmodificada. Es una memoria ROM, de archivo rescatable, de back up, que pone toda su potencia mnemónica al servicio de una promesa de garantía: la del —eterno quizás — retorno de lo mismo” (Brea, 2010, p. 12).

Tiene la fuerza de las memorias de archivo, de guardar y recuperar, de consignar y reponer. Esta imagen trae consigo la lentitud de la forma en cómo ha sido concebido el archivo, el resultado de la imagen que muestra lo que se vio en ese instante pausado y congelado. Es una imagen que no alcanza a rozar la velocidad con la que va el mundo y sus acontecimientos, siendo así una imagen sesgada, y pobre de la experiencia con las cosas. Para cuando su producción ha sido terminada, ya ese mundo representado ni siquiera existe, es un mundo pasado. Esta imagen sólida, no soporta la diferencia y no permite que, en su condición temporal, estas registren los cambios. Son el primer y todavía muy precario desarrollo de una tecnología de registro del acontecimiento.

Esta imagen trae consigo la carga del individuo genio como productor de la misma. Alguien dotado de habilidades para poder representar el acontecimiento a través de su gestión productora de los relatos e imaginarios que rendirán valor simbólico a la comunidad. Además, esta imagen lleva consigo un efecto de verdad, es decir, tiene el poder de influir en nuestra percepción y organización de la realidad. A través de la representación visual, se nos presenta una versión particular de los hechos que puede moldear nuestra comprensión y conocimiento del mundo que nos rodea, es claro que esto sucede también en la actualidad, pero es esta imagen sólida la que fue pensada para jugar un papel educativo al transmitir valores, ideologías y formas de ver y organizar la visión. En este sentido, la imagen se convierte en una herramienta poderosa de formación y socialización. Influye en la construcción de nuestras identidades y nos sitúa dentro de un determinado contexto cultural. La imagen se convierte así en un medio de

comunicación y transmisión de conocimiento, moldeando nuestros modos de pensar, sentir y organizar nuestra visión del mundo. Toda esa potencia educacional, formativa, desdice algo que plantea Brea sobre la expectativa de espontaneidad en la lógica del ver: “la niega como arquitectura puramente natural, biológica, orgánica. Reconocimiento de que su factura es el resultado de la aplicación en un modelo organizativo de las posibilidades efectivas de ver —o diríamos— de “ver lo que vemos” (Brea, 2010, p.23)

De igual manera esta imagen viene cargada de símbolos de lo que esta no pudo contener o mostrar. De lo que el artista, no pudo capturar debido a su habilidad de archivar su memoria, a través de imágenes. Parafraseando a Brea, la imagen-materia actúa como un mecanismo de repetición, cuya función simbólica es retornar a lo idéntico como tal: ese es su peculiar enigma, su fuerza. Y su miedo e impotencia se cifran en lo mismo, en la diferencia, la cual por su solidez no es capaz de alojar (Brea, 2010). En este contexto, se abre la posibilidad de una exploración y una reevaluación de las manifestaciones visuales en esta primera era de la imagen, cuando se las conecta con las tecnologías contemporáneas, como la IA. Buscando ir más allá de simplemente imitar las formas visuales del pasado, permitiendo así trascender las limitaciones impuestas por su solidez. La IA se convierte en una herramienta que amplía los límites previamente establecidos por los marcos y tiempos de la producción de imagen materia, traspasando los umbrales que estos han trazado.

Puede que solo su creciente desadecuación al conjunto de las articulaciones del mundo en forma *sistema rizoma*, constelación, los modos de producción, las formas de la economía, las estructuras de poder, la construcción de las formaciones de sujeción, llegué a devaluar esa fuerza a favor de otras modulaciones de la producción de imaginario con las que, ahora ya le toca convivir y ciertamente (y por fin) en desventaja, por lo menos numérica. (Brea, 2010, p.26)

### **Imagen movimiento: Estado líquido**

La imagen que se plantea en este punto, es como un espejo que puede ser llenado con cualquier momento presente. Se trata de una imagen fluida que se consolida en el instante en que es capturada gracias a la ayuda de un dispositivo tecnológico que atrapa la luz. Esta imagen es un perpetuo proceso de cambio en medio de una constante uniformidad y su función mnemotécnica consiste en devolver a cada tiempo-instante, la memoria de su conexión con la continuidad de un flujo ininterrumpido. Como señala Brea, esta imagen se presenta como un "amontonamiento sin tregua" de los tiempos que es la propia duración. La velocidad de constitución de esta imagen y la capacidad de ampliar el archivo, de obtener información y hacer memoria de lo que ya fue, varían. No obstante, se acerca más a la noción de la imagen en flujo, a partir de la máquina de ver, cómo el dispositivo que captura no solo la luz sino también el movimiento y que es capaz de registrar y reproducir imágenes mecánicamente. Esta imagen no tendrá ya el poder de la memoria, o para ser exactos, no ordenará su modo de ser memoria de la misma forma en que lo hacía la imagen-materia. Tampoco el de prometer eternidad o individuación, y mucho menos tendrá el poder de operar como espacio y dispositivo de la representación. "Sino como pura huella, como mero indicio, moviéndose su práctica en el modo de capturar mecánico e inconsciente que ya no viene a infundir su estructura trascendental" (Brea, 2010, p.38).

En la fotografía y el cine, la imagen posee una existencia física. Una película se compone de fotogramas que son visibles al ojo humano en una secuencia continua. En el caso del video, la imagen deja de tener una existencia material; en su lugar, se convierte en una señal eléctrica que, por sí misma, es invisible y viaja a través de las líneas de un monitor veinticinco veces por segundo. Somos nosotros quienes reconstruimos la imagen a partir de esta señal. Todos los componentes de una imagen de cine son capturados instantáneamente y en conjunto, formando una totalidad. La transformación de una imagen luminosa en una señal eléctrica, como sucede en un telecine (el proceso para convertir una película de cine en una señal de video), se realiza punto por punto. La imagen de video ya no tiene una naturaleza material; se convierte en una señal destinada a ser vista, y para percibirla, la imagen debe ser interpretada por un

cabezal registrador. La transformación de una imagen de vídeo de un soporte material a una señal digital significa que su percepción depende de la interpretación por parte de equipos técnicos. Este cambio no sólo modifica el oficio y los regímenes de visionado e información, sino que también redefine nuestra percepción del espacio y el tiempo. “En la visibilidad instantánea de la imagen registrada está nuestro “tiempo real”. En la abundancia del soporte hay inflación vertiginosa del número de imágenes disponibles, y por lo tanto un riesgo serio de desvalorización. En la capacidad de retransmisión inmediata está la abolición de las distancias, la logística de lo visible gobierna la lógica de lo vivido” (Debray, 1994, 233).

Como base de la imagen en movimiento, es importante resaltar los usos que de esta se derivan explorando tres enfoques diferentes. Estos enfoques cuestionan y amplían la comprensión de la fotografía en relación con otras formas de expresión visual. En primer lugar, “se plantea la posibilidad de que la fotografía intente emular la pintura y recuperar el aura y singularidad de la obra de arte, aunque sin perder el control sobre su reproducción e imprenta” (Brea, 2010, 36).

En segundo lugar, se discute la relación de la fotografía con el cine, un medio en el cual cada fotograma se ensambla sobre el siguiente para construir una narración. Esta interdependencia entre los fotogramas limita la capacidad de la fotografía como medio autónomo para contar historias por sí sola. Surgen entonces cuestionamientos de si la fotografía puede escapar de esa dependencia y encontrar su propio lenguaje narrativo, o si siempre estará subordinada a la secuencialidad del cine. En tercer lugar, se describe cómo la fotografía puede ser una herramienta instrumental en campos como la publicidad, el periodismo, la moda y otros ámbitos. En estos contextos, la fotografía cumple una función de registro de hechos y eventos, contribuyendo a la construcción de archivos y memorias colectivas. Sin embargo, es necesario reflexionar sobre cómo se valora y utiliza la fotografía en estos campos, ya que a menudo se le otorga un carácter artístico, pero también se le somete a una lógica de mercado y consumo.

El aparato fotográfico, que autoriza al aficionado a no mirar lo que capta, ha forzado al pintor a pintar mejor. Lo mismo que el cine, cien años más tarde, obligará al teatro a conocerse mejor y, por lo tanto, a depurarse; lo mismo que el directo televisivo impone a la imagen fija un menor realismo y un mayor esteticismo, el trípode obligó al caballete a reexaminar sus propios recursos

para mejor delimitar su ámbito de competencia. Y el caballete respondió inmediatamente al trípode con una vuelta sobre sí mismo en forma de recurso a los extremos (Debray, 1994, 227).

A lo largo de la historia, la fotografía ha seguido de cerca los procesos de producción visual de la pintura, pero esta última ha estado persiguiendo al cine desde sus inicios en ferias de atracciones. Por ejemplo, La pintura *“Dinamismo de un perro con correa”* (1912) de Giacomo Balla. En esta imagen, el pintor utiliza formas geométricas y líneas para representar un perro en movimiento, mostrando influencias evidentes de la fotografía en movimiento y el cine, buscando expresar la velocidad y la multiplicidad de perspectivas, elementos característicos de la experiencia cinematográfica. En el año 1910, artistas como Duchamp, Juan Gris y Picasso se aventuraron en experimentos visuales con montajes y representaciones de figuras descendiendo escaleras, utilizando las herramientas disponibles en ese momento. Tanto el cubismo, con su descomposición de planos, como el futurismo, que sincroniza estos planos, interactuaron de manera inconsciente o no con una tecnología que plantea una sensación de dinamismo visual, a través de sus secuencias de imágenes en rápida sucesión, que descomponen y revelan la naturaleza temporal del movimiento, la fragmentación y la superposición de planos para mostrar la multiplicidad de perspectivas simultáneas. Estas propuestas allanaron el camino para el uso dinámico de viñetas y secuencias visuales en las tiras cómicas. Esta fusión de elementos visuales y narrativos de la pintura y el cine influyó directamente en la estructura de este formato, consolidándose como una expresión artística que captura la esencia de las condiciones que plantea el surgimiento de tecnologías como el cine en la cultura visual. En cada época histórica, surge un enfoque central en las percepciones, un código visual sobresaliente que sirve como expresión artística dominante. Este arte principal tiene la capacidad de influir o modelar otras formas artísticas a su imagen y semejanza, y suele estar estrechamente relacionado con el progreso científico y las técnicas más avanzadas de la época.

La relación entre la fotografía y la imagen en movimiento no es unidireccional, sino que hay una influencia y retroalimentación mutua, ampliando su perspectiva narrativa y desafiando los límites de la imagen estática. Se encuentra en constante movimiento y es de naturaleza nómada, que está completamente basada en valores de flujo, ya sean económicos, sonoros, informativos o visuales. En este

contexto, la velocidad imperante de la circulación tiende a diluir las estructuras sólidas y a suavizar las diferencias particulares. Este entorno tecnológico que rodea la imagen movimiento, aspira a ser transfronterizo, siguiendo el ejemplo de las imágenes que se transmiten a través de ondas hertzianas. La imagen comienza a tener una ligereza y movilidad, a la vez que la imagen materia se arrastra para remodelarse y reconfigurarse. Si la imagen materia se consumía en un tiempo estático, la imagen en movimiento, se expandirá secuenciada en un eje de relato, introduciendo la potencia del tiempo en su mismo escenario. Que incluso vendrá a poner en curso secuenciado, una narrativa historizable. La imagen ingresa así a un nuevo régimen de producción. Esto le permitirá, reproducir la imagen de manera masiva y más ágilmente. Ya no es necesario esperar para tener una imagen. Los procesos fotoquímicos permiten el proceso de serialización industrializada de la imagen. Dejando a un lado los retos de la producción exclusiva y singular. La enorme fuerza adquirida por las industrias culturales con la transición a la imagen en movimiento y su influencia en la generación de nuevos imaginarios obligan a revolucionar la práctica artística, que en el contexto de la imagen sólida, se establece como una institución social. Con la imagen movimiento, se irrumpe en una conciencia de historicidad de las prácticas artísticas, sentando un modelo que será dominante para todo el desarrollo moderno del arte. Es decir, la imagen en movimiento rompe con la concepción tradicional de la imagen estática como un momento congelado en el tiempo. Al capturar el flujo temporal y la dinámica del acontecer cotidiano, la imagen en movimiento permite una representación más cercana de la experiencia humana y sus acontecimientos. Introduce otras posibilidades expresivas y narrativas. A través de la secuencialidad y la duración, se pueden contar historias y explorar múltiples perspectivas en un único registro visual. Además, la imagen en movimiento ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo de las humanidades al establecer otros lenguajes de lo visual. Las técnicas de montaje, edición y composición cinematográfica han influido en otras disciplinas al introducir conceptos como la secuencia, la yuxtaposición y el ritmo visual. La imagen del cine, se constituye entonces en:

la más poderosa herramienta de elaboración de narrativas puesta en manos de los pueblos para que estos, por primera vez, por sí mismos, puedan hacerse cargo de elaborar los relatos en que recoger

el avance de su paso por la historia y su —acaso interminable— lucha por la consecución de un destino emancipado” (Brea, 2010, p.63).

Es una imagen que se aparece como flexible, que se acompasa de distintos ritmos, distintas líneas de devenir que se entrecruzan, esta imagen que realiza su aparición para completar el relato, el cual a través de su secuenciación termina dando sentido a la historia. Frente a la imagen materia, esta flexibilidad potencia la mirada y permite al espectador un nivel de interacción mayor que la imagen fija, pictórica. Dado que se necesita de tiempo para ser observada en su totalidad, y condensa en su condición de aparición, la necesidad de la luz y la oscuridad. Como ejemplo de esto quiero citar la propuesta de Douglas Gordon, “*24 hours Psycho*”<sup>57</sup> es una propuesta que evoca la intervención y deconstrucción cinematográfica que desafía la temporalidad y narratividad convencionales del medio. Al ralentizar la película “*Psycho*” de Alfred Hitchcock hasta una duración de 24 horas, Gordon no solo transforma una obra de suspenso en una meditación contemplativa sobre el tiempo, sino que también desmantela las estructuras narrativas establecidas que normalmente guían la experiencia del espectador. En su versión ralentizada, cada fotograma, cada gesto y cada sonido se estiran hasta convertirse en un evento en sí mismos. Las escenas que originalmente pasaban rápidamente ahora demandan una observación prolongada, convirtiendo momentos triviales en puntos focales y reduciendo los picos dramáticos en un murmullo. Las escenas, que en la versión de Hitchcock eran de alta tensión y rápido movimiento, ahora emergen lentamente, creando una sensación de anticipación alterada. Esta propuesta plantea la reflexión de cómo el tiempo y el ritmo influyen en nuestra percepción e interpretación de las historias y cómo, al cambiar la duración, se puede cambiar fundamentalmente la esencia misma del cine. Además, al desplegar “*Psycho*” a lo largo de un día completo, Gordon alinea la película con el ciclo diurno, sugiriendo una sincronización entre la temporalidad de las imágenes y la vida real. Esto nos lleva a cuestionar la naturaleza efímera del cine en contraste con la persistencia del tiempo real.

En cuanto a la imagen del cine, al inicio del siglo XX, esta también se desempeña como tecnología mediática, su rol era el de captar y almacenar la realidad visible. La dificultad de modificar las imágenes

---

<sup>57</sup>  24 HOUR PSYCHO

una vez grabadas, era precisamente la que les otorgaba su valor como documento, garantizando su autenticidad.

Esta misma rigidez ha definido los límites del cine en cuanto “súper género” de la narrativa de la acción real. Aunque el cine incluye dentro de sí toda una variedad de estilos, son estilos que comparten un fuerte parecido. Todos parten de un proceso de registro que utiliza lentes, el muestreo regular del tiempo y el soporte fotográfico. Son todos hijos de la visión de la máquina. (Manovich, 2006, p.382).

También es importante resaltar el papel que juega el video y la televisión en esta segunda era de la imagen, en donde la instantaneidad del video tiene la ventaja de simplificar las dimensiones tanto espaciales como temporales. El control, que se manifiesta a través de un mosaico de pantallas, asume el papel de centro de operaciones de la memoria y, en cierto sentido, de las realidades que experimentamos y percibimos. Cuando la autenticidad de un evento se mide por la creación de su rastro o registro, el evento se transforma en esa misma huella o registro en sí mismo. En otras palabras, el evento y su registro se vuelven indistinguibles.

Aquí hablamos ya de la democratización de la imagen industrial. La televisión se propone como el difusor natural del video, que también puede pensar en subvertirla. El camescope (videocamera) es un instrumento de producción ligero y barato que abre las puertas al rodaje por parte de aficionados y también a activistas y disidentes. El video es un arma de guerrilla visual que puede alimentar en algunos innovadores, el sueño de una contrarrevolución (Debray, 1994, 235).

La televisión ha introducido una transformación significativa en la manera en que experimentamos y comprendemos los eventos en tiempo real. Parafraseando a Debray: esta tiene la capacidad de transmitir acontecimientos en vivo y en directo, ha acortado considerablemente los lapsos temporales entre el momento del evento, su percepción y su posterior difusión. Este fenómeno redefine la noción misma de un acontecimiento, ya que resalta que es la información que rodea al acontecimiento la que lo configura y no al revés. En este sentido, un acontecimiento no se limita a ser simplemente un hecho en sí mismo, sino que adquiere significado en función de cómo se conoce y se comunica (Debray, 1994).

La televisión ha democratizado el acceso a los eventos al transmitirlos de manera simultánea a través de diversos canales visuales, como las noticias y la programación televisiva. Este cambio se debe a la forma en que las imágenes son distribuidas a través de los medios visuales. El tubo catódico, en particular, ha transformado nuestra relación con la imagen al pasar de la proyección a la difusión, de la luz reflejada a la luz emitida por la pantalla. La televisión no solo proyecta imágenes, sino que las genera internamente, revelándose por sí misma ante nuestros ojos y convirtiéndose en su propia fuente de significado.

Con la videosfera vislumbramos el fin de “la sociedad del espectáculo”. Si hay una catástrofe, ella estará ahí, estamos delante de la imagen y ahora estamos en lo visual. La forma flujo no es ya una forma para contemplar sino un parásito de fondo: el ruido de los ojos (Debray, 1994, 237).

### **Imagen Digital: Estado gaseoso**

En esta "tercera era" o estado gaseoso de la imagen, se expanden ciertas características de omnipresencia en la imagen, anteriormente discutidas en el contexto de las imágenes de video, donde la transmisión en "tiempo real" se presenta y se visualiza a través de una pantalla de televisión. Estas características se manifiestan en la imagen generada por computador, cuando se produce la transición de lo analógico a lo digital, permitiendo así el acceso a una imagen inmaterial. La imagen se convierte en información cuantificada, representada por algoritmos y matrices de números que pueden ser modificados a voluntad y de manera ilimitada mediante operaciones matemáticas. "La carne del mundo transformada en un ser matemático como los demás: esa sería la utopía de las nuevas imágenes" (Debray, 1994, 238). Este proceso afecta la traducción de la imagen, el sonido y el texto a una forma binaria numérica que afecta las condiciones de la imagen nombradas en las dos eras anteriores.

Esta es una imagen que pasa, sucede y se va, son imágenes que son fugaces que carecen de retorno, nos confronta con una imagen desmaterializada, y esa preeminencia de una información sin masa, hace de las imágenes, entidades susceptibles de ser transmitidas y puestas en circulación, en estado gaseoso frenético e incesante, como sucede en el contexto de la imagen digital. "Ver" imágenes en estado gaseoso, es, entonces y sobre todo una operación selectiva —se trata de seleccionar entre todo aquello que puede, en cada momento, en cada lugar, estarse viendo—.

Un ojo es, así, una máquina productiva, no un mero escenario de contemplación, sino un auténtico dispositivo que, como poco, encuadra, enfoca, selecciona, des-pliega: produce un campo visual —allí donde no lo había hasta el trazado de su mirada— en el cual unas u otras imágenes —pero ellas ya estaban ahí, para entonces— cobran "cuerpo" (Brea, 2010, p.69)

En cuanto al valor de la producción visual y su carácter artístico, como dice Fontcuberta: el valor de creación más determinante no consiste en fabricar imágenes nuevas, sino en saber gestionar su función, sean nuevas o viejas. Por ello, la autoría —la artísticidad— ya no radica en el acto físico de la producción, sino en el acto intelectual de la preinscripción de los valores que puedan contener o acoger las imágenes: valores que subyacen o que les han sido inyectados.

Este acto de preinscripción, institucionalizador de la pirueta duchampiana, corrobora la formulación de un nuevo modelo de autoridad celebratorio del espíritu y de la inteligencia por encima de la artesanía y de la competencia técnica, y que, como cualquier propuesta renovadora, comporta riesgos y provoca conflictos (Fontcuberta, 2020, p.54).

Si bien en este punto estamos hablando de la imagen gaseosa, es pertinente citar a Bauman con su concepto de liquidez (Bauman, 2007). En este contexto, "líquido" es una metáfora que este sociólogo, aborda para describir la incertidumbre, la flexibilidad y la fugacidad de la vida moderna, la vida mediada y transversalizada por internet y su escenario digital. Las instituciones y normas sociales que solían ser sólidas y duraderas ahora son propensas a cambiar rápidamente y a disolverse. Lo que Bauman observó en el tejido social y cultural, se identifica en la forma en que las imágenes se presentan, circulan y son interpretadas en el mundo digital. En ambos casos, se destaca una sensación de impermanencia, una resistencia a ser fijados y una capacidad para cambiar y adaptarse rápidamente. Por lo tanto, aunque Bauman empleaba el término "líquido" yo opto por "gaseoso", dadas las condiciones de esta tesis, dejando claro que ambos estamos tratando de describir fenómenos similares como, la naturaleza inconstante, efímera y mutable de la era contemporánea, ya sea en relación con las estructuras sociales o con la representación visual en el ciberespacio. Es así como a modo de bisagra entre la imagen líquida y la imagen gaseosa, Bauman se aparece e invita a sopesar el paso de la modernidad sólida, definida territorializada, nacionalizada, a la que muchos mencionan como posmodernidad que para él no es post, sino líquida, teniendo presente que para este sociólogo, líquido es adjetivo que da cuenta de los procesos del turismo, de internet, de las lógicas de intercambio de información mediada por un entorno globalizado, estas lógicas de andar livianos de equipaje y no ya tomando o prendiendo objetos atractivos por su solidez. Desdibujando fronteras y deshaciendo confines en un mundo y unas subjetividades que se redefinen interactuando con ese enorme potencial que ofrecen las tecnologías digitales. Esta relación de lo que dice Bauman, se plantea en este texto, como el estado gaseoso de la información y los cambios que suscitan los desarrollos en ciencia de datos, software, hardware y demás sucesos que al día de hoy nos traen una imagen con demasiado movimiento y volatilidad basada en su digitalización. El tiempo y la memoria se

impregnan en los que buscan experiencias y coleccionan sensaciones, inmersos como están en un mundo de tentaciones y seducciones. Sin duda, la idea de congelar el tiempo sigue atrayendo a los hombres y mujeres posmodernos igual que atrajo a nuestros antepasados:

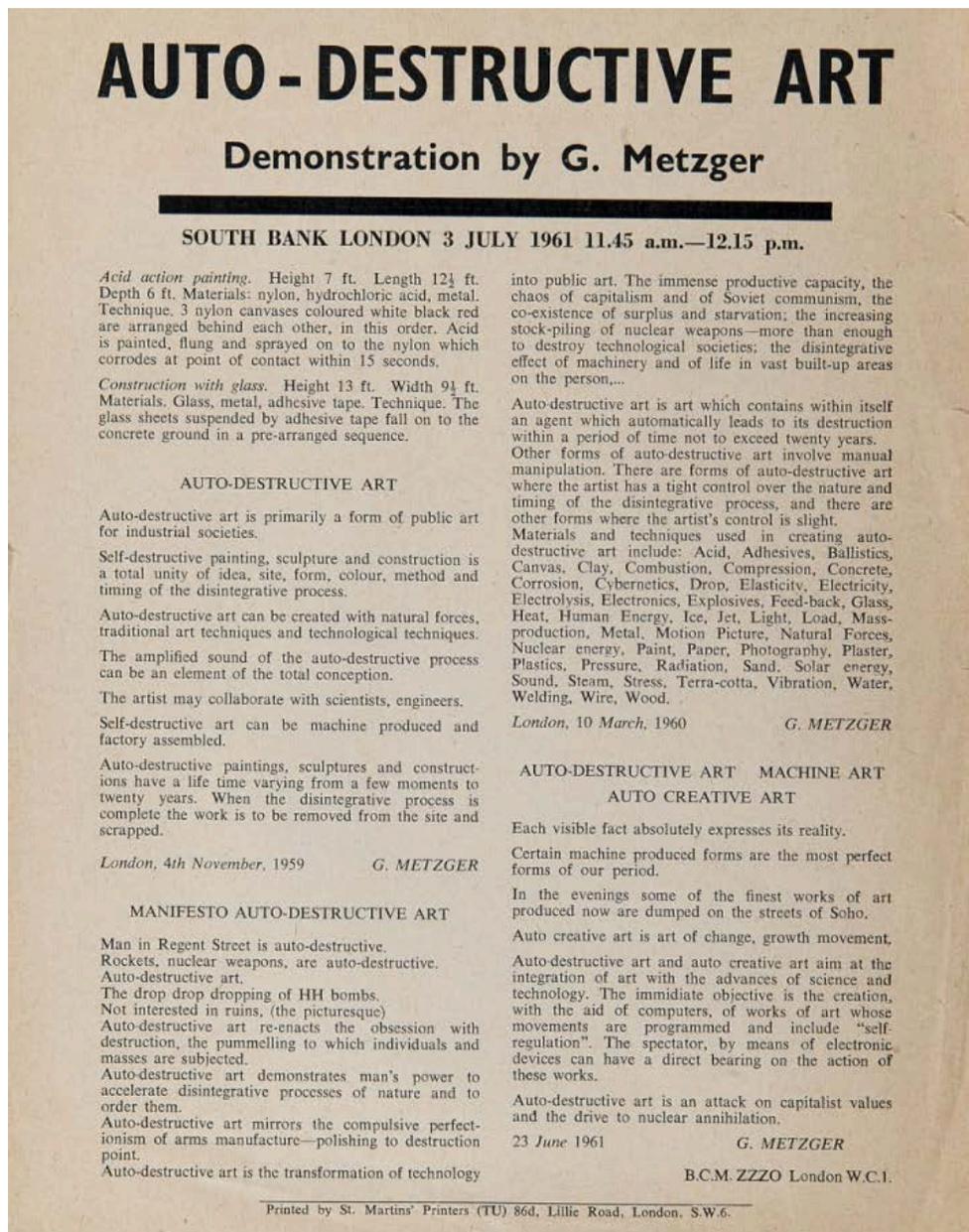
piénsese en esas posmodernas “inmortalidades momentáneas” del éxtasis, del orgasmo y otras populares y muy deseadas “experiencias totales” pero a diferencia de nuestros antepasados a los hombres y mujeres posmodernos les aterra la idea de que el tiempo se quede parado para siempre (Bauman, 2007, p.20).

En esta sociedad líquida como lo propone Bauman, definición de la vida on-line y off-line cada individuo puede crear su propia imagen en ese mundo on-line de manera independiente al off-line. Búsqueda constante del desarrollo personal y la autorrealización individual. Las relaciones sociales en estos escenarios, son ya para los propósitos de esta tesis, gaseosas, que fluyen y se evaporan cambiando rápidamente. Esta imagen se diluye y se encuentra con una necesidad de libertad individual, estas imágenes ya no guardan o conservan la verdad y la estabilidad de lo que en ella se plantea, sino que se vuelve obsoleta muy rápidamente y cae en el olvido, no puede mantener la misma forma durante mucho tiempo. Es la experiencia la que hace que nos definamos en medio del compromiso individual. Ya no estamos en las sociedades autoritarias, sino que tenemos la imagen reflejo de una posible libertad total. Algo que sabemos no ocurre, dado que estas imágenes, están mediadas y medidas. Controladas por la mercantilización y el consumo. La norma permanente en nuestros deseos, es la insatisfacción y la denigración inmediata de los productos que se consumen, objetos usados y tirados rápidamente. La vida se diluye como agua entre las manos según Bauman, y cae para luego evaporarse según esta tesis.

Es la imagen el medio con el cual se opera en esta condición de flujo y evanescencia donde su cambio repentino, se convierte en el gesto que influye en el gusto-gusto de quienes la consumen.

Es una imagen que nos da la impresión de salvar el mundo y dar pie a nuestra libertad individual. Las cosas divertidas, las cosas para proporcionar sensaciones de individualidad y experiencias agradables, son cosas que se consumen. Lo contrario de esto es la inmortalidad. Cambiamos de imagen y de información cada vez que es posible, y más aún cuando esta se encuentra mediada por tecnologías que

masifican y emiten cambios instantáneos sobre la imagen misma. Es a su vez una imagen que se elimina a sí misma, se modifica y se transforma, hasta llegar en muchos casos a su desaparición del espectro visual. Algunos artistas han explorado esta noción desde mucho antes del surgimiento de la tecnología digital, como es el caso de Gustav Metzger, quien planteaba en los años 60, que el arte surge de la conciencia y de la sensación de que la línea divisoria entre lo generativo y lo destructivo es evanescente, Metzger apuntó a la posibilidad de que los elementos que componen una obra, ya tuvieran desde la misma concepción de esta, marcada su finitud y lo demostró con sus lienzos de escayola que iban perdiendo trozos poco a poco. La destrucción de la obra ya estaba prevista en el momento de su creación. Esto remite al arte autodestructivo, un término planteado en los años sesenta por este autor, en el texto “*Máquina, arte auto-creativo y autodestructivo en la revista Ark*” (1962).

**Figura 25***Auto-destructive art. Demonstration by G. Metzger*

Nota. Fuente: <https://designmanifestos.org/gustav-metzger-auto-destructive-art-manifesto/>

Lo mismo sucede con proyectos como el brazo robótico *No puedo ayudarme (Can't help myself)* que recoge el aceite que permite su propio movimiento, obra planteada por Sun Yuan y Peng Yu en 2016, esta máquina está diseñada para apagarse, desactivarse. Esta pieza consiste en un robot con una función única, programada para intentar contener el líquido hidráulico que se filtra constantemente y que necesita para

mantenerse en funcionamiento. Si se escapa demasiado líquido, dejará de funcionar. Al principio la máquina consigue mantener un buen nivel de líquido y de hecho se mueve sin ningún inconveniente. Pero al día siguiente, la sala se mancha de nuevo de ese líquido y poco a poco dicha máquina debe seguir conteniendo el líquido. El brazo robótico finalmente se quedó sin líquido hidráulico en 2019, lentamente se detuvo y se desactivo.

### Figura 26

*Can't help myself*



Nota. Fuente: [File:Robot bienal 01.jpg - Wikimedia Commons](#)

Estas propuestas luchan por llamar la atención, pero lo hacen a través de la muerte, a través de la destrucción de quien está en lucha.

La imagen también puede definirse como un estado que anula las importantes dualidades que definirán el marco de la antigua y sólida modernidad, la oposición entre artes creativas y destructivas, entre aprender y olvidar, entre ir hacia adelante y retroceder, la flecha del tiempo ya no tiene punto, tenemos flecha, pero sin punta (Bauman, 2007, p.42).

En este sentido, la “obra de arte” en estado gaseoso, es la que surge para generar un impacto máximo y una obsolescencia instantánea, esto es evidente a la luz de quienes hemos sentido atracción por las redes de información y las dinámicas que se establecen en la comunicación e intercambio a través de las tecnologías digitales. Pasar a ser parte del consumo, puede suponer una fuerte transformación para el mundo del arte. En algún momento los NFT<sup>58</sup> se plantearon como la estrategia para dar continuidad de manera un tanto ingenua a esa noción de duración de la obra de arte, y a la manera como socialmente consumimos la información. La idea de propietario que aún prima en este contexto de la conservación del arte, permite llevar a cabo la reflexión sobre la manera en cómo seguimos siendo consumistas con cierta nostalgia por la imagen sólida (la imagen materia).

Al establecer una relación entre las imágenes electrónicas, digitales que abundan y se mezclan con entramados de información y algoritmos que las relacionan semánticamente, las prácticas artísticas a modo de analogía, ya han tenido para sí, sus instantes de frenesí y fluidez relacionados con la noción de consumo y que han dado cuenta de su transformación a la par que la transformación de las tecnologías de la imagen. En este sentido y parafraseando a Bauman: Aparecen montajes que se erigen solo durante el tiempo de la exposición y se desmantelan una vez finalizada; eventos que persisten mientras mantengan el interés de los espectadores, y acciones como envolver el puente de Brooklyn en plástico solo por unas pocas horas. Este acto efímero, al igual que muchos montajes artísticos contemporáneos, refleja la transitoriedad de las imágenes digitales y su impacto condicionado por los espectadores. Estas

---

<sup>58</sup> NFT (Non-Fungible Token o Token No Fungible, en español) es un tipo de token criptográfico único y verificable que se utiliza para representar la propiedad de un objeto digital, como una obra de arte, un videojuego o un artículo de colección. A diferencia de los tokens criptográficos tradicionales, que son intercambiables entre sí, los NFT son únicos y no pueden ser reemplazados por otro token idéntico.

Los NFT se almacenan en una cadena de bloques, como la red de Ethereum, que permite a los propietarios de NFT demostrar la autenticidad y la propiedad de una obra de arte o un objeto digital. Esto ha llevado a un auge en la venta y la compra de arte digital, ya que los NFT permiten a los artistas vender sus obras digitales como piezas únicas, auténticas y valiosas. El proceso de creación de un NFT implica la creación de un token único y su registro en una cadena de bloques. Este registro incluye información sobre el propietario actual del NFT, la fecha de creación del NFT y cualquier información adicional que se considere importante para el objeto digital en cuestión.

intervenciones artísticas efímeras generan momentos de significado que, al igual que las propias imágenes digitales, emergen, cautivan y desaparecen en el constante flujo de la cultura visual contemporánea.

Estas manifestaciones artísticas, al igual que muchas cosas en el contexto posmoderno, emergen con la intención de desvanecerse rápidamente. A quienes buscan experiencias intensas, les atrae la naturaleza efímera y sin consecuencias de estas creaciones por su sensación de familiaridad y consuelo (Bauman, 2007).

Distanciando lo gaseoso de sus fronteras con el estado líquido de la imagen y planteando su tope de volatilidad en esta tercera era gaseosa, la noción de autoría o singularidad en la imagen, o en el genio que la produce, pasa a ser revisada por un equipo de trabajo (en su mayoría interdisciplinario), la imagen es compartida y no jerarquizada, debido a la proliferación de formas de producción que trae consigo la imagen digital, y la manera en como colectivamente es construida. Su condición interactiva hace que se revise la concepción del público como mero receptor, para convertir al espectador en cocreador de la imagen. Puede ser que esta noción de imagen ha puesto en alerta a quienes se consideran dueños y autores de las imágenes, donde se ponen en cuestión los derechos de propiedad intelectual y se abre el debate de si las imágenes deben tener propietarios, o modificar las leyes para poder redefinir lo que muchos artistas en la actualidad, consideran debe ser compartido. Ya en épocas del ready made se desafiaba la concepción convencional de la obra de arte al incorporar objetos encontrados en el contexto artístico. De manera similar, los fotomontajes de artistas cuestionaron la autoría al fusionar imágenes preexistentes para crear nuevas composiciones. Hoy, las redes sociales y plataformas digitales facilitan la viralización y apropiación de imágenes de manera rápida y masiva. Esta dinámica desdibuja las fronteras entre el creador original y aquellos que reinterpretan, comparten o modifican visualmente el contenido. La propiedad intelectual, en este entorno, se convierte en un desafío, ya que la reproducción y distribución de imágenes digitales a menudo ocurren de manera efervescente y sin un claro “dueño”. En este contexto, el concepto de artista se transforma. La creatividad se distribuye colectivamente, y la autoría se comparte o se diluye entre comunidades en línea.

En cuanto a la memoria que se contiene en la imagen gaseosa, ya no es entonces, fuerza de restitución, acto que devuelve lo guardado, archivo. Sino más bien, y como dice Brea:

La memoria es aquí, pura fuerza de proceso, disposición estructural de interruptores abiertos o cerrados, ejecutando la tensión de sus movimientos posibles a la escalofriante velocidad de un pulso que valida a cada instante la totalidad eventual de sus posibles recorridos. Escapa de toda clase clasificatoria, de toda taxonomía arbórea o jerárquica. Como en la Enciclopedia China de Borges, “La distribución de la diferencia, de la capacidad de reconocerla, no acepta someterse a una economía simplificada de cajoncitos y celdas, de catálogos y estanterías” (Brea, 2010, p.80).

Aquí el archivo se convierte en anarchivo<sup>59</sup>, dado que su condición sólida de existencia, no permite las interacciones semánticas entre un archivo y otro, el archivo parecerá muerto, como vestigio de verdad, único e inamovible. De guarda y consigna contra el pasaje del tiempo. En cambio, en el ámbito gaseoso de la imagen, donde predominan la vaporosidad y lo orgánico, el archivo toma la naturaleza de un dato, creando una estructura interconectada de redes y nodos. Estos nodos se hiperconectan, haciendo que un simple gesto, incluso si es aleatorio, tenga relevancia como resultado de estas intersecciones en las redes. Formatos como los cinemagraphs y los gifs, junto con otras producciones visuales híbridas, han emergido como manifestaciones de estos encuentros, en medio del aluvión de datos visuales que se crean y distribuyen a cada momento. La habilidad de las máquinas para almacenar y gestionar vastos volúmenes de datos ha potenciado la rapidez y la precisión con la que interactuamos con imágenes. Así, las redes y

---

<sup>59</sup> La noción de "anarchivo" sugiere que la rigidez de las categorías convencionales puede restringir la capacidad de exploración y creatividad en la interacción con la información. En su lugar, aboga por una configuración más orgánica y flexible, donde los elementos archivados puedan interactuar de manera no lineal y generar convergencias inesperadas. Esta aproximación se alinea con perspectivas teóricas contemporáneas que cuestionan la autoridad del archivista o del sistema de clasificación para dictar el significado único y definitivo de los objetos archivados. En lugar de ofrecer respuestas concluyentes, el enfoque "anarchivo" promueve la apertura a nuevas preguntas y posibilidades. A través de esta perspectiva, los archivos se convierten en espacios de exploración, diálogo y cocreación, donde los usuarios tienen la libertad de establecer conexiones significativas según sus propias interpretaciones y necesidades. (Ernst, 2013)

algoritmos actúan como puentes entre nuestra memoria y el inmenso mar de imágenes a nuestro alcance, rediseñando nuestra relación y experiencia con ellas.

Si bien en esta tercera era de la imagen, —imagen gaseosa— los códigos y algoritmos que las procesan, aún no pueden reconocer lo que ellas traen, es decir, no pueden ver el contenido y la semántica que en estas se aloja, y solo se distinguen los patrones y códigos con los cuales esta se constituye, se establecen relaciones con la información numérica que estas contienen para poner todo su potencial de procesamiento, en la producción masiva de imágenes. Son fuerzas que se establecen para ser un modo de producción masivo y accesible a gran cantidad de públicos. Aquí nada se rige por la analogía, nada vale como representación, nada pretende el parecido con nada, nada aspira a la mimesis, a la pantografía del mundo, a la verdad.

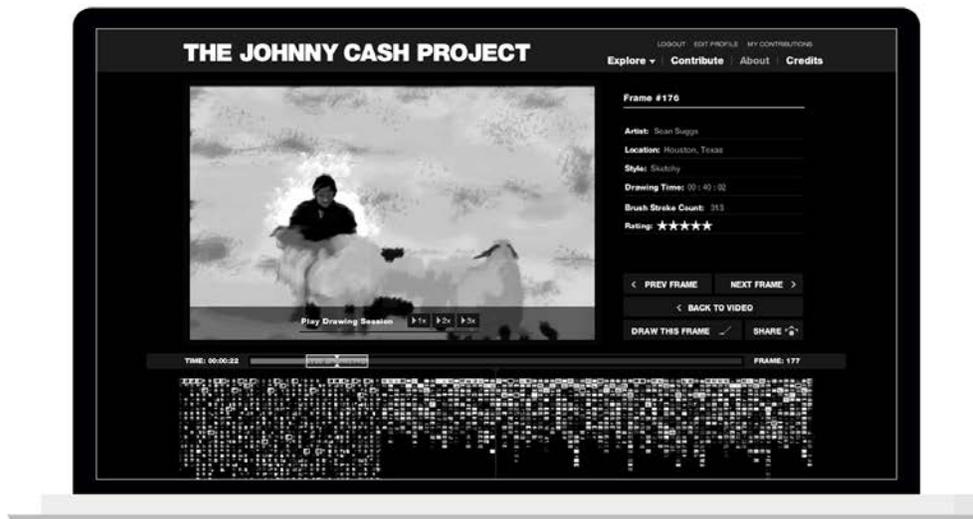
Ya la imagen no se pretende como ventana del mundo, o como espejo. Aquí ya todo es pura actividad, digitalización, fabricación, superficie, gestión de efectos. Aquí ya no hay tiempo diferido entre producirlas y proyectarlas, lo que se ve, es lo que se obtiene.

En cuanto a su receptor, se diseña un modelo de participación en la producción de imágenes. Ya no es del arte, la publicidad y el diseño, en la cotidianidad, hay una serie de dispositivos distribuidos de manera masiva, que permiten a cada persona ser dueña y productora de su propia imagen. Ya no se contempla un actor puramente pasivo, sino que este es invitado a participar e interactuar con la información, tiende a añadir el papel simultáneo de emisor, de co-productor en una red colectiva de retroalimentación, buscando tratar las imágenes no como objetos fungibles sino como dispositivos sociales potenciadores de la fábrica colegiada de lo público, de lo que se comparte y se experimenta. Cuántas más imágenes existan según ese principio, tanto más diversa y densa, tanto más rica y generadora de riqueza a la vez, será su producción y la de la propia esfera pública en la que ellas habiten y dialoguen con sus receptores. Haciendo pensar en términos de sistemas y procesos, lo que les permite diseñar propuestas que pueden evolucionar y cambiar con el tiempo, y que pueden ser redefinidas por la acción del espectador. La imagen gaseosa ya no se limita a las computadoras, sino que abarca una variedad de formas y técnicas que involucran tecnologías capaces de hacer lectura de la acción del usuario-espectador a través de obras

---

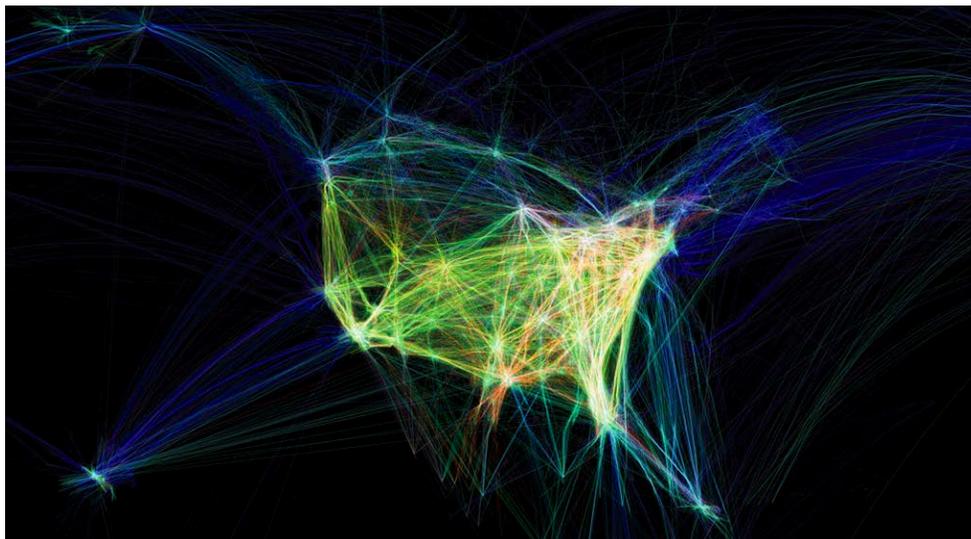
sensoriales, juegos y experiencias virtuales que exploran la percepción visual. Surgen así una serie de experiencias que apropian la imagen como recurso de expresión y manifestación artística. Dejando como resultado una serie de encuentros y desencuentros entre la ciencia, las artes, la tecnología y en donde se recogen y datifican las experiencias de quienes participan de estas.

La propuesta de Aaron Koblin, *The Johnny Cash Project*, se trata de un proyecto de colaboración en línea que utiliza internet y algunos desarrollos digitales para crear una pieza visual única y en constante evolución. El proyecto se centra en el video musical de Johnny Cash "Ain't No Grave". A los participantes se les invita para intervenir cada fotograma de este video. Las intervenciones son creadas por personas que se encuentran en cualquier lugar del mundo utilizando una herramienta de dibujo en línea, en "tiempo real", y cada dibujo de cada fotograma se agrega al video musical. Esta propuesta da cuenta cómo la tecnología digital puede ser utilizada para producir imágenes que cambian y evolucionan con el tiempo a través de procesos de interacción y participación constante entre artistas, ingenieros, científicos y los participantes que interactúan con la información para realizar los dibujos que serán uno de los múltiples resultados finales en esta propuesta.

**Figura 27***Johnny Cash Project*

Nota. Fuente: Aaron Koblin, [The Johnny Cash Project](#).

Otro proyecto de Aaron Koblin que demuestra cómo la tecnología digital puede capturar y visualizar grandes cantidades de datos en tiempo real y explorar la imagen digital como un medio que permite la captura y el procesamiento de información en gran escala, facilitando la generación de representaciones visuales de datos complejos, es el proyecto *Flight Patterns*

**Figura 28***Flight Patterns*

Nota. Fuente: [Flight Patterns](#)

En esta propuesta, los patrones de vuelo representados son efímeros y cambiantes, sirviendo como una metáfora de la condición volátil de la imagen digital. Esta volatilidad no es una característica intrínseca, sino que refleja la interacción constante y dinámica de la imagen digital con su entorno. Así como puede ser modificada instantáneamente, su naturaleza esencialmente efímera la posiciona en un estado de constante fluidez. Estos patrones, que emergen y desaparecen en el tiempo, simbolizan la adaptabilidad y reconfiguración continua de la imagen digital. Su capacidad para metamorfosearse, adaptarse y cambiar ante los requerimientos estéticos y tecnológicos, la convierte en un medio contemporáneo, donde lo permanente da paso a lo transitorio. Esta condición transitoria de la imagen digital, que se presenta tanto en su forma como en su significado, nos invita a reflexionar sobre la temporalidad y el cambio constante en nuestra era digital, destacando la importancia de la adaptabilidad en un mundo en constante transformación.

*Holly+*<sup>60</sup>, de Holly Herndon, Mathew Dryhurst, (Herndon Dryhurst Studio). Holly+ es la gemela digital de Holly Herndon. Esta propuesta se basa en el aprendizaje automático, el cual es utilizado para crear instrumentos y herramientas en internet, disponibles de forma gratuita que animen a cualquier persona a crear arte con su voz e imagen a través del uso de esta IA. El primer instrumento Holly+ permitió a cualquiera subir audio polifónico a [Holly+](#) y recibir una versión cantada de nuevo con la voz de Holly. Desde entonces, se han fabricado más instrumentos, lo que permite a la gente subir partituras para que su voz cante y que la gente actúe con su voz en tiempo real. Este conjunto de instrumentos ha sido desarrollado mediante la colaboración entre Herndon Dryhurst Studio, Never Before Heard Sounds (NYC) y Votro Labs (Barcelona). Representa un modelo de IA para la gestión de ideas digitales, desafiando las narrativas pesimistas comúnmente asociadas con los “deepfakes” al mismo tiempo que aborda las preocupaciones sobre la falsificación de información mediante la IA. En este contexto, cientos de individuos ahora comparten el control parcial sobre el gemelo digital de Holly a través de Holly+ DAO. Este sistema ofrece un incentivo para que la comunidad vote sobre el uso adecuado de la voz digital de

---

<sup>60</sup> [Holly Herndon - Holly+](#) 

Holly. Una vez aprobado, cualquier obra de arte generada con su voz puede ser verificada, rastreando su origen hasta la identidad pública de Holly+ DAO. Esto implica que cualquier medio de comunicación que sea considerado ofensivo o poco característico puede ser fácilmente descartado, a menos que cuente con la aprobación de los administradores electorales. Este enfoque garantiza una supervisión y regulación comunitaria. Cualquier beneficio obtenido de la venta de obras aprobadas utilizando su voz digital se comparte entre: el participante (50%), el DAO (40 %) y la propia Holly (10 %). El dinero recibido se utiliza entonces para crear más instrumentos para que las personas creen trabajo como Holly+, creando un ciclo virtuoso y una economía en torno a su propiedad intelectual. Hasta el 2022, se han vendido 70 obras de artistas que lanzan trabajos con Holly+, con muchos más planeados para los próximos años. Holly ve esto como el primer ejemplo de un enfoque permisivo de la propiedad intelectual en la era de la IA a la que se refiere como "Juego de identidad". En lugar de prohibir que la gente use su voz digital, propone una visión en la que se puede invitar a cualquiera a experimentar con la identidad de otra persona de una manera justa y transparente.

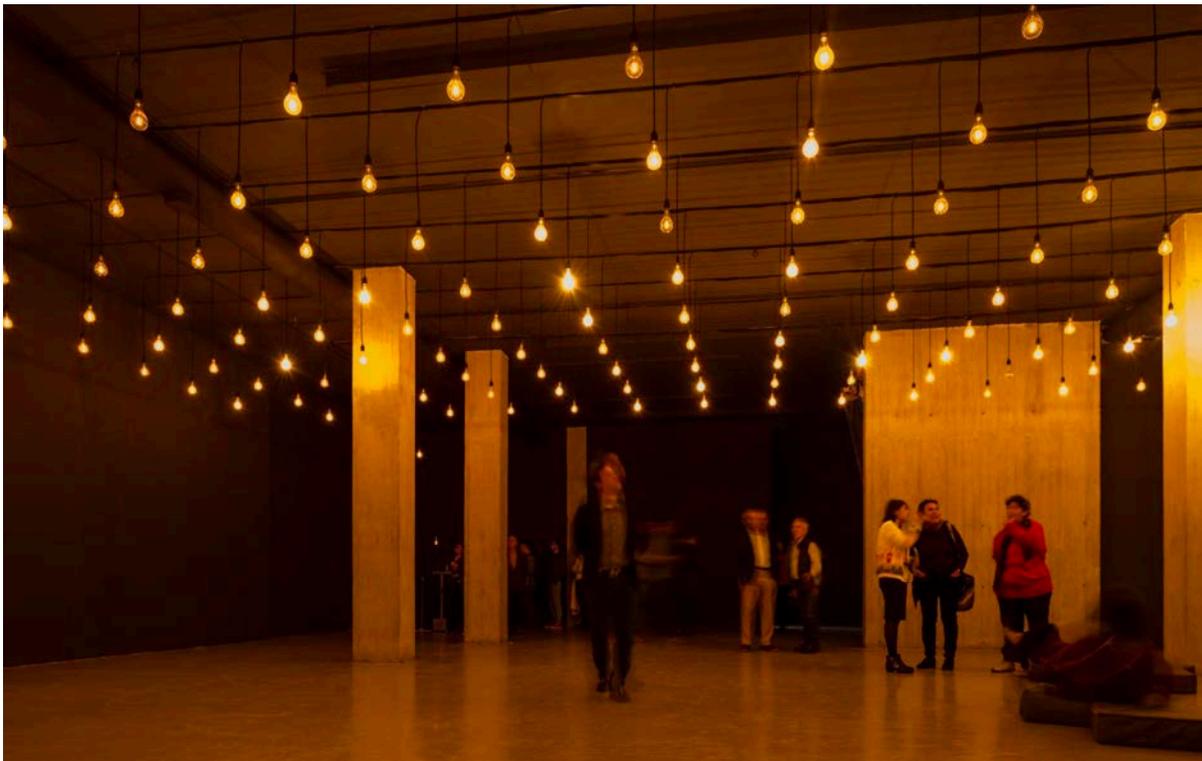
Otro artista que explora y experimenta con el contexto digital es Rafael Lozano-Hemmer<sup>61</sup>, quien trabaja proyectos de intervención digital interactivos que utilizan tecnologías como sensores, cámaras, proyectores y programación de software, para crear experiencias que ponen en juego y evidencian la participación de los espectadores quienes son parte integral de sus instalaciones. Las experiencias que genera son únicas e impredecibles para cada participante. Una de las principales relaciones con la noción de imagen digital - gaseosa, es que en muchos de sus proyectos se refiere a la forma en que la imagen se ha convertido en algo inmaterial, virtual y efímero, centradas en diseño de experiencias interactivas que involucran al público en la construcción de la obra y la exploración de su propio comportamiento. Una entidad virtual se percibe y, en ocasiones, se manipula sin tener una existencia física correspondiente. Mediante el uso de sensores, detectores de posición, datos y cascos de visualización, es posible que cada cuerpo se desplace en un espacio completamente inmaterial, todo ello impulsado por una simulación

---

<sup>61</sup> [Rafael Lozano-Hemmer - Projects](#)

numérica que también puede influir en su movimiento. La paradoja radica en que en este punto la distinción entre imagen y realidad se desdibuja por completo: este espacio se vuelve exploratorio y etéreo al mismo tiempo, siendo simultáneamente concreto e irreal. Las experiencias de telepresencia oscilan entre experimentos de laboratorio y entretenimiento, pero las representaciones virtuales interactivas ya se aplican en ámbitos como la navegación submarina, la ingeniería aeroespacial o las carreras de automóviles. Los programas informáticos permiten la generación de representaciones gráficas de información, y como dice Debray: “imágenes inteligentes” que pueden integrar flujos de datos inesperados en tiempo real para adaptarse a las incertidumbres de situaciones no controladas.

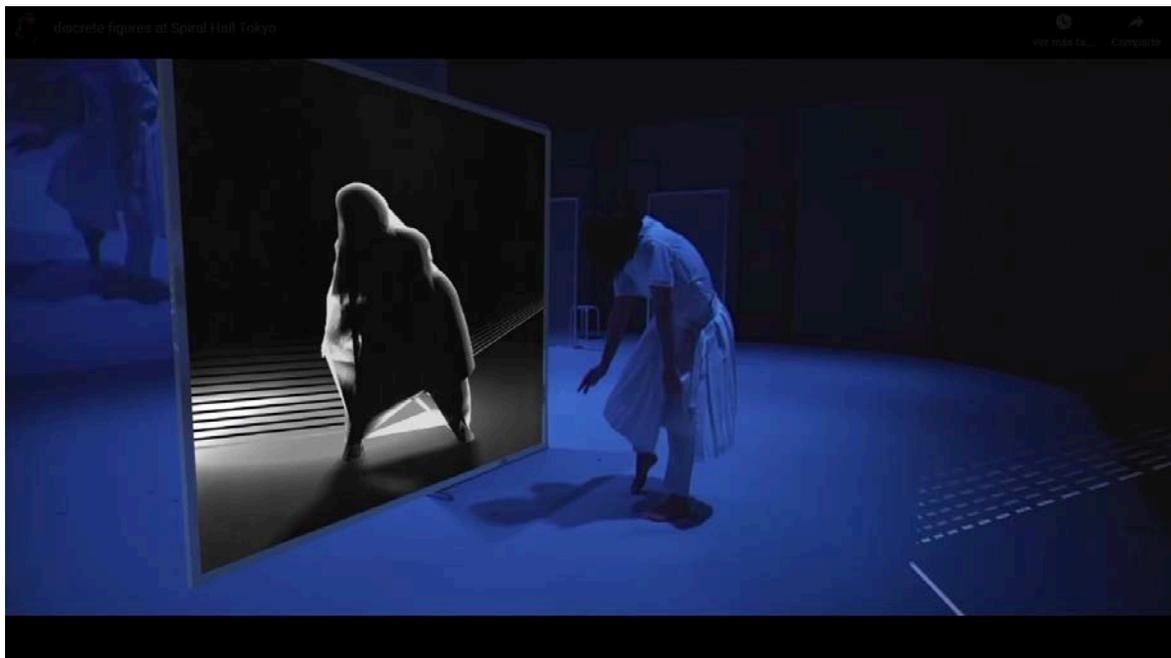
Esto se puede relacionar con las posibilidades técnicas que permiten, de manera cada vez más fácil, manipular y compartir imágenes. La imagen se ha convertido en algo que se comparte y se consume en línea, a través de redes sociales, sitios web y aplicaciones. Esto, como ya se ha mencionado, ha llevado a otras formas de producción visual que se basan en la experiencia y la interacción en lugar de la contemplación pasiva. Es así como los proyectos de Lozano-Hemmer son una respuesta a esta noción de la imagen gaseosa, que no tiene una forma sólida o estable, sino que es fluida y cambiante. Están diseñadas para estar en constante transformación, debido a la acción de quienes participan de ellas, para convertirse en una serie de experiencias efímeras. Sus proyectos nos confrontan con la fragilidad y volatilidad de la contemporaneidad, recordándonos que, en la era digital, la permanencia es ilusoria y la verdadera esencia reside en el cambio constante y la adaptabilidad. Estas obras son el reflejo de una era que se desvanece y se renueva en cada instante, invitándonos a valorar el presente en su estado más puro y transitorio. Esto lo podemos ver en la propuesta “*Pulse Room*” (2006), la cual es una instalación interactiva que presenta una retícula de bombillas incandescentes transparentes. Las bombillas se distribuyen uniformemente por la sala de exposición, llenándola por completo. Una interfaz colocada en un lateral de la sala tiene un sensor que detecta la frecuencia cardíaca de los participantes.

**Figura 29***Pulse room.*

*Nota.* Fuente: Rafael Lozano-Hemmer, "Pulse Room", 2006. Comisionado por: Pulse Room - Bogotá. Signos e Índices, NC-Arte, Bogotá, Colombia, 2014. Fotografía por: Oscar Monsalve. [Rafael Lozano-Hemmer - Pulse Room](#)

Cuando alguien sostiene la interfaz, una computadora detecta su pulso e inmediatamente enciende la bombilla más cercana para que parpadee al ritmo exacto de su corazón. Cada vez que alguien toca la interfaz se graba un patrón de pulsación del corazón y este se envía a la primera bombilla de la cuadrícula, adelantando todos los registros existentes. Esta instalación es gaseosa en el sentido de que la luz y el ritmo cambian constantemente con la presencia del público, y una vez que las personas se van, la instalación vuelve a su estado inicial y se difuminan en el espacio las huellas que han dejado los asistentes.

Otra propuesta es *Discrete Figures* de Rhizomatiks Research. Es una instalación interactiva que combina danza contemporánea, tecnología y música electrónica para crear una experiencia inmersiva para el espectador. El proyecto utiliza tecnología de seguimiento de movimiento y aprendizaje automático para capturar los movimientos de los bailarines en tiempo real y traducirlos en imágenes digitales que se proyectan en una pantalla detrás de ellos.

**Figura 30***Discrete figures*

Nota. Fuente: [Discrete figures -ELEVENPLAY / Rhizomatiks Research / Kyle McDonald](#)

Los bailarines interactúan con estas imágenes digitales en tiempo real, creando una coreografía única en cada presentación. La música, creada por el productor y DJ japonés Daito Manabe, está compuesta por sonidos generados por computadora que responden a los movimientos de los bailarines y las imágenes proyectadas en la pantalla. La obra juega con la noción de la relación entre el cuerpo humano y la tecnología, y cómo estas dos entidades pueden interactuar para redefinir la imagen. Además, el uso de la IA y el aprendizaje automático permite que la obra evolucione y se adapte a cada presentación, lo que hace que cada experiencia sea única.

Estas propuestas, permiten entender la fuerza con la cual, la imagen digital transforma las prácticas artísticas y nos muestra el escenario de la imagen que está en todas partes, cuando la tecnología digital altera las condiciones de distribución de la misma, como para hacer una recepción deslocalizada de ellas, sin lugar, como una febril concurrencia de terminales de emisión y lectura, un rizoma de imágenes infinitas que proliferan en pantallas ilimitadamente, ubicuas, plegadas y amontonadas a través de su

condición digital de producción, acompañadas por las acciones de un público que hoy ya no es estático y que fluye por el entramado de una serie infinita de nubes constituidas por imágenes.

Las imágenes se disuelven en la atmósfera digital y su valor está determinado no tanto por su calidad estética o su contenido, sino por su capacidad para ser compartida, viralizada y transformada en cualquier escenario que se disponga para su interacción con ellas. Se caracteriza por su fluidez, su desaparición inmediata y la imposibilidad de su fijación en un soporte material. Como se ha dicho, esta imagen no se encuentra en un soporte físico, como un libro o un cuadro, sino que se manifiesta en la red y en diferentes dispositivos tecnológicos, en múltiples espacios adaptados para la experimentación visual aumentada. Además, esta imagen no está sometida a las mismas reglas de autoría, propiedad y reproducción que las imágenes en sus dos estados anteriores. Es importante resaltar lo que dice Yves Michaud en su ensayo, *El arte en estado gaseoso*, “Vivimos en un espacio en el que la estética celebra su triunfo final, vaciándose de obras de arte” (Michaud, 2009). Dando cuenta que el espacio actual está marcado por la estetización radical de la realidad hasta el punto en el cual el arte deviene solo éter. La estética se adentra hasta por entre el último escondrijo, la última grieta en nuestro mundo, al mismo tiempo que la obra de arte tiende a desaparecer. En este escenario permeado por tecnologías digitales, nos adentra en un mundo saturado por la estética, pero un mundo en el que no hay objetos de arte, en el que no hay obras de arte.

Sí, todavía hay algunas por ahí, pero están en los museos: y, acaso, podemos decir que lo que los cementerios son para los vivos, los museos son para la vida del arte. Los museos son lugares señalados que visitan personas señaladas en días señalados. El día a día es un lugar para la estética no para las obras de arte” (Bauman, 2007, p.47).

La experiencia del arte contemporáneo toma esta forma difusa y vaporosa de la experiencia estética, y como se menciona, se hace dentro de los marcos del museo, las galerías, las escuelas de arte, las manifestaciones artísticas.

En cuanto al arte, a la hora de suspender su concepción como juego de formas, lección religiosa o política, funcionamiento simbólico o actividad intelectual, vuelve a su naturaleza expresiva, en un

sentido trivial y ordinario que resulta difícil de entender después de siglos de sublimidad. Lo que expresa no son ideas, sentimientos, intenciones, procedimientos intelectuales o misterios profundos, sino simplemente la presencia y la identidad de los que lo producen. Expresa esa identidad de una manera muy simple: la señal, la marca (Michaud, 2009, p.159).

Además, la sobreabundancia de imágenes a menudo lleva a su banalización y a la pérdida de su valor simbólico y cultural. La imagen en esta era, se ha convertido en un mero objeto de consumo, en una mercancía que se vende y se compra. La imagen ya no es vista como un medio de expresión artística o de reflexión sobre la realidad, sino como un objeto de entretenimiento fugaz. De poder resaltar una tendencia general en este sentido, sería la de una desaparición de la dimensión de la mirada concentrada (mirar algo en situación de relación bipolarizada: el que mira-lo que se mira) en beneficio de una percepción del ambiente, de lo que rodea al visitante dentro del conjunto del dispositivo perceptivo y perceptible. “Hoy en día lo puedo coger todo, sea lo que sea: frasco de orina de artista, secador de cabello, cuadro sin nada en el, silla colgada en una pared con una foto de la susodicha silla al lado” (Debray, 1994, 129). La posibilidad de que todo y cualquier cosa se vuelva arte, es precisamente también la posibilidad del triunfo de la estética.

Si todo se puede volver arte a condición de seguir procedimientos de arte-cialización a fin de cuentas convencionales, entonces todo puede ser visto estéticamente y el arte se puede asumir libremente fuera del mundo del arte cuya ansiosa y obsesionada defensa se vuelve indispensable por ser platónica pero también condenada al fracaso. Si los ready-made están por todas partes, basta encontrarlos o verlos en todos los lugares donde están. El mundo del arte ya no está limitado al mundo convencionalmente reconocido como tal y puede expandirse por doquier. (Michaud, 2009, p. 48).

En el sentido de variación de cualidades, de modificación de los parámetros que determinan las propiedades de una imagen en esta era de la imagen gaseosa. La labor del productor visual no partirá casi nunca ya de un espacio vacío, prefiriendo la mayoría de las veces trabajar sobre otras imágenes, modificándolas, incorporando variaciones, añadiendo y combinando elementos, implantando

imágenes-injerto. En un mundo saturado de imágenes, el montaje, la combinación y transformación, la reelaboración de material visual preexistente se evidencian como actividades primordiales. Las prácticas artísticas de remix digital, son fruto de actos de fusión visual, de integración, de una navegación o deambulación inquisitiva por un mar de imágenes disponibles. Como comentó en una ocasión el artista Oliver Laric: “No veo ninguna necesidad en producir imágenes, todo lo que podría necesitar existe, es solo cuestión de encontrarlo”.

En estas vías de apropiacionismo en la red se delataría un nuevo giro antropológico, casi etnográfico, en la creación artística actual, al devenir el artista un observador (y raptor) de las imágenes de la vida de los demás; el artista como alguien que navega por la red reivindicando como medio de creación la acumulación de materiales, la combinación, la repetición, la imitación, los modos de acción deejay, otorgando prioridad a las tareas de archivación y selección-transformación. (Martín Prada, 2018, 165).

Es en este escenario, que tecnologías como las máquinas de aprendizaje, permiten acceder a los contenidos de manera más activa y con diferentes filtros y fuentes de activación de un proceso entre la IA y el humano. Siendo este escenario, el que permite el acontecimiento de otra información, que como se ha mencionado antes, es insospechada para el artista o el activador inicial del proceso.

### Imagen que aprende: Estado Plasma<sup>62</sup>

*“Fotografía, cine, televisión, ordenador: en un siglo y medio, de lo químico a lo numérico, las máquinas de visión se han hecho cargo de la antigua imagen “hecha por mano de hombre”. De ello ha resultado una nueva poética, o sea una reorganización general de las artes visuales. Andando, andando, hemos entrado en la videosfera, revolución técnica y moral que no marca el apogeo de la “sociedad del espectáculo” sino su fin”.*

Regis Debray (Debray, 1994, 222)

Dentro de este apartado, el cual retoma lo que ya he escrito hasta este punto y aunque me encuentro en el contexto donde se comienzan a hacer más evidentes las conclusiones de esta tesis, mi propósito trasciende el mero acto de sintetizar lo ya dicho. Aspiro a consolidar y elucidar los conceptos y procesos fundamentales que definen la relevancia de la cuarta era de la imagen. En este punto, me adentro en las reflexiones, hallazgos y postulados relacionados con la imitación, la cocreación, la hegemonía de los datos, las máquinas y otros temas ya nombrados anteriormente como la máquina orgánica. Para centrarme en aspectos de esta cuarta era de la imagen como, sus propiedades técnicas, su forma discursiva, su potencial simbólico, sus condiciones de visionado, su modo de economía y su régimen escópico.

---

<sup>62</sup> El cuarto estado de la materia, nombrado como plasma, se plantea desde la ciencia como uno de los estados menos conocidos de la materia. El plasma es parecido al gas, compuesto por átomos ionizados, en el que algunos o todos los átomos han perdido sus electrones, y se caracteriza por tener propiedades eléctricas y magnéticas únicas. Aunque el plasma es relativamente raro en la tierra, se encuentra comúnmente en el universo, incluyendo en las estrellas, las auroras boreales y los rayos.

A diferencia de los estados sólido, líquido y gaseoso, el plasma no tiene una forma o volumen definido. En cambio, se adapta a su entorno, expandiéndose o contrayéndose según sea necesario. Debido a que las partículas en el plasma están altamente cargadas, pueden generar campos eléctricos y magnéticos fuertes que interactúan con otros objetos en el universo. Al igual que el plasma, la IA puede ser altamente dinámica y cambiante, produciendo formas y patrones que nunca se repiten exactamente igual. Además, la IA puede interactuar con otros elementos del entorno, como los usuarios o los artistas que la programan, para producir nuevas combinaciones y efectos. (OpenAI. Comunicación personal, [septiembre, 2022])

Antes de iniciar, es importante aclarar la diferencia entre la máquina de aprendizaje y la imagen que “aprende” (dado que este es el título de este apartado): Las máquinas de aprendizaje se refieren a sistemas y algoritmos que pueden aprender y determinar sobre algo a partir de datos o sin ellos y sin ser explícitamente programadas para ello. Como ya se ha mencionado, estos sistemas mejoran su rendimiento a medida que se exponen a más datos. Su propósito principal es optimizar su precisión y eficiencia en tareas específicas mediante la iteración y adaptación. Por otro lado, la noción de una "imagen que aprende" podría parecer una metáfora o una forma conceptual de comprender la interacción de las imágenes con la IA y cómo estas "mutan" o "cambian" en ese contexto, lo que me ha permitido reflexionar sobre cómo las imágenes, al interactuar con su entorno y la tecnología, pueden cambiar su significado, su forma o su relación con el espectador. Algo que como ya hemos visto en algunos de los proyectos artísticos anteriores, se manifiesta en una obra que cambia su composición visual en función de las reacciones, tanto en el contexto digital (cibespacio), partiendo de las interacciones que allí suceden, como de las puestas en escena en el espacio físico a través de sensores, dispositivos, el entorno y los datos en tiempo real. Mientras que la máquina de aprendizaje se centra en la tecnología y su capacidad para adaptarse y mejorar, la "imagen que aprende" se inclina hacia una reflexión artística sobre cómo las imágenes se transforman y adquieren significados, resaltando la dinámica y fluida relación entre imágenes, tecnología y percepción humana y no humana en el contexto contemporáneo.

También, las imágenes que "aprenden" a menudo dependen de las máquinas de aprendizaje para existir. Como ya he dicho, esto se puede evidenciar en el conjunto de las propuestas artísticas que se han analizado, que cambia según las interacciones. Adicionalmente, lo que es significativo en este proceso, es el cambio de agencia. Las imágenes, comúnmente, han sido consideradas como elementos pasivos que dependen del espectador para ser interpretadas. Con la intervención de la IA, estas imágenes ahora pueden "reaccionar", "adaptarse" y, en cierto sentido, "aprender" por sí mismas. Esto otorga a la imagen misma una forma de agencia que no había tenido antes.

A su vez, esta adaptabilidad llevada por la IA puede dar lugar a estéticas y patrones que no son típicamente humanos, influyendo en cómo concebimos y experimentamos lo que es una "imagen que

aprende". Mientras que las máquinas de aprendizaje actúan como herramientas de creación y adaptación, la "imagen que aprende" nos habla de cómo esas creaciones son recibidas, interpretadas y transformadas en el imaginario colectivo. Mientras que una representa la infraestructura técnica y las posibilidades que ofrece la IA, la otra encapsula las preocupaciones artísticas y culturales sobre cómo las imágenes, y por extensión nuestras identidades y realidades, están siendo transformadas en este entorno. La "imagen que aprende" es entonces como un mapa en evolución y como ya se ha dicho, se adaptan y transforman según las interpretaciones y usos. Así como los mapas de Borges en su cuento *Del Rigor en la Ciencia*, quedaron obsoletos debido a su excesiva precisión, las creaciones de IA pueden desafiar y redefinir nuestras percepciones culturales y artísticas.

*... En aquel Imperio, el Arte de la Cartografía logró tal Perfección que el mapa de una sola Provincia ocupaba toda una Ciudad, y el mapa del Imperio, toda una Provincia. Con el tiempo, esos Mapas Desmesurados no satisficieron y los Colegios de Cartógrafos levantaron un Mapa del Imperio, que tenía el tamaño del Imperio y coincidía puntualmente con él. Menos Adictas al Estudio de la Cartografía, las Generaciones Sigüientes entendieron que ese dilatado Mapa era Inútil y no sin Impiedad lo entregaron a las Inclemencias del Sol y de los Inviernos. En los desiertos del Oeste perduran despedazadas Ruinas del Mapa, habitadas por Animales y por Mendigos; en todo el País no hay otra reliquia de las Disciplinas Geográficas.*

Suárez Miranda; Viajes de varones prudentes,

Libro Cuarto, cap XLV, Lérida, 1658.

**Del Rigor en la Ciencia. Jorge Luis Borges**

En la lectura de este cuento se reconoce que existe una alegoría sobre la representación y la realidad que tiene ecos profundos en nuestra comprensión contemporánea de la IA. Borges imagina un mapa tan detallado que se superpone y coincide exactamente con el territorio que representa. Este mapa, en su

intento de ser perfectamente preciso, pierde su función primordial y se convierte en una mera redundancia del territorio, anulando su propósito original.

Demasiado nítidas, las líneas de separación son engañosas. Demasiado vagas, inútiles [...].

[...]Sustrayendo a las metáforas de la melancolía (“todo Imperio perecerá”, el del arte como los demás) o de la biología (“todo lo que ha nacido merece perecer”). Para confrontarla con un simple problema de *generación tecnológica*. Simplismo que no es algo evidente y que va a menos. La técnica avanza borrando sus huellas y cuanto más refuerza su influencia tanto más escamotea ella misma. A medida que crece nuestro dominio de las cosas disminuye nuestra actitud para dominar, aunque sea con la inteligencia ese dominio. (Debray, 1994, 223)

Estos imperios encuentran paralelismos con las redes neuronales profundas y otros modelos de IA que, en su aspiración de imitar un proceso o fenómeno con precisión, pueden llegar a ser tan intrincados que su interpretación se vuelve tan compleja como el fenómeno original. Como ya se ha dicho, esto nos lleva a reflexionar sobre el propósito y utilidad de crear modelos que imiten las condiciones de inteligencia humana, con un nivel de detalle que los hace incomprensiblemente detallados. Además, esta superposición perfecta del mapa y el territorio puede verse como una analogía del sobreajuste en las máquinas de aprendizaje, este sobreajuste, o también llamado sobreentrenamiento, ocurre cuando un modelo se ajusta demasiado bien a los datos de entrenamiento, capturando no solo los patrones originales sino también el ruido o las irregularidades presentes en esos datos específicos. Esto puede resultar en un modelo que funciona muy bien con los datos de entrenamiento, pero tiene un rendimiento deficiente al enfrentarse a nuevos datos no vistos previamente, ya que ha aprendido a “memorizar” los datos de entrenamiento en lugar de generalizar patrones. Al ajustar un modelo demasiado a los datos de entrenamiento se pierde la capacidad de generalizar a nuevos datos, puede fallar al enfrentarse a información nueva o lidiar con cambios en el entorno. Al igual que el mapa de Borges, resulta ser inútil porque es tan extenso y detallado que es prácticamente imposible de utilizar.

Este cuento, ofrece una lente a través de la cual se puede examinar el papel de la interpretación en la IA. En su intento de imitar y predecir fenómenos humanos como el lenguaje, el arte y la toma de

decisiones, la IA es a menudo malinterpretada como una réplica exacta de la cognición humana. Sin embargo, al igual que el mapa en el cuento, estos modelos son solo aproximaciones.

Como ya se ha planteado, los artistas contemporáneos, en su interacción con la IA, a menudo juegan con esta tensión entre representación y realidad, entre lo conocido y lo desconocido. No buscan crear un reflejo exacto del mundo, sino que experimentan con el potencial de la IA para desafiar, distorsionar y expandir nuestras percepciones.

La superposición de Borges entre mapa y territorio nos invita a reflexionar sobre las formas de la representación en el arte. En el contexto actual de la IA, los artistas ya no buscan meramente representar o imitar, sino dialogar y colaborar con estas entidades algorítmicas. Esto lleva a la creación de obras que no son necesariamente comprensibles o interpretables en términos tradicionales del arte moderno. En lugar de ser limitantes, las "incomprensiones" de la IA pueden ser vistas como oportunidades. Estas ambigüedades y áreas grises permiten exploraciones, donde el arte no se trata solo de la creación humana, sino del diálogo entre el humano y el agente no humano que es la IA. Es un terreno en el que los errores, las anomalías y las sorpresas no son fallos, sino puntos de partida para nuevas indagaciones. Al igual que el mapa en el cuento de Borges se vuelve inútil cuando se vuelve una imitación exacta del pueblo, la IA, en sus procesos de imitación del ser humano y sus dotes "inteligentes" y "creativos", pierde el valor en cuanto a la exploración de otras relaciones y encuentros que de esta se podrían extraer.

Adicionalmente, y basado en esta lectura del cuento de Borges, surge la posibilidad de plantear ensamblajes de alegorías y conceptos para la estructuración de este capítulo, como si se tratase de una producción cartográfica, con una mirada más allá de un croquis. La palabra ensamblaje generalmente se entiende como una colección o reunión de cosas, agentes (agenciamientos) máquinas u objetos, hechos de piezas ensambladas o una obra de arte hecha al agrupar objetos encontrados o no relacionados Zeilinger en su libro *Tactical Entanglements* (2021), nos instan a explorar los límites de la agencia en el contexto actual de la tecnología. A medida que la IA se convierte en una parte integral de nuestra vida cotidiana, surge una necesidad apremiante de comprender cómo se constituye la agencia en este paisaje digital en constante mutación. En cuanto al concepto de agenciamiento, es evidente que la agencia humana ya no opera de

manera aislada. En lugar de considerarse como agentes exclusivamente autónomos, los seres humanos ahora colaboran activamente con agentes algorítmicos y maquínicos, como sistemas de IA. Estas colaboraciones redefinen la noción misma de agencia, ya que los humanos se convierten en co-agentes que trabajan en conjunto con algoritmos y máquinas para lograr objetivos diversos. La agencia se amplía, abarcando tanto la capacidad humana de tomar decisiones como la influencia de las máquinas en la toma de decisiones. Máquinas, algoritmos y sistemas de IA no son simples herramientas pasivas, sino actores activos en los diferentes procesos de producción y prácticas. Un agenciamiento se refiere a una constelación dinámica de elementos heterogéneos que interactúan y afectan mutuamente, produciendo una multiplicidad de efectos y subjetividades. Estos elementos pueden ser individuos, instituciones, tecnologías, discursos, afectos, y su interacción es lo que da forma a la realidad vivida.

En un agenciamiento, ningún elemento tiene una primacía absoluta sobre los demás; se hace énfasis en la no jerarquía y la multiplicidad. Se trata de la relación y la interacción entre los elementos lo que genera resultados. Esto implica una comprensión más fluida y descentralizada de la subjetividad y el poder. Autores como Deleuze y Guattari (1997), enfatizan en que los agenciamientos son dinámicos y cambiantes. No son estructuras fijas, sino redes en constante evolución que pueden abrirse a otras posibilidades y deseos.

Esta “cartografía” y los textos que siguen a continuación son precisamente ese gran ensamblaje desordenado y a la vez no, de diferentes conceptos e ideas reunidos en este capítulo. Este ensamblaje, está compuesto de varios conceptos ya desarrollados y escritos a lo largo de esta investigación, lo cual permitirá recorrer en adelante, los distintos escenarios en tono progresista o evolutivo en algunos momentos, y en otros como el resultado de una serie de sucesos y hallazgos relacionados con el abordaje sobre la eras de la imagen. Como dice W.J.T. Mitchell en el texto, *Iconology 3.0: Image and Theory in Our Time* (2019):

La nueva imagen del mundo no presenta nuestro mundo como una entidad totalizable, sino que se centra en el hábitat planetario como los límites de nuestro mundo habitable aquello que ha llamado Bruno Latour, como la zona crítica, la envoltura de la biosfera, la piel de la tierra, allí

donde no nos queda otra cosa más que aprender a orientarnos, a aterrizar, a habitar lo que Latour llama el “Principio de Gaia”, yo lo conectaría con la antigua metáfora de la “Barca de los locos”, reinterpreandola como la tierra en cuanto que nave espacial, lo que nos recuerda que nuestro planeta es una isla errante en un vacío inhóspito, lo que William Blake llamó “el mar del tiempo y del espacio” (Mitchell, 2019, 27).

La cuarta era de la imagen sería entonces, la de la imagen que abandona los marcos humano-céntricos, subjetivos, intencionales, para reformularse como una imagen colaborativa, relacional, a través de una multiplicidad de actos distribuidos que implican de manera variable, agenciamientos: humanos, no humanos, datos, artefactos, algoritmos, máquinas.

## **Cocreación entre humanos y no humanos**

### *Forma discursiva de la imagen*

En relación a su forma discursiva, la imagen, a partir de los hallazgos de esta investigación, puede ser denominada como una “cocreación entre humanos y no humanos” (Ver, *Capítulo IV: De la imitación a la cocreación*). En este punto de la tesis quiero retomar algunos de los aspectos en este cuarto estado plasma —cuarta era—, específicamente en la imagen que se hace con visión artificial y máquinas de aprendizaje, en un momento en el cual la implementación en IA, ha emergido rejuvenecida después de una significativa pausa en su investigación y desarrollo a finales de los años 80 y 90 y es nuevamente un campo en crecimiento acompañado de grandes promesas y múltiples amenazas, tanto en los artefactos producidos para su exhibición en diferentes plataformas, medios e instituciones, como en las inversiones financieras, retóricas y afectivas. La idea previamente discutida de que las computadoras son mejores para procesar grandes conjuntos de datos y ver conexiones que pueden no ser obvias para los humanos, puede ser el insumo para estas nuevas formas de relación entre los humanos y lo que nos rodea, en este caso las máquinas que nos permiten generar procesos de cocreación e intercambio para la producción de otras imágenes que aún están por venir.

En lugar de imaginar al humano revolucionado, el humano 2.0, como un productor y receptor de imágenes de IA en términos de una versión ligeramente expandida y diversificada del humano actual, debemos retomar la pregunta que hace Joanna Żylińska en su libro *AI Art*, “¿Qué significa pensar sobre la IA, para el arte, para la sensación y la experiencia humana y para el mundo tal como lo conocemos, en todas sus implicaciones no humanas?” (Zylinska, 2020, 147). Basados en la investigación alrededor de dar lugar a este escenario de participación con actantes diversos, la IA no es simplemente una herramienta utilizada por los humanos en sus prácticas artísticas, sino que puede ser vista como un agente creativo en sí mismo, con su propia capacidad para producir nuevas imágenes que no podrían surgir sin su intervención. Además, la IA puede involucrar procesos de aprendizaje y toma de decisiones que son inherentemente diferentes a las de los humanos, lo que significa que su capacidad para producir otras formas de hacer, ver, estar, escuchar, producir pueden ser radicalmente diferentes de las nuestras. Esto

implica considerar no solo la cocreación entre humanos y máquinas, sino también la cocreación entre diferentes sistemas y procesos no humanos, y cómo estos interactúan y producen relaciones con la imagen que pueden ser radicalmente diferentes a las ya conocidas.

Es importante entender que existe la tendencia de, más de lo mismo, pero más grande, lo que nos hace seguir en esa delgada línea entre decisiones antropocéntricas de apropiación y control de las máquinas y las múltiples alternativas de diálogo que éstas en sí generan. Los escenarios alternativos que bajo esta revisión humanocéntrica, se generan para los futuros de la IA, han oscilado entre historias distópicas sobre un brote de IA y la posterior esclavitud y extinción humana, hasta visiones utópicas en las que todo el trabajo y la tediosidad serán eliminados y todos los humanos serán libres de explorar con mayor tiempo sus intereses y ejercer su creatividad. Pero no son tanto estas incidencias próximas de la IA las que ocupan en este punto de la investigación, sino más bien lo que está aconteciendo con la IA actualmente, en un momento en el que no solo tenemos acceso a datos más variados, sino también “cuando nosotros mismos nos hemos convertido en sujetos de datos, con nuestro "excedente de comportamiento" alimentando constantemente esta maquinaria IA” (Zuboff, 2021). Esa revisión a este momento presente, caracterizado por la degradación ambiental, la inestabilidad económica y el caos en el discurso y la política, parece sugerir que la humanidad se encuentra en una trayectoria descendente y que puede llevar a su propia extinción. Esta posibilidad de vislumbrar un futuro diferente y pintar una imagen diferente del mundo, puede requerir que extendamos una invitación a otros no humanos para unirse al proyecto y ayudarnos a redefinir nuestros límites estéticos, sociales y culturales.

En este entramado de relaciones, coexisten diversos agentes que, aunque co-presentes, interpretan y sienten el mundo de maneras profundamente distintas. Es en este marco, que surge el afán humano de hacer que las computadoras "vean" y "sientan" como nosotros, en un intento por domesticar la IA. Este esfuerzo por crear un puente entre dos tipos de inteligencias, la humana y la artificial, esconde detrás un ejercicio lleno de ambivalencias, tanto poéticas como técnicas. Resulta una suerte de imitación, que a menudo cae en lo que Hito Steyerl denomina "estupidez artificial": “una versión diluida y mercantilizada de la potente inteligencia de la máquina, cuya promesa inicial era elevar y mejorar la existencia humana”

(Steyerl, 2018). Que como ya decía, rozan con la delgada línea que pone al humano como centro de todo, pero que, al cruzarla, da cuenta de las múltiples ecologías de ritmos y escalas diferentes que interactúan entre sí, a menudo de manera inadvertida e indiferente, en gran medida fuera e incluso más allá de la intencionalidad y el control humanos. Las tecnologías emergentes, en particular las redes neuronales que posibilitan la creación de imágenes y patrones de reconocimiento, han proporcionado una ventana hacia modos de percepción alternativos. Estas máquinas no solo "ven" de manera diferente, sino que también nos invitan a repensar y desafiar nuestra propia manera de observar el mundo. Parafraseando a Zylynska (2020) la visión no humana emerge como un contrapeso esencial a la tradicional perspectiva humanista, caracterizada por su mirada a menudo posesiva y dominante.

Experimentar con estos nuevos modos de ver y entender, explorando las intersecciones aparentemente disímiles entre humanos, máquinas, y el vasto espectro de relaciones humano-no humano —es importante señalar, que siempre ha sido biotecnológico en su naturaleza— nos revela metáforas poderosas para interpretar nuestro contexto socio-político contemporáneo. A través de este lente, las fallas geológicas, las fronteras entre especies, las rutas migratorias, las leyes, muros y barreras se convierten en reflejos de nuestra realidad global: una que destaca por su especificidad planetaria, pero también por su vulnerabilidad intrínseca.

La producción de imágenes en la que la inteligencia humana y la de las máquinas se entrelazan, nos revela que nuestra inteligencia es diversa y está conectada con una variedad de elementos, desde microorganismos y materia cósmica hasta capas culturales, educativas, personales y socioculturales. Al involucrarnos en la producción artística con la ayuda de las máquinas, estamos reconociendo nuestra relación con el entorno y los múltiples factores que influyen en nuestra percepción de él. Dando apertura a otras formas de participación y percepción. Esta invitación a lo diferente nos permite desafiar a nosotros mismos y ampliar nuestros límites estéticos, sociales y culturales, y nos da la oportunidad de explorar otras posibilidades para la producción artística. Mirar de reojo a nuestro entorno nos permite ver la complejidad y la interconexión de todo lo que nos rodea, y la IA puede ayudarnos a explorar y comprender estas conexiones de nuevas maneras. Al ampliar nuestro sensorio humano para incluir otras

formas de inteligencia, podemos redefinir nuestra relación con el mundo y explorar nuevas maneras de comprender y representar nuestra experiencia. Esta apertura necesita involucrar nuestro reconocimiento de la capacidad humana para contar historias, tener visiones y explorar. “Sin embargo, también se tiene que asumir la tarea ética de reconocer nuestra capacidad para reflexionar críticamente sobre esas historias, visiones y sueños, mientras estamos ampliamente despiertos” (Zylinska, 2020, 153). Y que como Zilinska cita a Donna Haraway, “Importa lo que piensan los pensamientos. Importa lo que saben los saberes... Importa lo que cuentan las historias” (Haraway, 2019, 35). En otras palabras, importa lo que vemos, mostramos y contamos, sobre quién, con qué y por qué. “El arte es una práctica humana en la que se puede explorar la importancia de lo que importa, tanto de la materia como de los temas, de una manera afectiva, efectiva y no moralista” (Zylinska, 2020, 153)

Desde las prácticas artísticas, han sido varios los procesos que se han diseñado bajo esta lógica de creación entre ecologías, máquinas, humanos, no humanos. En donde se encuentran proyectos mencionados anteriormente como, *F.R.A.N (2020)*, *NIIMIA CETII (2020)* y *Todo lo que necesitamos es el uno al otro (2018)*. Adicionalmente y basado en el propósito de investigar sobre estas relaciones de cocreación, es importante señalar a ciertos artistas que, a partir del año 1970, si bien no están directamente implicados con la IA, han desarrollado sus procesos bajo las estructuras de relación entre las tecnologías “generativas” y el humano, como es el caso de la obra de Stelarc quien ha demostrado un interés por la integración de elementos tecnológicos en su propio cuerpo. A través de la instalación de prótesis electrónicas, implantes y otros dispositivos, Stelarc ha llevado a cabo exploraciones que desafían las convenciones tradicionales de lo que separa al cuerpo humano de la tecnología. Su trabajo no se limita a utilizar la tecnología como una herramienta artística, sino que transgrede las nociones convencionales de identidad y corporeidad y al integrar directamente con su cuerpo y su experiencia física los aportes y surgimientos en tecnología. La obra del artista Stelarc<sup>63</sup>, donde utiliza una prótesis robótica controlada por movimientos musculares, da cuenta de su búsqueda por expandir las capacidades humanas y explorar las complejas interacciones entre el cuerpo y la tecnología. El uso de esta prótesis no tiene como objetivo

---

<sup>63</sup> [STELARC](#)

simplemente reemplazar o replicar una función física, sino más bien ampliar las capacidades humanas en términos de acción y manipulación. Considerando que la tecnología puede convertirse en una extensión del cuerpo, para permitir nuevas formas de acción y experiencia. El control de la prótesis mediante movimientos musculares agrega otra capa de complejidad. Esto implica una interacción directa y continua entre el cuerpo de Stelarc y la máquina, lo que pone de nuevo sobre la mesa, conceptos como agencia y autonomía en las máquinas al momento de interactuar con otros agentes, en este caso el humano. Esta relación simbiótica plantea la cuestión de hasta qué punto el artista controla la prótesis y en qué medida la prótesis adquiere su propia agencia. Al desafiar las limitaciones del cuerpo humano, Stelarc nos confronta con preguntas sobre la naturaleza de la identidad, la corporalidad y la relación entre lo orgánico y lo artificial. Su trabajo subraya la idea de que la tecnología no solo puede complementar nuestras capacidades, sino también alterar nuestra percepción y comprensión del mundo que nos rodea. Es decir, la tecnología no solo amplía nuestras habilidades físicas, sino también nuestra percepción sensorial y nuestra relación con la realidad. Donde las fronteras entre lo humano y lo no humano se hacen cada vez más volátiles. Otra propuesta de Stelarc, es *Ear on Arm (Oreja en el brazo)* (2006)<sup>64</sup>, en la cual trabajó con médicos y bioingenieros para hacer crecer una oreja artificial en su antebrazo. Esta colaboración entre Stelarc, los profesionales médicos y la tecnología representa una simbiosis entre lo biológico y lo artificial, donde el cuerpo humano se convierte en el sustrato para la manifestación de una entidad no humana, en este caso, una oreja artificial. Este proyecto trasciende las limitaciones tradicionales de lo que consideramos "humano" y abre la puerta a la redefinición de la agencia tanto del cuerpo humano como de la tecnología. La oreja en el brazo se convierte en una extensión de la identidad de Stelarc, y la pregunta sobre quién tiene la agencia en este contexto se vuelve insumo de investigación. Stelarc, quien activa este encuentro, parece controlar esta entidad híbrida, pero también es plausible que la oreja artificial tenga su propia forma de agencia. Stelarc ha llevado a cabo numerosas performances en las que explora temas como la conectividad, la virtualidad y la ampliación del cuerpo a través de la tecnología. Sus

---

<sup>64</sup> [STELARC](#)

presentaciones suelen involucrar elementos como la suspensión corporal, la estimulación eléctrica y la interacción en tiempo real con sistemas informáticos.

También es importante nombrar los trabajos interdisciplinarios de Eduardo Kac, a través de los cuales busca explorar y cuestionar los límites entre lo humano y lo no humano, desafiando las dicotomías tradicionales y promoviendo una visión más amplia de la interconexión y coexistencia de todas las formas de vida. En muchas de sus propuestas, Kac utiliza tecnología y recursos de la ciencia y la biología para definir otros entornos y experiencias. Esto implica la colaboración y la cocreación con organismos vivos, como en el caso de “*GFP Bunny*” (2000) donde incorporó el gen GFP (en español, Proteína Fluorescente Verde) en un conejo. Es un evento social completo que comienza con la creación de un animal quimérico que no existe en la naturaleza (es decir, “quimérico” en el sentido de una tradición cultural de animales imaginarios, no en la connotación científica de un organismo en el que hay una mezcla de células en el cuerpo); incluye también de manera central:

- (1) diálogo en curso entre profesionales de varias disciplinas (arte, ciencia, filosofía, derecho, comunicaciones, literatura, ciencias sociales) y el público sobre las implicaciones éticas y culturales de la ingeniería genética;
- (2) respuesta a la supuesta supremacía del ADN en la creación de vida en favor de una comprensión más compleja de la relación entrelazada entre genética, organismo y entorno;
- (3) extensión de los conceptos de biodiversidad y evolución para incorporar obras precisas al nivel genómico;
- (4) comunicación interespecífica entre humanos y un animal transgénico;
- (5) integración y presentación de GEP Bunny en un contexto social e interactivo;
- (6) examen de las nociones de normalidad, heterogeneidad, pureza, hibridación y otredad;
- (7) consideración de una noción no semiótica de la comunicación, como el hecho de compartir material genético a través de las barreras tradicionales;
- (8) respeto público y aprecio por la vida emocional y cognitiva de los animales transgénicos;
- (9) expansión de los límites prácticos y conceptuales de la práctica artística para incorporar la invención de la vida (Kac, 2010, 348)

Este es un gen que codifica una proteína que emite luz verde cuando se expone a ciertas condiciones de iluminación. La inserción de este gen en el conejo, además de tener una intención estética, pone sobre la

mesa la relación entre lo natural y lo artificial, así como sobre la ética de la manipulación genética en seres vivos. “*GFP Bunny*” se convierte en una forma de cocreación entre Kac y el organismo vivo, ya que el gen alterado se incorpora al cuerpo del conejo y se convierte en parte de su biología.

Este proyecto y otros similares de Kac revisan las fronteras convencionales entre el arte, la ciencia y la biología, alentando a los espectadores a cuestionar sus propias percepciones de lo que es "normal" o "natural". Esta relación entre la tecnología y la biología puede converger en otras formas de expresión artística y en una comprensión hacia las dinámicas que surgen de la relación entre humanos y otras formas de vida en el planeta.

También en su trabajo “*Natural History of the Enigma*” Eduardo Kac, dice: “Edunia una flor modificada genéticamente, un híbrido de petunia y de mí mismo. La Edunia expresa mi ADN exclusivamente en las nervaduras rojas de sus pétalos” (Kac, 2010, 389).

### **Figura 31**

*Natural History of the enigma*



*Nota.* Fuente, tomada de: [Natural History of the Enigma](#). Eduardo Kac, *Historia Natural del Enigma*, flor transgénica con ADN propio expresado en las venas rojas, 2003/2008. Colección Museo de Arte Weisman. Foto: Rik Sferra.

Es una flor, que surge a partir de la biología molecular, esta flor no se encuentra, por tanto, en la naturaleza. *Historia natural del enigma* es una reflexión sobre la contigüidad de la vida entre diferentes especies.

Usa la rojez de la sangre y la rojez de las venas de la flor como marcador de nuestra herencia común en el amplio espectro de la vida. Al combinar ADN humano y vegetal en una nueva flor, de manera visualmente dramática (la expresión roja del ADN humano en las “venas” de la flor), pongo en primer plano la evidencia de la contigüidad de la vida entre diferentes especies (Kac, 2010, 392).

Mientras que en la historia del arte se encuentran asociaciones imaginativas entre formas antropomórficas y botánicas (como, por ejemplo, en la obra de Archimboldo), este paralelismo entre humanos y plantas pertenece también a la historia de la filosofía y a la ciencia contemporánea. Kac busca abrir espacios de diálogo y reflexión sobre la interdependencia y la responsabilidad compartida que tenemos hacia todas las formas de vida en el planeta. Además, en sus trabajos de telepresencia, permite que los espectadores participen activamente y se involucren en la experiencia artística a través de la tecnología de comunicación en tiempo real. Esto crea una sensación de conexión y proximidad entre los humanos y los no humanos presentes en la obra, rompiendo las barreras físicas y desafiando la noción de separación entre nosotros y el mundo que nos rodea.

Natalie Jeremijenko es una artista, ingeniera e investigadora que ha explorado la intersección entre el arte, la ciencia y la tecnología. Su trabajo se caracteriza por abordar temas relacionados con el medio ambiente, la ecología, la interacción entre humanos y no humanos, y la participación activa del público. Una de las áreas principales de investigación de Jeremijenko es la relación entre los seres humanos y los ecosistemas naturales. Su trabajo se enfoca en cómo podemos mejorar nuestra interacción con el entorno y desarrollar soluciones creativas para los problemas ambientales. Para lograr esto, utiliza diversas estrategias, como la creación de dispositivos interactivos, la realización de experimentos participativos y la implementación de proyectos a nivel comunitario. La obra de Jeremijenko se caracteriza por su enfoque participativo, donde el público se convierte en parte integral del proceso artístico y científico. A través de

sus proyectos, busca desafiar las formas tradicionales de interacción entre humanos y no humanos, y promover un cambio en nuestra relación con el entorno natural. Algunas de sus propuestas más notables en este sentido, son: “*Tree Logic*”<sup>65</sup> y “*A-Trees*”, propuesta que permite seguir el crecimiento de un árbol simulado en un computador portátil, como si fuera una planta real. El árbol está programado para cambiar paulatinamente de tamaño, gracias a un algoritmo de crecimiento por duplicación. Sin embargo, el ritmo de crecimiento del árbol no está regulado solo por la programación de Jeremijenko, si no que también permite que:

Cada nuevo brote ascendente refleja el nivel de dióxido de carbono en el microclima que rodea al computador, determinado por un medidor de dióxido de carbono en tiempo real. Los A-trees de Jeremijenko son algo más que la representación de un árbol vivo: sirven también como controladores estéticos de la calidad del aire y, por extensión, del calentamiento global. El título de la obra alude a la vida artificial, conocida en círculos científicos bajo el apócope «a-life». Si los A-trees crecen y mueren en función de su entorno, ¿no significa eso que están vivos? Jeremijenko tiende así hábiles puentes entre lo virtual y lo real, en un logro técnico que es al tiempo un gesto conceptual que nos anima a replantearnos nuestra percepción de la vida y a considerar que podemos hacer no solo para reproducirla digitalmente, sino para conservarla. (Tribe et al., 2004, 48)

---

<sup>65</sup> La primera pieza arbórea de Jeremijenko fue *Tree Logic* (1999), una escultura pública para el MASS MoCA en la que seis árboles vivos están permanentemente suspendidos boca abajo en clara inversión de su orientación natural y permanente desafío de cuanto consideramos natural. La afirmación realizada en 1972 por Smithsonian “estoy a favor de un arte que tenga en cuenta el efecto directo de los elementos tal y como existen día a día, más allá de su representación” puede muy bien aplicarse a la obra de Jeremijenko, que investiga la relación entre la tecnología y el mundo natural. (Tribe et al., 2004, 48)

**Figura 32***Tree Logic*

*Nota.* Fuente: Natalie Jeremijenko, *Tree Logic*, 1999. 6 Arces flameados, 8 postes telefónicos de 35 pies, maceteros y armadura de acero inoxidable, mesa para aviones y sistema de riego por goteo, foto: Zoran Orlic

La propuesta de Jeremijenko relacionada con el bioarte, va más allá de la autoría tradicional de la obra, explorando un concepto llamado "emergence", que se refiere a la autonomía de la obra de arte para convertirse en la encarnación metafórica de lo "nuevo" e "inesperado", o "la diferencia que hace la diferencia". Lo que el trabajo de Jeremijenko destaca es la incapacidad de las categorías científicas para explicar completamente la realidad, incluso en el contexto de la "vida artificial" generada en laboratorios.

Este enfoque se alinea con la perspectiva de la antropología hermenéutica, que nos invita a cuestionar críticamente la interacción entre realidad y representación en el continuo que abarca desde la naturaleza hasta la cultura. Esto incluye la influencia de la tecnología, el lenguaje y la vida biológica como artefactos culturales. La potencia de las ironías provocadoras en la obra de Jeremijenko radica en su intención de resaltar las limitaciones de una epistemología científica que se encuentra incapaz de comprender o regular algo que, por su propia definición, parece estar en el extremo más distante y ajeno de la naturaleza y la cultura. Esto se refiere a algo que, siendo creado artificialmente, debería ser

completamente comprensible a través de las características inherentes a la tecnología utilizada en su creación. Jeremijenko demuestra, en cambio, que incluso en el caso de la "vida artificial", esta escapa al control de sus creadores y revela sorpresas y diferencias inesperadas que desafían las expectativas.

*Cangjie's Poetry*<sup>66</sup>, de Widi Zhang y Donghao Ren. En esta propuesta los humanos y las máquinas están en constante conversación. Las máquinas en la actualidad no solo son observadores del mundo, sino que también toman “decisiones creativas”, esta es una de las premisas de estos dos investigadores, quienes plantean que, si la IA imita a los seres humanos para generar un sistema simbólico y comunicarse activamente con nosotros en base a su propia comprensión del universo, ¿hasta qué punto sus mensajes y significados recontextualizarán nuestra coexistencia? *Cangjie's Poetry* es un sistema multimodal diseñado como una respuesta conceptual y un prototipo para el lenguaje futuro. Esta obra está basada en la propuesta de un antiguo historiador chino, Cangjie (c. 2650 a. C.), quien inventó uno de los sistemas gráficos de logotipos más antiguos (caracteres chinos) basado en la apariencia de todo en la tierra. El sistema de IA también llamado Cangjie, se desarrolló entrenando una red neuronal para aprender las construcciones y los principios de más de 9.000 caracteres chinos. Después de su aprendizaje, el sistema puede observar constantemente los entornos circundantes a través de una cámara y transformar la alimentación de transmisión en vivo en un cluster de nuevos símbolos contruidos por trazos chinos, tal como lo hizo el historiador Cangjie hace miles de años. Para esto los investigadores, implementaron un sistema de visión por ordenador para generar simultáneamente oraciones descriptivas de imágenes en lenguaje natural para crear significados para este sistema simbólico. *Cangjie's Poetry*, transforma la interpretación de la máquina del entorno en una experiencia semántica interactiva. Construye una comunicación conceptual entre humanos y máquinas. Siendo así no solo una respuesta conceptual a la tensión y la fragilidad en la coexistencia de humanos y máquinas, sino también una expresión conceptual de un lenguaje futuro que reflexiona sobre verdades antiguas, una forma de evocar el encantamiento en esta era de la IA.

---

<sup>66</sup> [Cangjie's Poetry | Weidi :: Media Arts](#)

Todos estos artistas nombrados, dan cuenta que la tecnología digital y las máquinas que procesan información y datos de manera “orgánica” pueden ser de gran aporte para la expresión creativa y la generación de nuevas formas de conocimiento. Mediante la cocreación entre humanos y no humanos, se abren posibilidades para explorar otras estéticas, ampliar los límites de la percepción y proponer nuevas formas de concepción de autoría y creatividad. En cuanto a la lectura que hago de estos artistas, se puede reconocer que los agentes no humanos, también pueden ser productores activos en las prácticas artísticas y que su participación en el proceso de creación puede generar resultados no programados. Al explorar los límites tradicionales entre lo humano y lo no humano, se puede repensar nuestra relación con la tecnología y la manera en la cual cambia nuestra forma de percibir y experimentar las imágenes cuando son el resultado de una colaboración entre humanos y no humanos mediados por la biotecnología, la tecnología digital, la conectividad global y las máquinas de aprendizaje. Estas relaciones están facilitando la difusión y acceso masivo a imágenes en una escala casi incalculable.

**Ubicuidad 99% plasma***Condiciones de visionado*

Cualquier persona con un teléfono inteligente y acceso a máquinas de aprendizaje, puede capturar, editar y compartir imágenes al instante, lo que ha democratizado la producción visual y ha permitido que múltiples perspectivas y narrativas sean compartidas y debatidas en tiempo real. José Luis Brea, desde antes del año 2010 y sin avizorar de manera concreta los alcances de la IA en el procesamiento de imágenes, dice lo siguiente en relación con la imagen digital: “En cuanto a las imágenes, ellas siempre están en todas partes, siempre han tenido ese don —el de la ubicuidad—” (Brea, 2010, 69).

En una cultura donde la mirada prescinde del sujeto y se centra en objetos visuales, el otro parece estar en peligro de desaparición, y la imagen se convierte en una representación de sí misma. Este fenómeno se puede describir como un narcisismo tecnológico, un repliegue de la comunicación hacia su propio centro, un ciclo de retroalimentación entre los medios de comunicación, un mimetismo generalizado en el medio y una alienación espontánea de los órganos de los medios, que refuerzan sus narrativas unos a otros. La autenticación del acontecimiento refuerza esta dinámica y la proyecta nuevamente, reconfigurando todos los elementos del evento como protagonistas. En este entorno, lo visual comunica y se concentra en sí mismo, generando una especie de vértigo del espejo donde los medios de comunicación se ocupan cada vez más de analizar y comentar su propio funcionamiento. Este fenómeno sugiere que en un mundo saturado de medios, las diversas formas de mediación tienden a amplificar su propia mediatización, creando un bucle donde la reflexión sobre los medios se vuelve parte inherente de la experiencia mediática general. Estamos en un momento en el cual los algoritmos están generando imágenes a partir de textos, y los usuarios de interfaces digitales, están repletos de alternativas para la generación de millones de imágenes que se integran unas a otras para reordenar y redefinir el contexto de lo visual. Ejemplo de esto, son las ya mencionadas plataformas de producción de imágenes a partir de textos, como *Midjourney*, *Stable diffusion* o *Dall-e*. Si bien la imagen digital ya nos daba cuenta de la producción de imágenes y de su febril vorágine desordenada y caótica donde convergen elementos de manera indiscriminada. Parece surgir ahora una relación de sistemas mediados por algoritmos,

taxonomías, etiquetas, intenciones políticas y sociales, que parecieran dar un nuevo orden a ese torbellino. Lo cual en medio de su acaecer va dando como resultado la interpretación automatizada de imágenes. Estas imágenes, son de reproducción masiva y de acceso ágil, además de ser el insumo para la generación de otras imágenes que surgen de su condición. Es decir, las máquinas son entrenadas con imágenes que se han construido durante toda la historia de la humanidad, además también son insumo las imágenes que los dispositivos, mecánicos y electrónicos entregan del contexto sobre el cual se ejecutan, teniendo así miles de millones de imágenes (datos), para la producción de otra imagen, la cual entra a ser parte de los datos de entrenamiento para la máquina, casi como decir que tenemos ahora una fuente infinita de producción de imágenes que se alimenta a sí misma para diseñar nuevas imágenes. Vale la pena mencionar que ahora el cuento de Borges *El libro de arena* (Borges, 1997), sale de su percepción de literatura fantástica sobre un libro que contiene un número infinito de páginas y que nunca se repiten, para ser concebido en la actualidad por una máquina a partir de modelos de IA que entrega dicha condición visual planteada en él. En este cuento, el protagonista narra cómo un día, mientras deambulaba por las calles de Buenos Aires, un vendedor ambulante le ofrece un libro antiguo y aparentemente sin importancia. Sin embargo, a medida que explora el libro, descubre que es una obra singular e incomprensible, ya que sus páginas son infinitas y están numeradas de manera caótica. El narrador describe la extraña fascinación y el poder enigmático que ejerce sobre él. El libro se vuelve una obsesión para el narrador, quien intenta entender su funcionamiento y origen. En su búsqueda, consulta a diversos expertos y llega a la conclusión de que el libro es un objeto místico que desafía las leyes de la realidad y la comprensión humana. El protagonista del cuento se encuentra con un libro que nunca termina; por más que avanza o retrocede en sus páginas, nunca encuentra el principio o el final. Esta obra de Borges se convierte en una metáfora de la ubicuidad de la imagen en la era de la IA. Las redes sociales, las bases de datos, las plataformas de intercambio visual y el procesamiento de información a través de máquinas de aprendizaje en todas sus lógicas de entrenamiento, nos enfrentan a la vastedad de la información disponible y a los límites de nuestro propio conocimiento. También se resalta la función que desempeñan las imágenes en los sistemas de visión por computadora y qué implicaciones tiene afirmar que una computadora puede "identificar" una imagen.

Dentro de estas imágenes se encuentran aspectos como la taxonomía y el etiquetado, otorgados de forma directa o indirecta por quienes las producen. Estas pueden ser generadas por un usuario de redes sociales, capturadas con la cámara de un dispositivo móvil o diseñadas mediante software especializado. Una vez creadas, estas imágenes son compartidas en internet y posteriormente se transforman en datos que sirven para entrenar máquinas de visión por computador. Además, pueden ser guardadas en vastos repositorios para que grandes compañías que desarrollan IA las utilicen como material experimental. A raíz de esto, emerge el cuestionamiento sobre el origen de estas imágenes, las razones detrás de su etiquetado específico y las decisiones, normas, y valores subyacentes que determinan cómo se categorizan. Se plantea también la relevancia de las implicaciones de su uso en la formación de sistemas técnicos. Además, considerando el enfoque de la IA en sistemas de control y vigilancia, se pone en tela de juicio lo que implica que los sistemas de IA empleen estas etiquetas para categorizar humanos en términos de raza, género, emociones, habilidades y personalidad. Se revisan los propósitos que la visión por computador debe cumplir en nuestra sociedad, dado que a través de estos sistemas de análisis de datos se pueden levantar juicios, elecciones y consecuencias, en el uso de imágenes mediadas por sistemas de análisis y comprensión de información a través de IA.

Las condiciones de visionado de estas imágenes, ya no son las que se caracterizan en la imagen digital, dado que, si bien este es el medio para visualizarlas, las finalidades y los resultados que estas producen al estar mediadas por IA, son de una complejidad mayor. Estas imágenes son dinámicas y se revisan y transforman a sí mismas y en “tiempo real”. En un sistema de vigilancia de detección de rostros, los dispositivos de captura, registran continuamente los semblantes de las personas que pasan por su campo de visión. Estas imágenes se almacenan en extensas bases de datos, donde luego son analizadas y cotejadas por algoritmos de IA. Basándose en esta información, la IA produce un resultado que permite una monitorización detallada de los rostros captados. A su vez, estas imágenes alimentan vastos repositorios que sirven para entrenar futuras máquinas, posibilitando la generación de nuevas imágenes y patrones de reconocimiento. Esta retroalimentación constante entre captura y análisis amplifica la capacidad de estos sistemas los cuales están transformando la manera en que se producen, distribuyen y

consumen las imágenes, y esto está teniendo un impacto en cómo comprendemos, la información sobre lo que nos rodea. “Activando nuestro dispositivo ojo, que, como poco, encuadra, enfoca, selecciona, despliega, produce un campo visual” (Brea, 2010, p. 69) que ya no está solo, y a la deriva de su proceso curatorial, sino que entra en diálogo con un robusto sistema de procesamiento, clasificación y comprensión de información, que activa otras lógicas del verse en el mundo, rodeado de una imagen que está en todas partes al mismo tiempo. Incluso, reformula la manera en cómo la curaduría no puede ser un acto estático o aislado, sino que debe adaptarse a la fluidez y dinámica de la condición de visionado actual. Este enfoque permite que la curaduría no solo muestre, sino que también reinterprete y medie, activando constantemente las maneras en que las imágenes se relacionan con quién las observa. Así, el proceso curatorial se convierte en una herramienta crítica que no solo organiza la visibilidad, sino que también participa activamente en la producción de significado y en la creación de nuevas experiencias visuales. Imaginemos un mundo en el cual las imágenes se encuentran proliferando ilimitadamente, superponiéndose ininterrumpidamente, plegadas y amontonadas hasta lo imposible. De nuevo aparece ese “libro de arena”, que es una fuente de conocimiento e información infinita, y que cada vez que se abre, encuentra nuevas historias, poemas, ensayos, imágenes, y que, al volver en él, nunca vas a encontrar lo mismo, porque a través de una lógica que entendemos parcialmente, el mismo tiene la capacidad de realimentarse.

## Capitalismo de vigilancia

### *Modo de economía*

Reflejando los inicios de la IA en el ámbito militar-industrial y su actual respaldo por parte de las grandes compañías de tecnología digital, las aplicaciones habituales de la IA tienden a reforzar y expandir concepciones limitadas de la agencia. Esta tendencia resuena con enfoques ideológicos que han sido caracterizados de diversas maneras, tales como capitalismo computacional, cognitivo, comunicativo o de vigilancia, según lo expone Martin Zeilinger (2021).

Dentro de este marco, la omnipresencia de la imagen en la economía contemporánea nos invita a ponderar su rol clave en la supervisión y regulación de las sociedades modernas. Zuboff (2021) describe este fenómeno como el capitalismo de vigilancia. Bajo esta óptica, la imagen que proyectamos al mundo se manifiesta en formas sutiles e indirectas: al dormir, respirar, caminar; a través de las enfermedades, la temperatura corporal o el tiempo que invertimos en dispositivos que constantemente registran y analizan estas acciones y estados diarios. Desde las prácticas artísticas se destaca como los datos corporales están siendo utilizados, por ejemplo, en el proyecto *Neurotransmitter 3000*<sup>67</sup> de Daniel Bruin, si bien, este proyecto no es evidente en la apropiación capitalista de los datos, si ofrece una reflexión sobre el alcance en el uso de los datos y los algoritmos que configuran la base de la vigilancia y el control mediados por IA, dado que a partir de ellos podemos controlar una serie de artefactos, acontecimientos e interacciones. Esta propuesta de Bruin, se basa en una estructura de siete metros de altura en la que el artista se deja balancear, y busca controlar dicha estructura a través de datos biométricos que obtiene a través de sensores en su cuerpo, para capturar la frecuencia cardíaca, la tensión muscular, la orientación y la gravedad basada en sus movimientos, por lo tanto el cuerpo no solo responde a los movimientos de esta estructura, sino que el neurotransmisor también responde al cuerpo y está claro que el cuerpo se adapta a las modificaciones que propone la máquina. Adicionalmente, estos datos al igual que los datos recopilados cotidianamente por las grandes corporaciones entregan información detallada sobre el comportamiento humano para entrenar algoritmos y mejorar la eficacia de sus servicios y productos.

---

<sup>67</sup> [Neurotransmitter 3000 - Daniel de Bruin](#)

Otra propuesta es *Portraits of imaginary people*<sup>68</sup>, de Mike Tyka, esta propuesta explora el espacio latente de las caras humanas entrenando a una red neuronal artificial para imaginar y generar retratos de personas inexistentes. Para hacerlo, miles de fotos de caras de Flickr fueron alimentadas a un tipo de técnica de red neuronal llamada "red adversaria generativa" (GAN). Al principio, estas redes son básicas al momento de realizar sus tareas. Pero a medida que la red de discriminadores comienza a aprender a predecir lo falso de lo real, tiende a generar ejemplos cada vez más complejos. A medida que el generador mejora, el discriminador también tiene que actualizarse, para mantenerse al día. En esta propuesta la IA se utiliza para crear retratos de personas que no existen. Este proceso se basa en datos y algoritmos que la IA ha aprendido. Esta creación de identidades imaginarias puede verse como una relación preocupante con las empresas de tecnología que recopilan datos para crear perfiles de usuarios en línea, tocando temas sobre privacidad, consentimiento informado y el uso indebido de datos. La propuesta de Tyka juega con la creación de realidades artificiales a través de la IA. Esto se relaciona con un cuestionamiento sobre la autenticidad y la privacidad de la identidad en línea. Las empresas acumulan cada vez más datos y pueden crear perfiles extremadamente detallados de los usuarios. Estos perfiles incluyen información demográfica y de comportamiento, lo que permite a estas organizaciones datificar a sus usuarios y predecir sus acciones futuras.

En este contexto de vigilancia y control es una imagen-dato que está siendo analizada, sistematizada y procesada por grandes compañías que se lucran de esta y que en gran medida, está siendo mediada por IA y por dispositivos, sensores, cosas que llevamos puestas, tantas cosas con las que interactuamos que ni las percibimos y que forman parte de nuestra presencia en todo momento. Algo como lo que decía Max Weiser (1991) en su artículo "*El computador del siglo XXI*", presentando lo que él llamó como computación ubicua y en donde dice que: "Las tecnologías que calan más hondo son las que se pierden de vista, su imbricación en la vida diaria es tan íntima que terminan por pasar inadvertidas"

Estas mediciones, se realizan a través de procesos de etiquetado y clasificación, que al día de hoy ya nos son realizados por humanos en las llamadas granjas de etiquetado como hasta hace una década

---

<sup>68</sup> [Mike Tyka – Artist Profile \(Photos, Videos, Exhibitions\)](#)

aproximadamente, si no que son las máquinas de aprendizaje en sus procesos de entrenamiento autosupervisado y de aprendizaje reforzado que están realizando dicho proceso de manera más ágil y a velocidades insospechadas. Estas etiquetas comparten una idea bastante coherente: la instrumentación, datificación, conexión, comunicación y computación —en todas partes y siempre en marcha— de todas las cosas, animadas e inanimadas, y de todos los procesos, sean estos naturales, humanos, fisiológicos, químicos, mecánicos, administrativos, vehiculares o financieros. Se produce así una rendición continua de la actividad del mundo real:

—desde teléfonos, automóviles, calles, domicilios, tiendas, cuerpos, árboles, edificios, aeropuertos y ciudades—, convenientemente convertida al ámbito digital, donde cobra una nueva vida en forma de datos listos para su transformación en predicciones, lo que, de paso, va llenando las siempre crecientes páginas del texto en la sombra. (Zuboff, 2021, p.275)

Estos procesos de capitalización de los datos y la información, han llevado a que varios artistas realicen acercamientos críticos y reflexivos sobre el capitalismo de vigilancia. Hito Steyerl, artista contemporánea, fusiona temas como globalización, tecnología, cultura visual y políticas de imagen en sus propuestas, que abarcan desde ensayos escritos hasta instalaciones multimedia y filmes. A través de su propuesta crítica, acerca de la intersección entre tecnología y sociedad, nos invita a reflexionar sobre la influencia omnipresente de la tecnología en la cotidianidad. Observa cómo las transformaciones digitales, desde imágenes en línea hasta realidad virtual, no solo han modificado nuestra percepción del entorno, sino también cómo han establecido nuevos paradigmas de poder y control. En su análisis sobre la representación de la violencia en los medios, Steyerl indaga en la producción, distribución y consumo de imágenes de conflicto y opresión en la era digital, resaltando cómo estas pueden reforzar estereotipos y perpetuar discursos dominantes. Todo esto a través de los ya mencionados datos, clasificados y etiquetados que están siendo utilizados para generar “nuevas” informaciones que dependen en sí, de su misma clasificación. Más allá de su crítica, sus propuestas se adentran en temas de relevancia política y social, abordando problemas como la migración y la desigualdad económica. Sin embargo, es su compromiso con la justicia social y su visión del arte como vehículo de concientización y cambio, lo cual,

en el análisis aquí propuesto, permite conectar su trabajo con las preocupaciones actuales sobre el capitalismo de vigilancia. Entre sus obras más conocidas se encuentra el documental *How Not to Be Seen: A Fucking Didactic Educational .MOV File* (2013), en el que aborda la invisibilidad y el anonimato en la era de la vigilancia y el control digital.

### Figura 33

*How Not to be Seen: A Fucking Didactic Educational*



Nota. Fuente: [Hito Steyerl. How Not to be Seen: A Fucking Didactic Educational .MOV File, 2013 - Artforum International](#)

En este trabajo, Steyerl combina el humor y la ironía para examinar las paradojas de la sociedad contemporánea y la relación entre la visibilidad y el poder.

Trevor Paglen, previamente analizado en el *Capítulo III, Datos y algoritmos*, es un artista e investigador cuya obra se centra en los sistemas de vigilancia y el paisaje informativo de nuestra era digital. Su trabajo se ocupa en visibilizar aquello que habitualmente permanece oculto en nuestro entorno. A través de variados medios como la fotografía, instalaciones y proyectos multimedia, Paglen destaca elementos esenciales de la infraestructura tecnológica y de vigilancia, desde estaciones de escucha y cables submarinos hasta satélites. Pero su trabajo va más allá de la exposición de estos sistemas; reflexiona sobre las implicaciones políticas y sociales de la vigilancia en la sociedad actual, dándonos una

perspectiva más crítica sobre estos mecanismos omnipresentes. Propone un cuestionamiento sobre cómo estas estructuras de poder, que extraen y capitalizan nuestra información, moldean y condicionan nuestras vidas, nuestras interacciones y, en última instancia, nuestra libertad. Vale la pena resaltar que sus investigaciones y escritos junto con la investigadora Kate Crawford, arrojan luz sobre las complejidades y consecuencias de un sistema que monetiza y capitaliza la vigilancia y los datos personales. Crawford argumenta que el capitalismo de vigilancia opera como un modelo económico en el cual se reconfigura el poder como parte de las estrategias que han emergido en la era digital. Las tecnologías que parecen neutrales o simplemente herramientas de optimización, según Crawford, están imbuidas de valores y prioridades que a menudo perpetúan desigualdades y asimetrías de poder, que junto con Paglen buscan generar reflexiones sobre los desafíos que plantea la tecnología y el uso de datos personales en nuestra sociedad.

La serie “*Code Names of the Surveillance State*” de Trevor Paglen representa una exploración en las dinámicas de la vigilancia y el espionaje que impregnan la estructura sociopolítica contemporánea. A través de este trabajo, Paglen da cuenta de la sofisticada maquinaria de control ejercida tanto por entidades gubernamentales como por conglomerados corporativos, desentrañando así las operaciones que, si bien están implícitas en el entramado urbano y natural, a menudo eluden la percepción ciudadana.

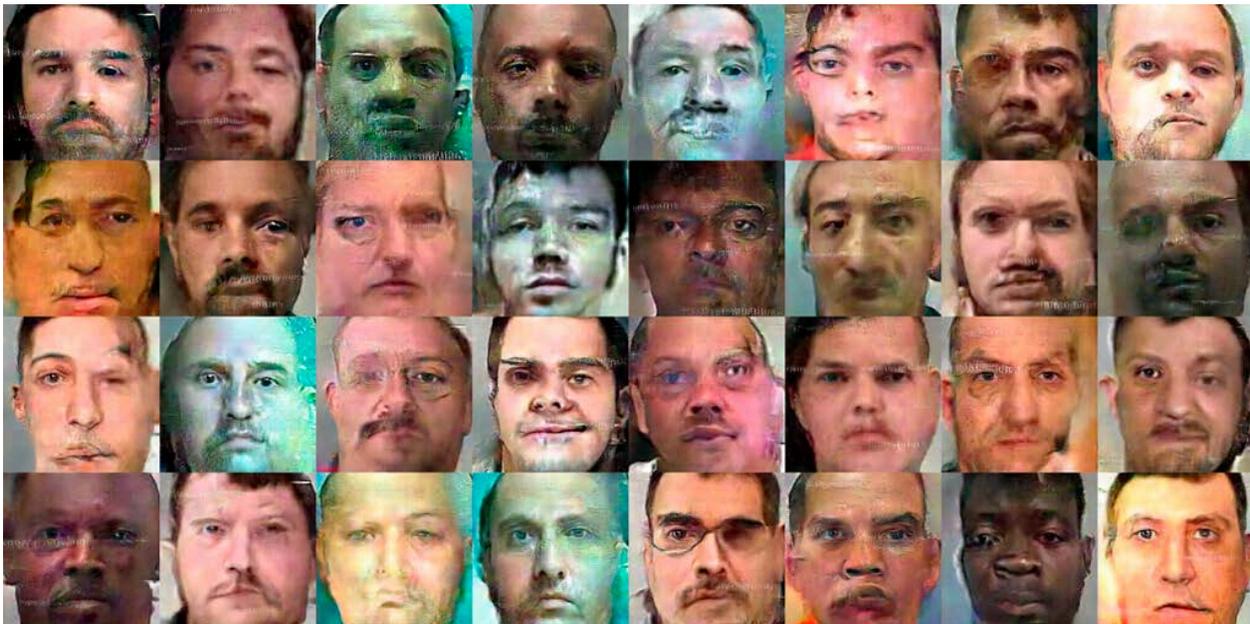


En suma, *Code Names of the Surveillance State*, emerge como una crítica visual y epistemológica a la modalidad de poder en la era digital. Paglen articula, a través de esta obra, la adaptabilidad e introducción del poder en el actual contexto tecnológico y globalizado, postulando una estructura de control que busca, de manera constante, observar, categorizar y dominar. El capitalismo de vigilancia emerge como el sustento económico y estructural de esta era, donde la imagen no es solo un reflejo de la realidad, sino un activo de valor inestimable. Las imágenes se convierten en vehículos para la recopilación, el almacenamiento y la monetización de datos, alimentando sistemas que buscan predecir, influir y, en muchos casos, como ya se ha mencionado, controlar comportamientos y decisiones humanas.

El proyecto Machine Bias<sup>69</sup> de Nushin Yazdani, plantea la exploración de un sistema policial predictivo, intangible que utiliza máquinas de aprendizaje. Yazdani utiliza un modelo de aprendizaje automático para generar representaciones faciales futuras de prisioneros, fundamentado en un extenso conjunto de datos compuesto por fotografías de reclusos estadounidenses. Se plantea la cuestión de si es posible prever las características de los futuros reclusos basándose en las imágenes de los convictos actuales, reconociendo la inherente transmisión de sesgos estructurales del conjunto de datos al resultado del modelo. El método empleado por la artista implica la extracción y manipulación de miles de fotografías de reclusos de todo Estados Unidos, utilizadas para entrenar un modelo DCGAN. Este proceso plantea interrogantes éticos sobre la obtención de datos a partir de sitios web privados como [www.mugshots.com](http://www.mugshots.com), donde se cobra por eliminar información personal. Se reflexiona sobre quiénes pueden permitirse pagar y permanecer en esta base de datos, sugiriendo una dimensión grotesca en la creación de una nueva generación de presos a partir de rostros que quedan atrapados en esta red digital.

---

<sup>69</sup> [Machine Learning Bias - nushin](#)

**Figura 35***Machine Learning Bias*

Nota. Fuente: [Machine Learning Bias - nushin](#)

La propuesta se enmarca en un contexto donde las decisiones policiales predictivas y las evaluaciones de riesgos antes del juicio son cada vez más delegadas a máquinas y algoritmos. Esto plantea preguntas fundamentales sobre la validez de utilizar estos métodos en un mundo marcado por discriminaciones estructurales, donde las personas de color enfrentan desafíos significativos en comparación con los blancos. Se cuestiona la capacidad de los modelos de aprendizaje automático para romper con patrones existentes y se indaga sobre si las estrategias de prevención del crimen abordan verdaderamente las causas subyacentes o simplemente los síntomas de un sistema profundamente arraigado.

El modo de economía de la imagen, en esta cuarta era, radica en su capacidad para operar de manera sigilosa, insidiosa y omnipresente. La visualidad se entrelaza con la vigilancia, y el acto de ver se convierte en un acto de registrar, almacenar y analizar. Esta convergencia entre imagen y vigilancia redimensiona las dinámicas de poder, donde la capacidad de observar y ser observado se entrecruzan en un flujo constante y bidireccional. Esta cuarta era de la imagen nos confronta con la tarea de reconsiderar las fronteras entre lo privado y lo público, y entre la autonomía individual y la automatización tecnológica.

## “Noonscopio”<sup>70</sup>

### *Régimen escópico*

Para este apartado, es importante destacar su relación con el *Capítulo III: Datos y Algoritmos*. Esta relación se fundamenta en la exploración de la visualidad y la datificación mediada por la IA, el concepto de la *caja negra en IA*, y la influencia y el papel de las redes sociales en este contexto.

Como se ha mencionado en cuanto a la ubicuidad de la imagen, esta se ha convertido en una presencia omnipresente y dominante en nuestras vidas. Vivimos en un mundo saturado de imágenes, donde la visualidad se ha convertido en una forma primaria de comunicación y representación. Esto se enmarca dentro de lo que se conoce como el régimen escópico, un término acuñado por el filósofo francés Jacques Rancière para referirse a la organización y control de la mirada en la sociedad (Rancière, 2011).

En cuanto al contexto de esta tesis, el régimen escópico se refiere a un conjunto de prácticas, tecnologías y discursos que regulan y moldean nuestra relación con las imágenes. En este régimen, la mirada se convierte en una herramienta de poder y control, donde ciertos sujetos y perspectivas son privilegiados mientras que otros quedan excluidos o marginados. Las imágenes se convierten en dispositivos a través de los cuales se ejerce el control social, se propagan ideologías y se construyen narrativas dominantes. Sin embargo, es importante reconocer que este régimen no es estático ni unidimensional. Se ha transformado y adaptado a las diferentes apropiaciones que se han dado desde lo visual, en respuesta a los avances tecnológicos y los cambios socioculturales. La comprensión crítica del régimen escópico nos permite cuestionar las dinámicas de poder que operan a través de la imagen, resistir las normas impuestas y buscar formas alternativas de representación y participación visual. En este sentido, se puede hacer referencia al proyecto de investigación de Vladan Joler y Matteo Pasquinelli, *The Nooscope Manifested AI as Instrument of knowledge Extractivism* (2020), quienes plantean el concepto de “nooscope” el cual se introdujo como una metáfora para representar la capacidad de la IA de “ver” y

---

<sup>70</sup> Término tomado del proyecto El manifiesto Nooscope, La IA como instrumento del extractivismo del conocimiento Por Vladan Joler y Matteo Pasquinelli (2020). (Ver, [The Nooscope Manifested - Fritz ai](#))

analizar los flujos de información y conocimiento en el mundo. En su trabajo, ellos investigaron diversas aplicaciones de la IA, como el reconocimiento facial, la clasificación de imágenes y la predicción de comportamientos, y analizaron sus implicaciones éticas y sociales. Lo cual permite a esta investigación acudir a dicha propuesta para retomar la metáfora que ellos llaman “nooscopio” la cual es el insumo para la revisión del régimen escópico actual y su relación con las cajas negras de la IA y los temas ya mencionados en el modo de economía de la imagen, capitalismo de vigilancia. El término, está planteado por Joler & Pasquinelli (2020) de la siguiente manera:

El término “nooscopio” se deriva de la palabra griega “noos”, que significa “mente” o “inteligencia”, y “scopos”, que significa “observar” o “examinar”. En general, el nooscopio se refiere a un instrumento o dispositivo teórico utilizado para observar o estudiar la mente humana y sus procesos cognitivos.

En el ámbito de la tecnología y la ciencia ficción, el nooscopio a menudo se representa como un dispositivo futurista que permite a las personas acceder y visualizar directamente los contenidos de la mente de los demás, o incluso explorar la “mente colectiva” de la humanidad. Es importante destacar que el término “nooscopio” a menudo se utiliza en un contexto especulativo o metafórico, más que en referencia a un dispositivo o tecnología específica. Se ha explorado en obras de ciencia ficción y en discusiones teóricas sobre la relación entre los humanos y las máquinas. En cuanto al régimen escópico actual, se refiere a la manera en que la visión y el acto de mirar están mediados y regulados por instituciones, tecnologías y poderes políticos. Estos mecanismos de control visual influyen en cómo percibimos el mundo, qué es considerado digno de ser visto y cómo se establecen las jerarquías visuales.

Se podría argumentar entonces que el nooscopio desafía este régimen, ya que busca generar una provocación tanto para la IA, como para la imagen que no está dictada por las estructuras de poder y control visual existentes en la sociedad. Se plantea la posibilidad de una emancipación visual y cognitiva que desafíe la lógica del régimen escópico al cuestionar la autoridad de las instituciones y que como se ha mencionado antes, permite abrir nuevas formas de relación entre los humanos y no humanos. En la actualidad, con la expansión de las tecnologías digitales y la IA, el régimen escópico, se ha transformado y

se ha vuelto más complejo, la imagen ya no es simplemente un registro de la realidad, sino que también se convierte en una herramienta para construir la realidad misma.

La idea de una emancipación visual y cognitiva se sitúa en el corazón del debate contemporáneo sobre la naturaleza y el propósito de la imagen en esta cuarta era de la imagen. Esta emancipación busca no solo liberarnos de las convenciones preestablecidas que dictan cómo vemos y entendemos el mundo, sino también reconfigurar las estructuras mismas que rigen nuestra percepción. En un mundo saturado de imágenes y mediado tecnológicamente, esta emancipación se convierte en un acto revolucionario que va más allá de la simple resistencia, proponiendo nuevas epistemologías visuales. Bajo el dominio creciente de la IA, el régimen escópico ha experimentado una mutación. Las imágenes ya no son meramente representaciones pasivas de la realidad; ahora tienen la capacidad de influir activamente en nuestra percepción de la realidad, ser manipuladas a gran escala, y en algunos casos, ser generadas por máquinas sin intervención humana directa. La imagen, en este contexto, no solo refleja o representa, sino que participa activamente en la creación y modulación de realidades.

### **Caja negra**

El concepto de "caja negra" alude a sistemas en los que sus procesos internos son enigmáticos o inaccesibles para quienes los usan. En los modelos de IA, esto se manifiesta en algoritmos complejos y sistemas de aprendizaje automático cuyos razonamientos y decisiones no se transparentan del todo al usuario. Al incluir el término de las cajas negras en el régimen escópico, se devela una dimensión adicional sobre cómo se estructura y se habita la visualidad en esta cuarta era de la imagen. Estas cajas negras sugieren que hay una mediación tecnológica que, aunque opera detrás de las imágenes y determina lo que vemos y cómo lo interpretamos, permanece en gran parte invisible al observador. Esta ocultación se convierte en un terreno fértil para cuestionamientos sobre la autoridad y la veracidad de las imágenes. Además, al permitir que los algoritmos de caja negra generen y modifiquen imágenes, éstas adquieren una "autonomía" inusitada. Ya no son meramente representaciones creadas con intencionalidad humana, sino que son productos de sistemas con lógicas que desafían nuestro entendimiento tradicional. Esta autonomía de la imagen, producto de las cajas negras, replantea nuestra relación con lo visual, poniendo en tela de juicio nuestra propia agencia en la producción e interpretación de lo que vemos. La opacidad de las cajas negras de la IA puede reforzar el régimen escópico existente al perpetuar desigualdades y concentrar el poder en manos de quienes diseñan y controlan estos sistemas. Las cajas negras en la IA son sistemas o modelos de IA que producen resultados sin que se comprenda completamente cómo se llegó a ellos. Es decir, aunque los resultados son útiles y precisos, la forma en que se procesa la información para llegar a esos resultados es opaca y no se puede explicar fácilmente. Esto se debe a que los modelos de aprendizaje profundo, o técnicas de entrenamiento como el aprendizaje reforzado, utilizados en la IA pueden tener capas de complejidad que hacen que sea difícil entender cómo se relacionan las entradas y salidas del sistema. A menudo, las cajas negras en la IA pueden ser un desafío para la transparencia y la explicabilidad. También desde las prácticas artísticas, se ha reflexionado sobre el tema de las cajas negras en la IA a través de diversas estrategias que buscan dismantelar o abrir estas cajas negras, y así, visibilizar

el funcionamiento y los procesos que se esconden detrás de la toma de decisiones de las redes neuronales y algoritmos de aprendizaje automático.

El concepto de caja negra, originalmente un término de la cibernética de primer orden que encontró una nueva dimensión en la obra de Bruno Latour, se ha convertido en un prisma a través del cual podemos reexaminar la construcción del orden social y la invisibilidad de las operaciones científicas y técnicas que subyacen en él. Para Latour, el término "cajanegrización" (1987) describe el proceso por el cual el éxito de la ciencia y la tecnología ocasiona que los mecanismos que las sustentan se vuelvan invisibles. Cuando una máquina o un hecho funcionan con eficacia y firmeza, nuestra atención tiende a centrarse únicamente en los resultados beneficiosos que producen, mientras su complejidad interna se desvanece en la periferia de nuestra conciencia. Esto genera una paradoja: cuanto más triunfantes se vuelven la ciencia y la tecnología, más misteriosas y opacas se tornan sus operaciones subyacentes.

Este proceso de "cajanegrismo" opera como una suerte de automatización psicológica en la que, ante el éxito de ciertos mecanismos, tendemos a obviar su complejidad inherente. El positivismo, en su intento por resaltar lo funcional y eficiente, puede contribuir a esta tendencia de ocultar los entresijos de los procesos que hacen posible dicho funcionamiento. Sin embargo, Latour también nos presenta el antídoto: el proceso inverso llamado "descajanegrizar". Este enfoque desafía la norma al proponer hipótesis complejas para sistemas que aparentemente no requieren de tales conjeturas desde una perspectiva pragmática. En este contexto, el proceso de "descajanegrización" puede aplicarse a la interconexión digital, la llamada Red. Aunque su funcionamiento puede parecer fluido y sin costuras, el ejercicio de "descajanegrizar" podría ayudarnos a desentrañar las complejas redes de interacción, algoritmos y protocolos que la sostienen. Al adoptar una mirada aguda y crítica, podríamos revelar las capas ocultas de tecnología y relación social que dan forma a nuestro mundo digital, recordándonos que incluso en la era de la información, las cajas negras están destinadas a ser abiertas y exploradas para una comprensión más completa de nuestra realidad tecnosocial. Estas cajas negras al interactuar y procesar información mediante algoritmos altamente entrenados, tienen la capacidad de introducir modos alternativos de conocimiento y representación visual. Esta innovación, intrínseca a sus operaciones, no

solamente propone una ruptura con las convenciones estéticas y epistemológicas previamente establecidas, sino que también presenta una oportunidad de reconfigurar y expandir nuestros horizontes visuales. De esta manera, se establece un terreno propicio para el cuestionamiento y revisión de paradigmas dominantes, lo que, a su vez, puede dar lugar a la emergencia de nuevos marcos teóricos y prácticos en el estudio y comprensión del escenario visual.

La relación entre el régimen escópico y estas cajas negras, se encuentra en el hecho de que ambos implican un control y una opacidad en la producción y circulación del conocimiento. Como ya se ha mencionado, en el régimen escópico, ciertos poderes y discursos controlan y determinan lo que se ve y cómo se interpreta. Esta relación entre régimen escópico y caja negra, en su conjunto, configuran y moldean nuestra percepción y epistemología contemporánea, preservando simultáneamente sus metodologías y lógicas internas en un manto de reserva. Ante este panorama, las prácticas artísticas pueden plantear críticas y reflexiones que, al analizar y desafiar estas dinámicas, contribuyen a una comprensión de las lógicas con las cuales se experimentan estas no transparencias de la IA. En los siguientes segmentos, se examinarán piezas artísticas que, mediante sus enfoques estético-conceptuales, exploran y desentrañan las complejidades y desafíos de estas dinámicas en el contexto actual.

Estos proyectos artísticos, incluyen la producción de obras de arte generativas que utilizan algoritmos y máquinas de aprendizaje, para producir imágenes o sonidos, pero que, a su vez, muestran los datos que utilizan y los procesos que se llevan a cabo para generar el resultado final. También existen proyectos que buscan explorar la transparencia y la interpretación de los datos por parte de las máquinas, como por ejemplo, en la ya referenciada obra *Memories of passerby* de Mario Klingemann, que consiste en una red neuronal artificial que genera continuamente imágenes en tiempo real en respuesta a la información visual que recibe a través de una cámara. La red neuronal fue entrenada con una gran cantidad de imágenes de rostros humanos y utiliza algoritmos para identificar patrones en la información visual que recibe. Esta propuesta aborda el tema de las cajas negras ya que, en lugar de simplemente mostrar los resultados generados por la IA, Klingemann diseña un proceso interactivo que permite a los usuarios explorar la complejidad y opacidad del algoritmo de generación de imágenes. En la interacción

con esta obra, los usuarios pueden ingresar palabras clave para generar imágenes que correspondan a esas palabras. La IA generará entonces imágenes que se asemejen a las palabras ingresadas, pero en lugar de simplemente mostrar las imágenes generadas, Klingemann presenta una visualización del proceso de generación de imágenes en tiempo real, mostrando las capas de la red neuronal y cómo están siendo procesadas para generar las imágenes. Además, permite cuestionar la idea de que la IA siempre funciona de manera objetiva e imparcial, ya que los resultados generados dependen en gran medida de los datos de entrenamiento utilizados para la red neuronal y de los prejuicios y sesgos implícitos en esos datos.

Es importante tener en cuenta que, en algunos de los procesos de entrenamiento de las máquinas de aprendizaje, como el deep learning en su fase inicial, el acto de elegir una fuente de datos en lugar de otra, es la marca profunda que deja la intervención humana en el dominio de las “redes neuronales artificiales”. Esto da cuenta de que es el humano quien tiene la capacidad de cambiar el marco de referencia que se otorga a los datos con los cuales se entrena la máquina y este es quién da un punto de vista analógico frente a la información. Y desde esta perspectiva, la máquina no puede plantear rupturas y cambios intuitivos en los marcos de referencia que tienen los datos. Si en la época de Galileo hubiese habido IA para analizar los movimientos de la tierra, no se hubiese podido descubrir que la tierra gira alrededor del sol, dado que el marco de referencia para ese tipo de análisis, no contaría con la información suficiente para poder confirmar dicho movimiento de la tierra (Stiegler et al., 2019). Pero al día de hoy, las máquinas en su proceso de entrenamiento basado en aprendizaje autosupervisado o de aprendizaje por refuerzo, están definiendo otras lógicas con la información. Si bien en el deep learning en su fase inicial, el límite es el conocimiento, dado que se basa en datos y clasificaciones humanas, con estos modos de entrenamiento, este límite se difumina, ya que es la máquina misma la que genera otros datos y nueva información, esto puede llevar a descubrir otras posibilidades, fuera de los paradigmas actuales, alcanzando nuevo conocimiento<sup>71</sup>. Encontrando soluciones novedosas y conocimiento original ante el reto

---

<sup>71</sup> Debido al costo y la cantidad de iteraciones que debe tener esta aplicación del aprendizaje por refuerzo, es de anotar que estos procesos se están llevando a cabo en su mayoría en el campo de la simulación. Los procesos de aplicación en el mundo físico han sido pocos, pero sus resultados son bastante significativos, dado que a través de

que se les proponga. Ejemplo de esto son los proyectos de investigación *Alpha Tensor*, *Alpha Dev* o *Alpha Fold*<sup>72</sup>. En este punto se puede hablar del salto de la IA al mundo físico. Hoy hay investigaciones como Gemini, la cual se puede pensar como una combinación de las fortalezas de sistemas tipo AlphaGo, con las capacidades lingüísticas de los modelos de lenguaje, es decir, juntar la tecnología del GPT 4 con aprendizaje por refuerzo de AlphaGo. Esto, nos hace revisar entonces, la manera en cómo desde sus cajas negras, estas máquinas están generando esta nueva información.

El régimen escópico y las cajas negras, convergen en una epistemología que configura nuestra contemporaneidad. En esta epistemología, la visión desempeña un papel central en nuestra percepción del mundo. Sin embargo, esta visión se encuentra mediada y a veces manipulada por tecnologías digitales. Como resultado, se establece una interacción compleja entre nuestra percepción visual y la influencia de estas tecnologías. Este fenómeno implica una creciente dependencia de los sistemas tecnológicos para acceder y procesar información, lo que afecta nuestra construcción del conocimiento. Además, plantea interrogantes acerca de la autoridad y la confiabilidad de las fuentes de información en un contexto donde

---

estos se han podido, ver impulsados por modelos de IA que han permitido bajo esta lógica de entrenamiento; consumir menos ancho de banda en los canales masivos de video, controlar los imanes que dan forma al plasma en el interior de los reactores de fusión, encontrar nuevos algoritmos matemáticos para la multiplicación de matrices o robots que están procesando y controlando sus movimientos ya no en cuestión de días sino de horas.

<sup>72</sup> *Alpha Tensor* es un sistema basado en IA que utiliza aprendizaje por refuerzo profundo para descubrir automáticamente nuevos algoritmos de multiplicación de matrices más rápidos. Este proceso tiene implicaciones significativas en diversos campos, ya que la multiplicación de matrices es fundamental en la informática moderna, gráficos por computadora, comunicaciones digitales entre otros. Ver: [DeepMind's AlphaTensor Explained](#) *Alpha Dev* es un sistema de IA desarrollado por DeepMind. Este sistema utiliza aprendizaje por refuerzo para descubrir algoritmos informáticos mejorados, y su enfoque distintivo es buscar mejoras en el nivel de las instrucciones de ensamblaje de la computadora. Estas instrucciones son fundamentales para traducir el código escrito en lenguajes de alto nivel, como C++, a instrucciones binarias que las computadoras pueden ejecutar. Ver: [AlphaDev discovers faster sorting algorithms - Google DeepMind](#) *Alpha Fold* es una plataforma especializada en predecir la estructura tridimensional de diversas proteínas. Su importancia radica en revolucionar la forma en que se aborda su estructura, lo cual es fundamental para avanzar en la investigación biomédica y entender el funcionamiento de procesos biológicos asociados a diversas enfermedades. Ver: [AlphaFold - Google DeepMind](#)

la visión y la opacidad tecnológica se entrelazan. Esto, a su vez, cuestiona las nociones tradicionales de verdad y objetividad, redefiniendo cómo entendemos la realidad y cómo construimos conocimiento en la actualidad.

La omnipresencia de las imágenes en nuestra sociedad no es mera coincidencia; es producto de una larga historia de estructuras de poder que han utilizado la visibilidad y la representación para moldear y controlar narrativas. Las redes sociales y la publicidad emergen como avatares contemporáneos de estas dinámicas. Son plataformas donde la imagen no solo representa la realidad, sino que también la construye, a menudo de formas que sirven a intereses específicos. Los algoritmos que impulsan estas plataformas no son neutrales, están diseñados para maximizar la interacción, a menudo a expensas de la veracidad o la representatividad. Esta lógica algorítmica es un claro reflejo de la operatividad de las cajas negras, que procesan, interpretan y regurgitan información de formas que raramente son completamente transparentes para los usuarios. Dentro de esta constelación, la imagen adquiere una nueva urgencia y una nueva complejidad. No es simplemente un reflejo de la realidad, sino un agente activo en su creación. Y aquí es donde el régimen escópico se cruza de nuevo con las cajas negras; ambos se ocupan de: quién tiene el poder de ver, cómo se estructura esa visión y qué realidades se crean como resultado. Es una interacción en la que la tecnología, la política, la cultura y la economía se entrelazan inextricablemente, definiendo así las condiciones de visionado en esta cuarta era de la imagen.

En el contexto contemporáneo del régimen escópico, las imágenes confeccionadas mediante la intervención de la IA no son meras simulaciones digitales; representan, en efecto, una reconfiguración cardinal de los paradigmas tradicionales de visualidad. Estamos ante una serie de imágenes que va más allá de la mera representación: desde efigies sin antecedente fotográfico real hasta paisajes que desafían las limitaciones perceptivas inherentes al ojo humano. Estas producciones visuales, lejos de ser meras curiosidades tecnológicas, son ejemplificaciones que desafían y recontextualizan la esencia y la función de la imagen en la discursividad contemporánea. Al escudriñar dichas imágenes, nos encontramos con el fenómeno tecnológico, que, a su vez, revisado desde una perspectiva crítica, invita a la reflexión sobre la

ontología, que por otro lado da cuenta de los albores de una nueva epistemología, la que abre una nueva era: la cuarta era de la imagen.

La interacción en la que tecnología, política, cultura y economía se entrelazan para revisar el régimen escópico de la imagen hoy, se complementa con las reflexiones de teóricos como W.J.T. Mitchell. Si aceptamos que vivimos en un mundo donde la imagen se erige no solo como representación sino también como constructora de realidades, entonces se vuelve imperativo abordar críticamente estas imágenes y los sistemas que las sustentan. Mitchell enfatiza en el estudio de la imagen como herramienta clave en este empeño. Estos estudios no solo observan, sino que también cuestionan y dismantelan las imágenes y medios visuales que pueden ser utilizados para crear narrativas alarmantes o manipuladoras que sirvan a intereses específicos que se erigen cuando la imagen se convierte en un instrumento de control y dominación. En este contexto, despertar, en términos metafóricos, significa adquirir conciencia y comprensión crítica de las estructuras que nos rodean y, en última instancia, poder articular una resistencia informada contra ellas.

En la era de las imágenes masivamente interconectadas, la reproducción y circulación de las mismas se ha vuelto omnipresente. En este sentido, la intercambiabilidad se convierte en una característica dominante de estas imágenes. Son producidas y distribuidas en masa, desprovistas de cualquier diferencia significativa o singularidad, diseñadas para ser fácilmente reemplazables. Esta lógica de intercambiabilidad reduce a las imágenes a un estatus de mera mercancía visual. Al enfocarse en la apariencia y la disponibilidad instantánea, estas imágenes tienden a perder su poder expresivo y su capacidad de evocar emociones. Se vuelven superficiales y efímeras. En lugar de provocar una reflexión crítica o despertar la sensibilidad estética, estas imágenes se convierten en meros objetos de consumo visual.

En este entorno saturado de imágenes intercambiables, es fundamental revalorizar la diferencia y la singularidad en la producción de imágenes. Es importante plantear una mirada crítica y selectiva, buscando imágenes que desafíen nuestra percepción y nos inviten a reflexionar sobre la complejidad del mundo que nos rodea. Asimismo, es importante cuestionar el papel de los dispositivos y plataformas que

gestionan y promueven esta intercambiabilidad. En esta revisión del régimen escópico, también se alimenta de las inquietudes que se generan en la relación humano - máquina dado que es imperativo cuestionar la noción de un mundo completamente computable y considerar la posibilidad de revertir los sistemas técnicos en sí mismos. Esta perspectiva nos lleva a un territorio donde cuestionamos la lógica de eficiencia que impulsa a estas máquinas, sus reglas internas y su funcionamiento. La confrontación entre máquinas, software y representación plantea un terreno de fricción. Esta fricción erosiona los vínculos tradicionales entre conceptos como representación, memoria, huella, tiempo e identidad. En un mundo impulsado por las grandes IA y sus cajas negras que se presentan de manera tal que a menudo sentimos que falta algo, una especie de desconexión con la lógica subyacente que impulsa estos sistemas. Que hace falta una alternativa para explorar y comprender la IA y las tecnologías emergentes desde una perspectiva que cuestione su capacidad para capturar la complejidad de la experiencia humana y la multiplicidad de identidades que existen.

En este diálogo en curso sobre la intersección de humanos y no humanos, surge la necesidad de explorar estos límites y retar las premisas básicas, para que podamos utilizar la IA y otras tecnologías para cuestionar y perturbar, en lugar de simplemente replicar lo que ya conocemos. Al hacerlo, podríamos descubrir nuevas formas de comprender y abordar nuestra relación con estas máquinas y su régimen escópico en la actualidad, así como las implicaciones (en el orden de lo económico, político, ético y cultural) más amplias de su creciente influencia en nuestra cotidianidad.

En la era de la IA, seguimos siendo condicionados por el ojo humano, que sigue siendo el único factor determinante de la visualidad. Sin embargo, ¿dónde queda el margen de elección en términos de visión, incluso en su forma inmaterial y mental? Parece que ya no se trata de controlar la realidad a través de las imágenes, sino de controlar a las imágenes en un contexto de realidad cada vez más extraño e incomprensible.

## Consideraciones Finales sobre la Cuarta era de la imagen

A continuación, se presenta el siguiente cuadro sinóptico, el cual resume la propuesta de José Luis Brea en su libro, *Las tres eras de la imagen*. Adicionalmente, este cuadro, tiene en su encabezado, una columna que se nombra como: *Imagen “que aprende”*, resaltada en color verde. Esta surge como resultado de este proyecto de investigación. Si bien el texto de Brea es del año 2010, este logra hacer un recorrido exhaustivo sobre la imagen digital, que aconteció hasta dicha fecha, pero no logra revisar los avances tecnológicos e investigaciones en torno de la imagen que se puede configurar a partir del uso cotidiano de las máquinas de aprendizaje IA. Esta noción de imagen planteada por eras, como lo llama José Luis Brea en su libro, da cuenta de la afinidad con la manera en que se transita la imagen en esta tesis: Imagen Materia, film, e-image, imagen que aprende.

**Tabla 1**

*Cuadro Sinoptico: Las tres eras de la imagen. Imagen-materia, Film, E-image, Imagen que aprende*

	<b>Imagen - Materia (Sólido)</b>	<b>Imagen en movimiento - Film (Líquido)</b>	<b>Imagen Digital - E-image (Gaseoso)</b>	<b>Imagen que aprende (Plasma)</b>
<i>Forma discursiva</i>	Pintura (Arte tradición)	Cine (industria Cultural) Arte como vanguardia autonegación	Cultura visual Arte como espectáculo integrado	Cocreación Interacción humanos y no humanos
<i>Características técnicas</i>	Indisociabilidad Unicidad	Capa sobrepuesta reproductibilidad	Flotación fantasmal (psi) productividad ilimitada	Algoritmos de comprensión de información
<i>Potencia simbólica</i>	Promesa de duración Promesa de individuación radical	Sujeto emancipado Humanidad cosmopolita	Intelección general	Máquinas orgánicas
<i>Condiciones de visionado</i>	Espacialización	Oscurización	Ubicuidad-1.000 pantallas	Ubicuidad- 99% plasma
<i>Modo de economía</i>	De comercio (mercado)	Distribución	De experiencia (atención/abundancia)	Capitalismo de Vigilancia
<i>Régimen escópico</i>	Pictorialista Ocularcentrismo	Ocultación/develación (ideología estética)	Hipervisión administrada (sociedades de control)	Nooscopio (Reflexión sobre los datos y los algoritmos)

*Nota.* Adaptación del cuadro sinóptico: *Las tres eras de la imagen. Imagen-materia, Film, E-image* (Brea, 2010, p.139), para el capítulo: *Mutaciones de la imagen. La cuarta era de la imagen.*

Aproximadamente hace siete años, cuando comencé la investigación sobre los temas que plantea esta tesis, me encontré con una serie de experimentos e investigaciones en el campo de la IA. Durante el tiempo transcurrido desde entonces, se ha producido un vertiginoso avance que ha modificado drásticamente el panorama de la IA y ha alterado las previsiones inicialmente establecidas para el año 2030 y 2050. Estos avances se han materializado antes de lo previsto, lo que demuestra la rapidez con la que la IA está siendo adoptada y su uso se está generalizando en diversas aplicaciones. En la actualidad, estamos inmersos en un entorno saturado de información relacionada con la IA. Se argumenta que nos encontramos al borde de una posible explosión de la burbuja de la IA, dado que las grandes empresas compiten por lograr avances significativos y obtener destacados titulares en los medios científicos y de comunicación. Si bien desde el 2012, aparece el deep learning, este ya no se parece tanto al que conocemos ahora, en la última década la forma de practicar el deep learning, era de clasificación, para lo cual necesitábamos datos etiquetados. Esto se utilizaba para resolver una única tarea específica. Siendo estas formas de etiquetar las que generan los cuellos de botella en estas versiones de deep learning dando cuenta de las grandes limitaciones que pueden llegar a tener dado que esto es realizado por humanos, que como ya hemos mencionado, dan cuenta de los sesgos y las características “humanas” al momento de realizar las etiquetas. Este cambio ha influido en la manera en que se diseñan los algoritmos para procesar esta información. Se han adoptado enfoques como los modelos pre-entrenados, que utilizan redes neuronales artificiales para aprender a reconocer patrones visuales. Estas redes neuronales automatizan el proceso de etiquetado, eliminando la necesidad de depender de equipos humanos para realizar esta tarea.

Luego entre 2018 y 2020, aparecen las áreas de procesamiento natural de lenguaje, y las plataformas de generación de imágenes, y es así como comienzan a surgir los procesos en donde se juntan todas estas áreas y se activan los procesos de IA multitarea, a través del aprendizaje autosupervisado<sup>73</sup> ya

---

<sup>73</sup> En el aprendizaje autosupervisado, el modelo se entrena utilizando técnicas como la predicción de partes faltantes de los datos, la generación de representaciones latentes o la construcción de relaciones entre elementos en los datos. Esto permite que el modelo adquiera una comprensión más elaborada de la estructura y los patrones subyacentes en los datos, lo que a menudo puede llevar a un rendimiento mejorado en tareas posteriores, como clasificación o detección de objetos.

que es el computador el que puede generar automáticamente la tarea de etiquetar, “aprender” y de alguna manera predecir los patrones que componen bien sea o un texto o una imagen y es así como aparecen los modelos fundacionales en IA. Entendiendo la rapidez con la que la IA y sus tecnologías están avanzando, se reconoce en esta tesis que es impracticable abordar todos los avances recientes en este campo. No obstante, es importante reconocer que la IA es un campo en constante evolución, y la investigación y el desarrollo continúan avanzando en múltiples direcciones ejemplo de esto son los desarrollos recientes que plantean la posibilidad de entrenar las máquinas utilizando datos generados por otros modelos de IA más elaborados a los conocidos hasta mediados del año 2023. Hoy en día, contamos con modelos capaces de generar información y datos que luego se emplean en el proceso de entrenamiento de otras IA. Si bien como ya se ha demostrado en la tesis, era un campo de experimentación en las prácticas artísticas, es apenas hasta el año 2023, que en el contexto científico se comienzan a ver resultados con la aparición de la multimodalidad en IA. Se trata de una cuestión discutida en filosofía, ciencia, arte, tecnología, que plantea que, para poder comprender toda la composición, estructura, forma, química, moléculas, de un objeto o del entorno, este se debe explorar basado en todos los sentidos, no solo desde lo visual o sonoro, sino que debe generar una experiencia completa para poder alcanzar a experimentarlo en todos sus aspectos. Así, emerge este concepto de multimodalidad en las investigaciones y desarrollos de IA, donde las máquinas se entrenan con múltiples aspectos sobre un objeto, descritos y desarrollados en formatos como texto, imágenes, sonidos, videos y resultados de interacción entre humanos y máquinas, para proporcionar información completa en todas sus dimensiones. La multimodalidad combina la visión por computadora, el procesamiento de lenguaje natural, la audición automática y otros modelos de IA, para permitir que las máquinas interpreten y generen datos a partir de todas estas alternativas hipermediales que se disponen para su análisis. A medida que estos modelos son entrenados en la multimodalidad, se da un aumento en la interacción humano-máquina en donde ambos aportan sus habilidades de manera más rigurosa y elaborada a la relación. Este nivel de comprensión y las posibilidades que surgen de la IA multimodal no sólo amplían nuestra percepción de lo que significa ser "inteligente", "creativo" y "autónomo", sino que también se alinean de manera significativa con la noción de la cuarta era de la imagen planteada en la

tesis. En donde las imágenes que producen estas máquinas, pueden ser agentes de cambio, influyendo en cómo percibimos y comprendemos nuestro mundo. De esta manera, la cuarta era de la imagen se fusiona con los conceptos poshumanistas de colaboración, creación compartida y coevolución entre humanos y máquinas, creando un paisaje visual y cognitivo profundamente enriquecido y transformado.

Son las mismas transformaciones de la IA, las que insinúan una cierta emancipación de imágenes de sentido, si las imágenes algorítmicas adquieren una cierta dimensión autónoma y performativa, una autonomía operativa como la llamaba José Luis Brea, que les permite reaccionar a los estímulos del entorno y a las acciones de sus usuarios, si toman “decisiones” las imágenes en base a la interpretación de una situación concreta y la tramitación de datos, entonces las imágenes alcanzan una “apariencia de vida”. En nuestras relaciones con ellas, Brea decía que para que el efecto de nuestra acción, no se produzca únicamente en la superficie de la interfaz de la “pantalla total<sup>74</sup>”, sino que provenga de otro sujeto de conocimiento, hace falta que haya al otro lado de la pantalla, un sujeto de conocimiento situado al otro lado de nuestra actuación y de nuestra práctica, por ejemplo, ¿Qué sucede cuando al otro lado de la pantalla o de la interfaz hay una IA multimodal? ¿Qué a efectos prácticos es un sujeto capaz de interpretar la autonomía operativa de la que disfrutan las imágenes hoy? Estas preguntas surgen con la intención de continuar planteando otras investigaciones sobre lo que busca este entramado de imágenes y qué tipos de vínculos sociales o afectivos se pretenden crear a través de ellos. Además de desarrollar formas de pensamiento y acción que nos permitan percibir la particularidad de este entramado, para trazar líneas de escape hacia las periferias de esa red, que son las regiones de nuestra sensibilidad agenciada.

---

<sup>74</sup> El concepto de "pantalla total" que introduce José Luis Brea se relaciona con la omnipresencia y omni-penetrabilidad de las imágenes en la era digital. Vivimos en un tiempo en el que estamos rodeados de pantallas: desde nuestros teléfonos móviles y computadores hasta las pantallas en espacios públicos y privados. Estas pantallas, que proyectan constantemente imágenes, se convierten en los mediadores primarios de nuestra experiencia del mundo. Para Brea, la "pantalla total" es una metáfora de cómo la realidad y las imágenes se entrelazan y se superponen en el contexto de lo digital. Las imágenes ya no son solo representaciones o reproducciones de la realidad, sino que en muchos casos constituyen la realidad misma. Es una realidad mediada por la tecnología, donde la distinción entre lo "real" y lo "virtual" se vuelve cada vez más difusa.

Con esta investigación, es evidente el surgimiento de formas radicalmente diferentes, que como dice Zeillinger, son ensamblajes de “agentes poshumanistas distribuidos”, “sistemas relacionales, complejamente enredados de posiciones de sujetos descentrados, coconstitutivos e intra-accionales que reconfiguran la agencia y la propiedad cultural más allá de los horizontes humanistas antropocéntricos” (Zeilinger, 2021, 136). En esta perspectiva, la IA se posiciona en contra de la limitación de la tecnología, su transformación en un activo financiero, la idea de propiedad exclusiva y cualquier enfoque centrado en los seres humanos que siga otorgando autoridad a las personas sobre los entes no humanos con los que se relaciona. Discutir estos conjuntos de elementos es explorar contextos más inclusivos, abiertos al público y expansivos. La IA se reinventa y reinterpreta tanto en términos de su funcionamiento técnico (algoritmo e infraestructura) como en términos de su conjunto de conocimientos. En este contexto, la mutación de las máquinas orgánicas y las prácticas artísticas, apuntan hacia una puesta en común poshumanista de la IA. En donde estos ensamblajes de agentes con capacidades expresivas, se asemejan a cuerpos sin órganos<sup>75</sup> teniendo presente lo que Zeilinger llamó "distribuciones más amplias de agencia", las cuales van más allá de los componentes computacionales de los sistemas IA, e involucra a diseñadores, programadores, artistas, propietarios y los datos de entrenamiento. Este enfoque refleja una perspectiva poshumanista de la agencia, donde como se ha dicho en el último capítulo de esta tesis, los sistemas de IA se consideran descentralizados y relacionales en lugar de entidades unificadas y singulares, ya que los sistemas de IA se han integrado en un contexto de ecologías culturales y tecnológicas a las cuales se accede a través del entrenamiento y la interacción.

---

<sup>75</sup> Concepto tomado de Antonin Artaud y popularizado por Gilles Deleuze y Félix Guattari, es útil para criticar la noción ilustrada de subjetividad autónoma. En este contexto, se plantea que el funcionamiento de un sistema de aprendizaje automático constituye una crítica de tipo particular: la interacción, o acción interna, entre las máquinas de aprendizaje que operan bajo la lógica del generador y el discriminador, puede parecer como si estuviera proyectando una especie de dualidad competitiva que gira en torno a conceptos como "copia" y "original", "falso" y "real". Sin embargo, es importante notar que esto también representa un conjunto descentralizado de agentes que no se ajusta ni puede ajustarse a las convenciones tradicionales que históricamente han identificado la agencia unificada presente en la figura del artista humanista.

## Propuesta de creación, planteada en colaboración con máquinas de aprendizaje

En el desarrollo de este proyecto de investigación se ha identificado una ruta para la producción artística que permite activar un espacio de experimentación y de práctica. Una estrategia concebida para explorar las alternativas de aplicación de la IA en el campo del arte. En este espacio se abordan temas como la dinámica de los datos y los procesos colaborativos entre humanos y no humanos, dialogando con la IA como “máquina orgánica” para la producción de dos propuestas de intervención digital. Estas iniciativas constituyen un dominio que trasciende el ámbito textual, sirviéndose del elemento visual para expandir las posibilidades de exploración y demostrar los resultados de la tesis. Además, funcionan como el fundamento para futuras investigaciones que se sumerjan en el desarrollo y la profundización de este tema. Estos estudios posteriores se centrarán en nuevas perspectivas de investigación-creación que aborden las lógicas propuestas como agenciamientos poshumanistas distribuidos.

Parafraseando a Debray: en el sistema numérico, las luces, los ambientes, las posiciones de la cámara y las características de las superficies se moldean y ajustan con la simple pulsación de una tecla. Nos encontramos en un tiempo donde el ser humano parece desprenderse de su arraigo a la tierra. Aquí, los colores se liberan de las ataduras de pigmentos tradicionales y se despliegan en una paleta infinita de matices. En el paisaje que se despliega entre la tierra de Siena y el azafrán, emergen innumerables variaciones, como los decimales entre números enteros. En la era contemporánea, mostramos preferencia por los modelos sobre los objetos, ya que lo inmaterial carece de inercia. Se desvanece la resistencia y la pesadez de las cosas, dando paso a una realidad donde todo se vuelve fluido y ágil. Este cambio de paradigma redefine nuestra interacción con el entorno, despojando a las cosas de su carga física y abrazando la eficiencia y la facilidad (Debray, 1994).

En esencia, la velocidad ganada inicialmente en el mundo digital se desvanece en las pausas necesarias para interpretar las apariencias. A medida que la computación se acerca cada vez más a la vida, sus operaciones se vuelven más complejas y, en consecuencia, más costosas. Esta complejidad se basa en

el aumento constante en la cantidad de datos que generamos y procesamos requiere operaciones más intrincadas para extraer información, el avance tecnológico que permite abordar problemas más complejos y la interconexión cada vez mayor de sistemas y dispositivos. Esto explica por qué las nuevas imágenes tienden a incorporar elementos de lo inerte, como metales, plásticos, maderas y otros materiales, y a menudo recurren a la creación de logotipos, volúmenes abstractos y elementos decorativos. La computación actual se aventura a explorar la anatomía, creando dinosaurios, aves, peces, y estudiando mamíferos, pero, al tratar de sintetizar a los seres humanos, termina con marionetas, ocasionalmente androides, pero nunca una mirada, ni una palabra. Los rostros, en particular, parecen escapar al cálculo; el reconocimiento facial resulta mucho más delicado que el reconocimiento auditivo. Esto se debe a que las voces son más susceptibles de ser falsificadas que los ojos, la piel o las características faciales. Lo que, parafraseando de nuevo a Debray ofrece cierta tranquilidad; la simulación numérica puede crear copias auténticas de falsificaciones de Mondrian, pero no puede imitar con precisión a Velázquez. El verdadero dilema no radica en el alma, sino en el cuerpo. Donde no hay cuerpo, no hay alma, y por ende, no hay mirada. Los objetos inanimados y los algoritmos tienen una naturaleza repetitiva, como todo lo que carece de existencia propia. Esto es lo que lo diferencia. A pesar de que dos caras nunca serán exactamente iguales, es por eso que el rostro humano se considera sagrado, no como una imagen de dios, sino como la imagen de una imagen potencial. Por lo tanto, es más impactante destruir un retrato que una representación paisajística y un cuadro en lugar de un video o una fotografía, por qué entonces se destruye una contingencia que no se repetirá más (Debray, 1994).

Los hechizos de lo absolutamente inimitable abarcaban, hasta hace poco, la reproducción de lo real a través de la mano y la fragilidad de una mirada, que se consideraba un tabú moral debido a su singularidad biológica. Sin embargo, en la contemporaneidad, esta singularidad se ha trasladado a la esfera de las imágenes de resonancia magnética, el reconocimiento facial utilizado en sistemas de seguridad y vigilancia se han convertido en motivo de celebración institucional, con una fuerte dimensión comercial. Esto se debe a que la medicina, por ejemplo, ha logrado descubrir nuevas formas de visualizar los órganos y el funcionamiento del cuerpo humano, lo que ha revolucionado los enfoques médicos. Simultáneamente,

los sistemas gubernamentales y de seguridad han encontrado en el reconocimiento facial una herramienta valiosa para el control y la vigilancia de las personas, lo que les permite establecer una influencia más efectiva en la sociedad. Este fenómeno refleja la convergencia de avances tecnológicos y el poder institucional para transformar la forma en que vemos y vivimos en el mundo actual.

## 1. “Muerte” de redes neuronales artificiales

Esta propuesta se basa en la reproducción de una metáfora sobre la muerte de las redes neuronales artificiales. Esto se logró a través del modelamiento de una IA, entrenada para “olvidar” (eliminar) información aprendida a través de su proceso de procesamiento de datos e información. Se plantea que esta máquina, pueda desgastar sus valores estadísticos de conformación de una imagen para ser llevados a un estado de mínima información, generando, así como resultado que la imagen se degrade en su forma y desaparezca.

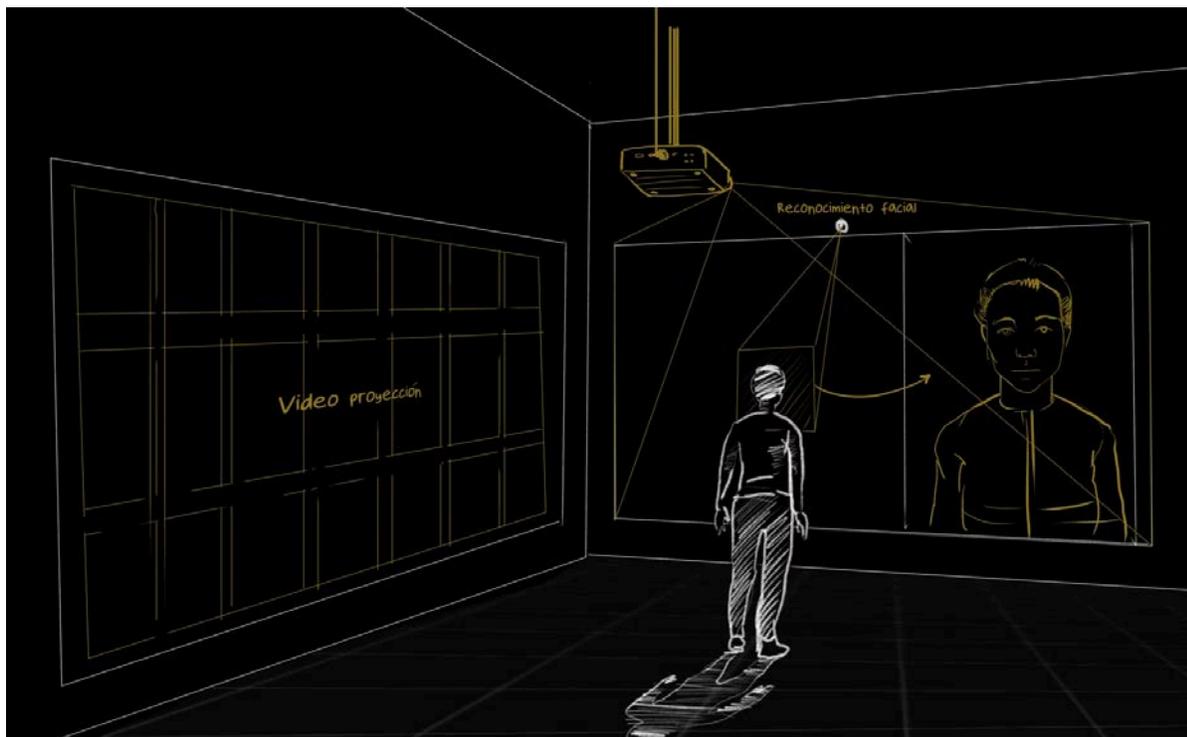
Esta propuesta tiene como objetivo, diseñar y desarrollar una IA que tenga la capacidad de olvidar o eliminar información adquirida previamente, simulando así una forma de "olvido" o desaparición de la información con la cual este modelo ha sido entrenado. Esto permitirá entender las formas en las que una RNA puede utilizarse como una alternativa de creación en la generación de arte digital y visual, basado en la idea de decrecimiento y eliminación de información lo que puede influir en las percepciones del espectador en relación con las estructuras de almacenamiento y sobreabundancia de información digital con la cual nos encontramos ligados a diario. Dentro de este proceso de investigación-creación, se emplea la IA para la generación de imágenes, introduciendo una fase de reflexión sobre el concepto de “olvido” en el contexto de esta tecnología. Entender cómo la IA puede deshacerse de datos de manera intencionada, imitando de alguna manera el concepto humano de olvido como una estrategia para avanzar y continuar en su procesamiento de datos e información. Esta provocación busca no solo cuestionar las capacidades de almacenamiento y eliminación selectiva de datos de las máquinas, sino también ahondar en las implicaciones de conferir a la IA una cuestión como el olvido.

Se trata de una propuesta interactiva, en donde los espectadores – usuarios ingresan a una sala de exposición, allí se encuentran una retícula de rostros ya olvidados por la IA, y un marco en donde la imagen de este espectador es capturada a través de herramientas para el reconocimiento facial. Esta imagen del rostro es procesada en tiempo real por la IA y mostrada a través de una video proyección. Una vez la imagen ya ha sido olvidada por la IA, esta pasa a ser parte de la lista de rostros en la retícula.

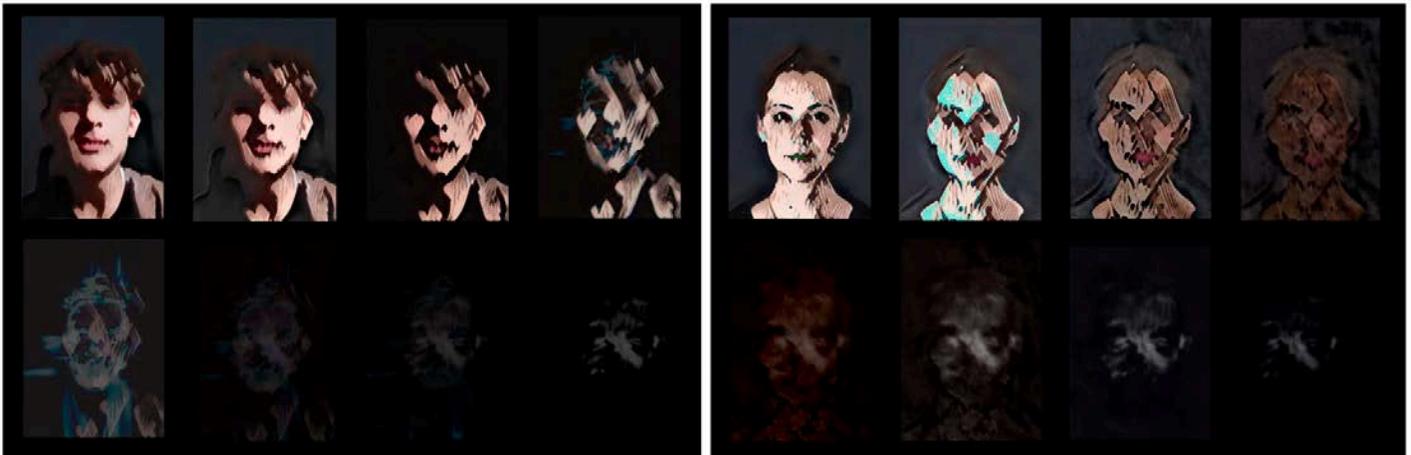
La intención de esta propuesta es plantear una reflexión sobre los datos y la información administrada por la IA, además de poner en cuestionamiento, las formas como se están entrenando las máquinas y como son pensadas en su mayoría, las cuales, por lo general, están ligadas a las condiciones de control y vigilancia y se basan en la acumulación de datos e información, lo cual, no está dando lugar al olvido (eliminar). Algo tan esencial para nuestra cotidianidad humana.

### Figura 36

*Boceto, Muerte de redes neuronales artificiales*



*Nota.* Boceto del montaje de la propuesta en la sala de exposición. El rostro de la persona que ingresa a este espacio, es capturado a través de una cámara, para ser enviado a una base de datos la cual permitirá realizar el procesamiento para la interacción.

**Figura 37***Muerte de redes neuronales artificiales*

*Nota.* Boceto del montaje de la propuesta en la sala de exposición. El rostro de la persona es procesado y comienza el proceso de olvido de la información. Enlace al video del montaje para ver de manera simulada el funcionamiento de la interacción. Fuente: [Muerte de redes neuronales artificiales – JOCAMPOR](#) (Ocampo, 2022)

Adicionalmente, para el proceso de producción de esta propuesta, fue necesario usar códigos fuentes y bases de entrenamiento de IA, construidas en ciertos contextos sociales, culturales y políticos ya establecidos. Esto ha evidenciado que las máquinas a través de su código inicial, pueden recopilar una serie de datos casi que infinitos y luego generar patrones dentro de los resultados. Estas imágenes producidas con IA son imágenes que comienzan a salir del control humano, como es el caso de nuestro rostro y la huella digital que generamos a través de él y que en esta propuesta quedan almacenados en una fuente desconocida para quien fue captado por el dispositivo de visión artificial. Adicionalmente, estas imágenes luego de ser almacenadas como dato para el entrenamiento de las máquinas, ya no se pueden ver, se convierten en imágenes invisibles pero que siguen allí, dado que en muchas ocasiones no se ven los algoritmos y los sistemas con los cuales operan estas máquinas y en muchas ocasiones, no son transparentes, están sesgados y son hegemónicos.

## 2. Códigos sesgados: Experimentación y diálogo artístico en la era de la vigilancia y el control.

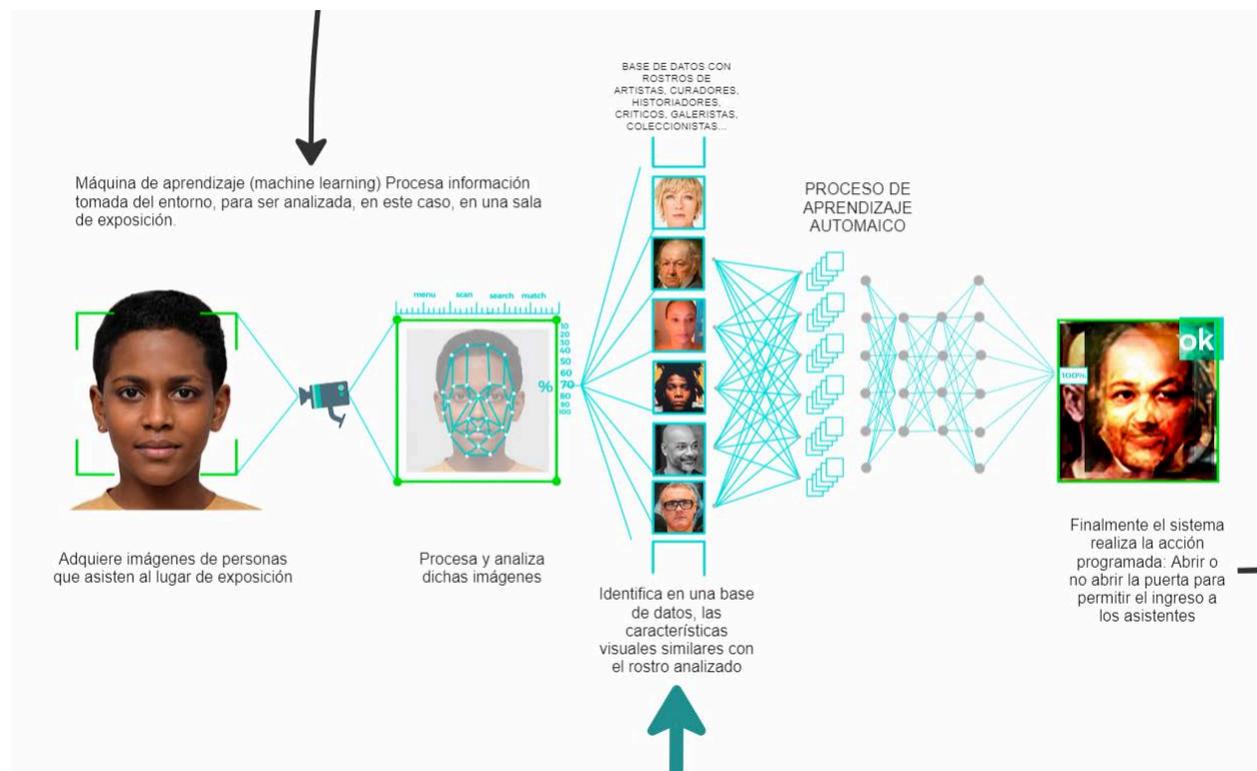
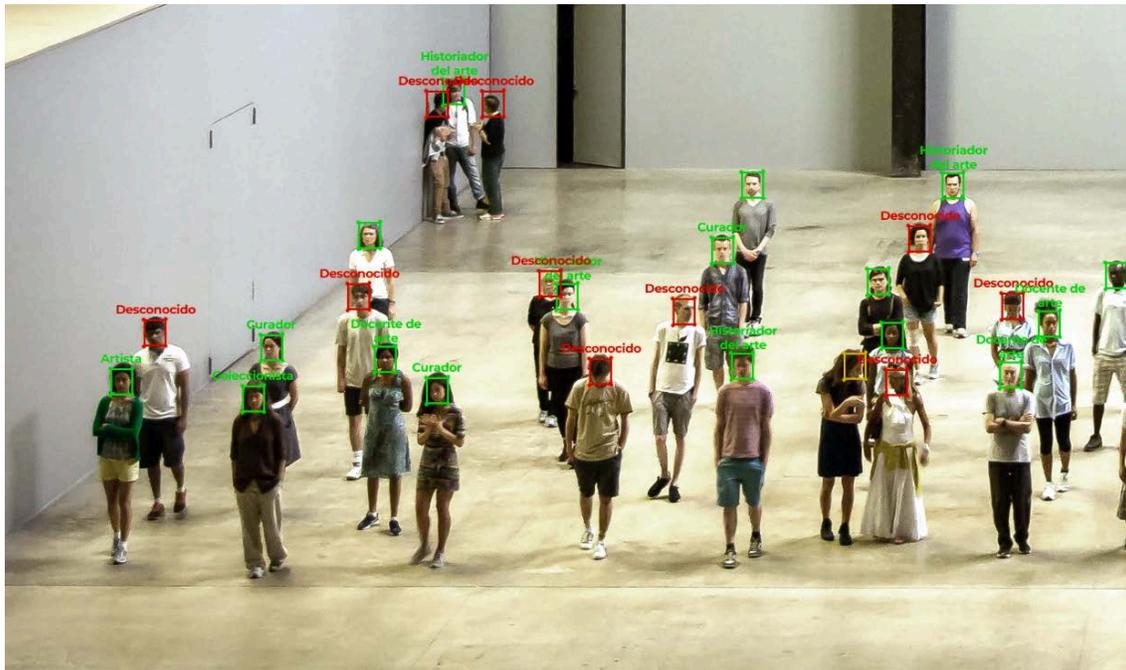
En las relaciones entre naciones y etnias intervienen los clichés o imágenes estereotipadas que en inglés se denominan “stereotypes”. En tiempos de paz, estas representaciones semi-concretas expresan de manera estática, comportamientos perceptivos bastante caricaturescos: el francés es en Alemania un “Mon sieur adornado que no sabe geografía”; el inglés es para un francés un viajero vestido a cuadros, con dientes grandes; el francés, para el inglés, un comilon de ranas y caracoles. De hecho, estas imágenes expresan diferentes grados de distancia social: el grado imaginario de suciedad corresponde al alejamiento; los pueblos próximos (por ejemplo, los ingleses vistos por los americanos) son considerados como propios; expresan también actitudes, temores: los franceses, en ciertas regiones de los Estados Unidos, son percibidos como «Don Juanes». En caso de guerra o de conflicto, la carga afectivo-emotiva de estas imágenes se vuelve preponderante; la imagen del enemigo se posa sobre cualquier individuo cuyo rasgo de isonomía o detalle de vestuario atrae la atención: es el espía, el agente secreto. Fauconnet, en su obra sobre La Responsabilidad, mostró cómo se efectúa (sobre todo en las sociedades primitivas) la atribución de la responsabilidad; el autor cita igualmente textos de la Edad Media que enuncian como presunciones suplementarias de culpabilidad “la mala cara” de un acusado, su aire taciturno, o “el feo nombre que porta”. En ciertos casos, se produce un fenómeno de causalidad acumulativa que termina por hacer existir como actitud real y estado social objetivo el contenido de una imagen estereotipada, puramente mental y subjetiva en el origen.

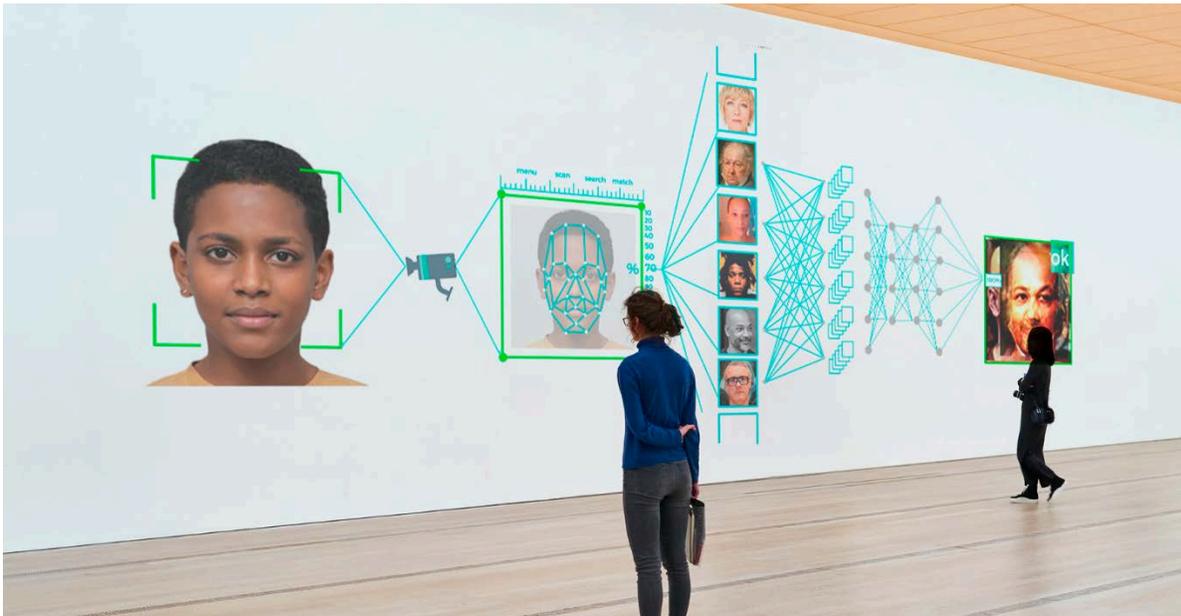
Este fenómeno de causalidad acumulativa ha jugado un rol importante en el establecimiento de los estereotipos de las diversas minorías, como los judíos en los países cristianos de Occidente, las mujeres en las civilizaciones patriarcales, actualmente los adolescentes en nuestras sociedades: el miedo y el odio de los adultos los inmoviliza en un rol limitado, y materializa “la imagen del joven” que se hacen los adultos. Es también un fenómeno de causalidad acumulativa el que estabilizó durante siglos la imagen del antiguo esclavo, hasta la importante toma de conciencia de Séneca. (Simondon, 2013, 18)

La tecnología de reconocimiento facial, vinculada estrechamente al capitalismo de vigilancia, ha suscitado relaciones con la construcción de estereotipos y la discriminación. A medida que estas herramientas se integran en sistemas de seguridad y vigilancia, existe el riesgo de que se perpetúen sesgos existentes y generen estereotipos arraigados en prejuicios históricos. El reconocimiento facial en el contexto de la IA, depende de algoritmos entrenados con conjuntos de datos que reflejan las limitaciones y sesgos inherentes a la sociedad. Si estos conjuntos de datos contienen discriminación o reflejan desigualdades sociales, las tecnologías de reconocimiento facial pueden replicar y amplificar estos prejuicios. Como ya se ha mencionado, estas tecnologías se utilizan para recopilar datos masivos, lo que da lugar a la manipulación de la percepción y a la toma de decisiones automatizada basada en algoritmos que no siempre son transparentes. Esta propuesta de investigación-creación se plantea en el territorio del reconocimiento facial, de manera un tanto satírica, destacando su vínculo inextricable con el capitalismo de vigilancia y su capacidad para moldear y reflejar estereotipos sociales. Este enfoque no solo busca poner en juego la interacción entre humanos y estas máquinas de aprendizaje que manipulan los datos de nuestro entorno, sino también examinar críticamente la capacidad de estas máquinas para construir estereotipos arraigados en los datos subyacentes. Al depender de algoritmos alimentados por conjuntos de datos que encapsulan prejuicios históricos. Además, cumple una función principal de interacción entre un dispositivo tecnológico, modelado con IA, con la intención de revisar las nociones de autoridad y estandarización en el mundo del arte mediado por IA. Los espectadores se enfrentarán a un filtro de acceso controlado por una IA que ha sido entrenada previamente con los rostros de figuras prominentes en el campo del arte: artistas, curadores, galeristas, historiadores y teóricos del arte. La IA evaluará a los visitantes a medida que intenten ingresar al espacio donde se encuentra la intervención digital. La IA de manera “autónoma”, compara los rasgos faciales del visitante en tiempo real con los estándares de referencia extraídos de los rostros de las personalidades notables en el campo del arte. Si el rostro del visitante coincide con alguno de los estándares predefinidos, la IA permite el acceso sin restricciones al lugar donde se encuentra la intervención digital. Basarse en rostros de personalidades notables en el campo del arte, plantea reflexiones sobre la construcción de la identidad y el papel de la tecnología en la definición de nuestras

interacciones culturales. Se presenta como una obra viva que busca desafiar las percepciones convencionales sobre la autonomía de la IA y cuestiona cómo estas tecnologías moldean nuestras experiencias artísticas. La IA en este escenario, no se limita a ser una herramienta pasiva; más bien, actúa como un agente activo que evalúa y toma “decisiones” basadas en patrones aprendidos. Si bien, a través del reconocimiento facial, la máquina se convierte en un filtro de acceso, su autonomía se manifiesta en la capacidad de comparar en tiempo real los rasgos faciales de los visitantes con estándares predefinidos por la misma máquina, esta característica se deriva de la capacidad de la IA para aprender y adaptarse. Los visitantes tienen la oportunidad de ver los resultados del filtro y cómo la IA clasifica sus rostros en función de los estándares previamente definidos. Esto se presentará visualmente en el espacio de exhibición.

**Figura 38**  
*Códigos sesgados*





*Nota.* Imágenes del montaje. Simulaciones realizadas para visualizar el proceso de interacción.

Aquellos visitantes cuyos rasgos faciales no cumplan con los estándares predefinidos darán lugar a una reflexión y diálogo sobre la interfaz entre humanos y tecnología. Cuando la IA detecte que un rostro no coincide con los estándares de referencia de personalidades del arte, no se limitará a un mero rechazo de acceso. En lugar de ello, esta situación servirá como un punto de partida para explorar temas relacionados con la inclusión y la exclusión en el ámbito de la IA, poniendo en tela de juicio las nociones de sesgo y control analizadas en el capítulo III de esta tesis. Se plantea explorar desde una perspectiva poshumanista cómo las máquinas se están desempeñando en la definición de normas y límites, incluso en el ámbito artístico. Al enfrentarse al filtro controlado por la IA, los espectadores se ven sumergidos en un debate

crítico sobre cómo las tecnologías emergentes están impactando la percepción de "lo normal" en la sociedad.

Al experimentar directamente el proceso de filtrado de la IA, se plantean interrogantes sobre quién establece las normas y los límites en una era donde los sistemas de control y vigilancia tienen un rol cada vez más relevante en nuestras vidas. Esta propuesta también destaca cómo las tecnologías de IA no solo están transformando el arte, sino también revelando las complejidades y desafíos de la coexistencia en un mundo cada vez más influenciado por la automatización y la vigilancia.

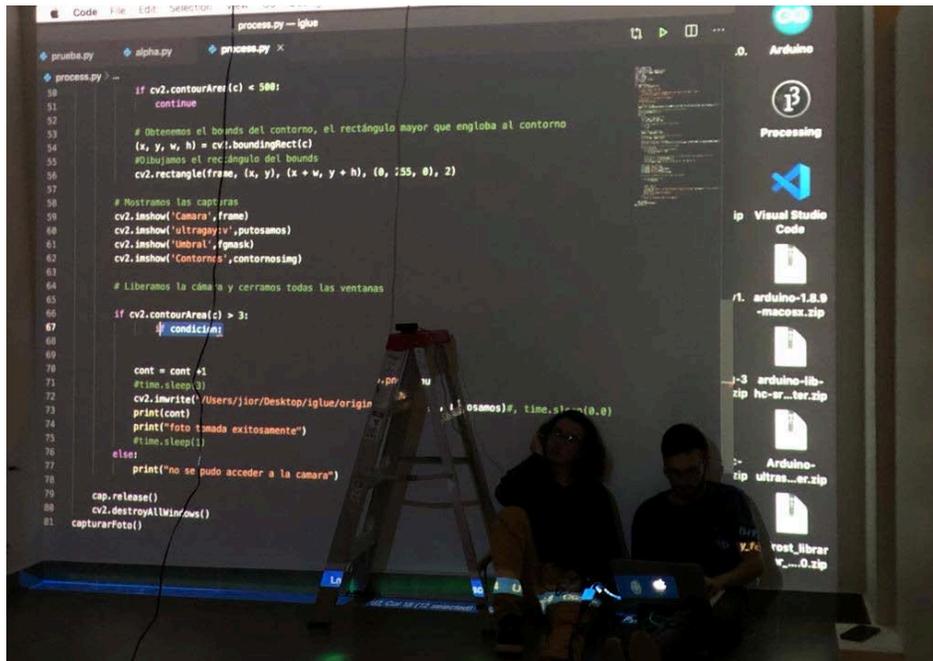
El papel omnipresente de la IA en nuestra sociedad contemporánea plantea cuestiones sobre el sesgo y la vigilancia que han sido revisadas a lo largo de esta investigación. La vigilancia, que alguna vez estuvo confinada a cámaras de circuito cerrado y escenarios de ciencia ficción, se ha infiltrado en nuestra vida diaria en formas que a menudo pasan desapercibidas. La detección de rostros, habilitada por avances tecnológicos en la IA, se ha vuelto común en sistemas de seguridad, aplicaciones de redes sociales, publicidad digital y más. Esta invasión de la privacidad a través de la recopilación y el análisis de datos plantea varias cuestiones éticas sobre la autoridad y el control en un mundo cada vez más digital. La importancia de abordar estas cuestiones desde las prácticas artísticas, como ya se ha mencionado a través de los proyectos de artistas en capítulos anteriores, se da en el desafío de las normas en torno a la privacidad, la autoridad y la exclusión, siendo esto relevante en una sociedad cada vez más vigilada.

Se busca que esta propuesta de investigación-creación pueda abrir un diálogo crítico sobre estas cuestiones. En este sentido, esta propuesta también se convierte en un escenario para cuestionar los modelos de aceptación del arte y de los artistas en la actualidad, y cómo estos modelos de IA pueden emplearse para redefinir conceptos de autoridad y exclusión en el arte contemporáneo. Esto no sólo es relevante para la comunidad artística, sino que tiene un impacto más amplio en la sociedad al fomentar reflexiones sobre los efectos de la tecnología en nuestra cotidianidad. Los avances en esta propuesta de investigación-creación ha tomado diversas formas, desde la producción visual que cuestiona la vigilancia y el sesgo en la IA, hasta instalaciones interactivas que invitan al público a explorar las implicaciones de

la detección de rostros. Además, esta investigación ha incorporado colaboraciones interdisciplinarias, involucrando a expertos en tecnología, ingeniería, arte.

### Figura 39

#### Montaje Códigos sesgados



Nota. Imágenes del montaje en el espacio de exposición

---

A medida que he avanzado en esta investigación, me he sumergido en el cruce entre humanos y la “creatividad computacional”, las máquinas de aprendizaje que producen información multimedial, y he explorado las fronteras de la imagen en una era definida por la coexistencia y cocreación con máquinas que he llamado en esta tesis como “máquinas orgánicas”. He desentrañado la interacción entre lo humano y lo no humano, y el papel central de la IA en la redefinición de nuestra relación con el arte y la imagen.

Ante este panorama, a usted como lector le hago la siguiente pregunta:

**¿Está usted convencido de que esta tesis que acaba de leer, fue escrita por el autor?**

En la complejidad de este agenciamiento entre: humanos, no humanos, datos, artefactos, algoritmos, máquinas, es esencial seguir cuestionando y explorando las percepciones, roles y la naturaleza misma de la producción artística. Porque, después de todo, en esta danza simbiótica entre humanos y máquinas, la autoría se desdibuja y se convierte en un concepto cada vez más fluido y compartido.

---

## Referencias

- Akten, M. (2018). *Deep Meditations: A brief history of almost everything*. Memo Akten. Recuperado el 22 de octubre de 2019 de <https://www.memo.tv/works/deep-meditations/>
- Arielli, E., & Manovich, L. (2021, diciembre 15). *Artificial Aesthetics: A Critical Guide to AI, Media and Design*. Lev Manovich. Recuperado el 22 de marzo de 2022, de <http://manovich.net/index.php/projects/artificial-aesthetics>
- Arman, P. V. (n.d.). *Cloud Painter*. Cloud Painter. Recuperado el 22 de octubre de 2019 de <https://www.cloudpainter.com/>
- Bauman, Z. (2007). *Arte, ¿líquido?* (F. Ochoa de Michelena, Ed.; F. Ochoa de Michelena, Trans.). Ediciones Sequitur.
- Benjamin, W. (2019). *Illuminaciones*. Taurus.
- Benjamin, W. (2021). *La obra de arte en la era de su reproductibilidad técnica* (J. A. Zamora & J. Maiso, Eds.; J. Maiso & J. A. Zamora, Trans.). Alianza Editorial.
- Benjamin, W., & Weikert, A. E. (2003). *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica [Recurso electrónico]* (A. E. Weikert & B. Echeverría, Trans.). Itaca.
- Bennie, M., & Kistler, P. (2019). *Joy Buolamwini*. AiArtist. Recuperado el 22 de diciembre de 2021 de <https://aiartists.org/joy-buolamwini>
- Berti, A., & Blanco, J. (2013). ¿Objetos digitales? *IV Coloquio Internacional de Filosofía de la Tecnología: Tensiones, continuidades y rupturas*. Acta Académica. <https://www.aacademica.org/agustin.beriti/42>
- Boden, M., & Edmon, E. (2019). *From Fingers to Digits an Artificial Aesthetic*. The MIT Press.
- Borges, J. L. (1997). *El libro de arena*. Alianza Editorial.
- Brea, J. L. (2010). *Las tres eras de la imagen*. Ediciones Akal.
- Buolamwini, J., Hughes, N., & Constanza-Chock, S. (2021). *Algorithmic Justice League*. AJL. Recuperado el 22 de diciembre de 2021 de <https://www.ajl.org/>

- Cetinic, E., & She, J. (2022). Understanding and creating art with ai: review and outlook. ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications, 18(2).  
<https://doi.org/10.1145/3475799>
- Chung, S. (2018). *Artefacts - A human and machine collaborative drawing*. Sougwen 愷君 Chung. Recuperado el 22 de octubre de 2019 de <https://sougwen.com/project/artefact1>
- Chung, S. (2020). *F.R.A.N. Flora Rearing Agricultural Network*. Sougwen 愷君 Chung. Recuperado el 22 de octubre de 2019 de <https://sougwen.com/project/florarearingagriculturalnetwork>
- Cohen, H. (1979). *What is an Image?* AARONS Home. Recuperado el 22 de octubre de 2019 de <http://www.aaronshome.com/aaron/publications/whatisanimage.pdf>
- Collings, M. (Writer). (2009). What Is Beauty? (N. Crombie, Director) (Season 1, Episode 1) [TV series episode]. British Broadcasting Corporation (BBC).
- Crawford, K. (2021). *Atlas of AI: Power, Politics, and the Planetary Costs of Artificial Intelligence*. Yale University Press.
- Crawford, K., & Joler, V. (2019, Diciembre). Anatomy of an AI System. *Virtual Creativity*, 9, 117-120.  
[https://doi.org/10.1386/vcr\\_00008\\_7](https://doi.org/10.1386/vcr_00008_7)
- Debray, R. (1994). *Vida y muerte de la imagen: historia de la mirada en Occidente*. Paidós.
- Deep Mind. (2022, February 2). *Competitive programming with AlphaCode*. DeepMind. Recuperado el 14 de marzo de 2022, de <https://deepmind.com/blog/article/Competitive-programming-with-AlphaCode>
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1997). *Mil mesetas: capitalismo y esquizofrenia* (J. Vázquez Pérez & U. Larraceleta, Trans.). Pre-Textos.
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*. MIT Press.
- Elwes, J. (2020). *The Zizi Show*. The Zizi Show. A Deepfake Drag Cabaret. Recuperado el 14 de marzo de 2020, de <https://zizi.ai/>
- Enqvist, L. (2017). *A(I.) Messianic Window*. Theresa Reimann-Dubbers. Recuperado el 14 de marzo de 2020, de <https://theresareimann-dubbers.net/A-I-Messianic-Window>

- Ernst, W. (2013). *Digital Memory and the Archive* (J. Parikka, Ed.). University of Minnesota Press.
- Ethic. (2022, Diciembre 21). *La IA como fuente de todos los problemas (o la nueva jarra de pandora)*.  
Ethic. Recuperado el 22 de diciembre de 2022 de  
<https://ethic.es/2022/12/la-ia-como-fuente-de-todos-los-problemas-o-la-nueva-jarra-de-pandora/>
- Fautrel, P., Caselles-Dupré, H., & Vernier, G. (2018). *La Famille De Belamy*. Obvius. Recuperado el 14 de marzo de 2019, de <https://obvious-art.com/la-famille-belamy/>
- Fontcuberta, J. (2020). *La furia de las imágenes: notas sobre la postfotografía*. Galaxia Gutenberg.
- Foucault, M. (1968). *Las palabras y las cosas: una arqueología de las ciencias humanas*. Siglo XXI.
- Fry, B., & Reas, C. (2001, 01 01). *Processing Info*. Processing. Recuperado el 14 de marzo de 2019, de  
<https://processing.org/copyright.html>
- Fu, S. R. (2020). *Artist and Machine*. Susie Rong Fu. Recuperado el 14 de marzo de 2022, de  
<https://www.susiefu.com/artistandmachine>
- Garcia-Sedano, M. (2019). La rebelión de las máquinas. Arte, singularidad tecnológica y ciencia ficción.  
*Arte, Individuo y Sociedad*, 31(3). <https://doi.org/10.5209/aris.61598>
- Gray, J. (2016). "Let us Calculate!" Leibniz, Llull, and the Computational Imagination. Public Domain  
Review. Recuperado el 5 de mayo de 2024, de  
<https://publicdomainreview.org/essay/let-us-calculate-leibniz-llull-and-the-computational-imagin/>
- Haraway, D. J. (1995). *Ciencia, cyborgs y mujeres: la reinención de la naturaleza*. Cátedra.
- Haraway, D. J. (2016). *Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Duke University Press.
- Harvey, A. (2010). Art and Research about Surveillance, Privacy, and Computer Vision. Recuperado el 7  
de febrero de 2022 de <https://ahprojects.com/>
- Heidegger, M. (2013). The Provenance of Art and the Destination of Thought. *Journal of the British  
Society for Phenomenology*, 44(2), 119 - 128. <https://doi.org/10.1080/00071773.2013.11006794>
- Hernández García, I., Niño Bernal, R., & Hernandez García, J. (2021). *Estética poshumana. Interacción  
entre sistemas naturales y artificiales*. Universidad Pontificia Javeriana.  
<https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/59252>

- Homero. (n.d.). *La Iliada*. Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa ILCE.  
[http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/Colecciones/ObrasClasicas/\\_docs/Iliada.pdf](http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/Colecciones/ObrasClasicas/_docs/Iliada.pdf)
- Hui, Y. (2020). *Art and Cosmotronics*. e-flux Architecture.
- Hui, Y. (2020). *Fragmentar el futuro. Ensayos sobre tecnodiversidad*. Caja Negra.
- Hui, Y. (2022). *Recursividad y contingencia* (M. Gonnet & T. Lima, Trans.). Caja Negra.
- Iglesias García, R. (2016). *Arte y robótica. La tecnología como experimentación estética*. Casimiro.
- Joler, V., & Pasquinelli, M. (2020, Mayo 1). *NOOSCOPE*. The Noosope Manifested. Recuperado el 25 de enero de 2021 de <https://nooscope.ai/>
- Kac, E. (2010). *Telepresencia y Bioarte. Interconexión en red de humanos, robots y conejos*. CENDEAC.
- Kac, E., & Antunez Roca, M.I. (1996). *Arte robótico: Un manifiesto*. KAC.  
<http://www.ekac.org/kac.roca.sp.html>
- Kaganskiy, J. (2024). *Imaginario Sintéticos*. Matadero Madrid. Recuperado el 21 de Junio de 2024, de <https://www.mataderomadrid.org/programacion/imaginarios-sinteticos>
- Kantayya, S. (2020). *Coded Bias*. Shalini Kantayya p.g.a.
- Kelleher, J. D. (2019). *Deep Learning*. MIT Press Essential Knowledge.
- Kellner, D. (2011). *Cultura mediática. Estudios culturales, identidad y política entre la modernidad y la posmodernidad*. Akal.
- Klingemann, M. (2020, Agosto 29). *Uncanny Mirror*. Quasimondo. Recuperado el 22 de diciembre de 2022 de <https://underdestruction.com/>
- Kurzweil, R. (2005). *The Singularity Is Near*. Viking.
- Lang, F. (Director). (1927). *Metropolis* [Film]. Erich Pommer.
- Latour, B. (1987). *Science in action : how to follow scientists and engineers through society*. Harvard University Press.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social: una introducción a la teoría del actor-red* (G. Zadunaisky, Trans.). Manantial.
- Lévy, P. (2007). *Cibercultura: informe al consejo de Europa*. Anthropos.

- Lopez del Rincón, D. (2015). *Bioarte*. Akal.
- López de Mantaras, R. (2019). El futuro de la IA: hacia inteligencias artificiales realmente inteligentes. En *¿Hacia una nueva Ilustración? Una década trascendente* (p. 480). BBVA. Recuperado el 22 de marzo de 2020 de <https://www.bbvaopenmind.com/libros/hacia-una-nueva-ilustracion-una-decada-trascendente/>
- Manovich, L. (2006). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital*. Paidós.
- Manovich, L. (2013). *El software toma el mando*. UOCpress.
- Martel, J. F. (2016). *Vindicación del arte en la era del artificio* (F. Almansa, Trans.). Atalanta.
- Martín Prada, J. (2018). *El ver y las imágenes en el tiempo de Internet*. Ediciones Akal.
- Maturana, H.R., & Varela, F. J. (1980). *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Springer Netherlands.
- Mayor, A. (2018). *Gods and Robots: Myths, Machines, and Ancient Dreams of Technology*. Princeton University Press.
- Meller, A., & Engineered Arts. (2019, 01 01). *About — Ai-Da*. Ai-Da. Recuperado el 15 de marzo de 2021 de <https://www.ai-darobot.com/about>
- Michaud, Y. (2009). *El Arte En Estado Gaseoso: Ensayo Sobre El Triunfo de La Estética*. Fondo De Cultura Económica USA.
- Michell, W.J.T. (2009). *Teoría de la imagen*. Akal Estudios visuales.
- Mitchel, W.J.T. (2019). *La ciencia de la imagen*. Akal.
- Mitchell, W.J.T. (2019). ICONOLOGY 3.0 – Image Theory in Our Time. New theories=Nove teorije, 1 (1), 8-27. Recuperado el 22 de diciembre de 2020 de <https://hrcak.srce.hr/276025>
- Mordvintsev, A., Olah, C., & Tika, M. (2015, Junio 17). *Inceptionism: Going Deeper into Neural Networks*. Google AI Blog. Recuperado el 22 de marzo de 2020 de <https://ai.googleblog.com/2015/06/inceptionism-going-deeper-into-neural.html>
- Mumford, L. (1957). *Arte y Técnica*. Editorial Nueva Visión.

- Muñoz, L., & Zafra, J. M. (2021, October 6). *Roger Bartra: «Somos seres esencialmente artificiales»* - *Ethic*. *Ethic*. Recuperado el 15 de marzo, 2022, de <https://ethic.es/2021/10/somos-seres-humanos-esencialmente-artificiales/>
- Ocampo, J. (2022, Julio 28). *Jocampor*. Muerte de redes neuronales artificiales. Recuperado el 28 de julio de 2022 de <https://jocampor.com/projects/muerte-de-redes-neuronales-artificiales/>
- OpenAI, E. (2021, August 10). *OpenAI Codex*. OpenAI. Recuperado el 14 de marzo de 2022 de <https://openai.com/blog/openai-codex/>
- Pouget, E., & Abidor, M. (2006). Sabotage by Emile Pouget 1898. Marxists Internet Archive. Recuperado el 28 de mayo de 2024, de <https://www.marxists.org/archive/pouget/1898/sabotage.htm>
- Prada, J. M. (2015). *Prácticas artísticas e internet en la época de las redes sociales*. Akal.
- Rancière, J. (2011). *El destino de las imágenes* (P. Bustinduy Amador, Ed.). Politopías.
- Rodríguez Ortega, N. (2020, Marzo). Inteligencia Artificial y Campo del Arte. *Paradigma - Revista Universitaria de Cultura*, (23), 32. retomado el 22 de junio de 2020 de <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/23>
- Rong Fu, S. (2018, December 11). *Artist and Machine*. Susie Fu. Recuperado el 22 de agosto de 2022 de <https://www.susiefu.com/artistandmachine>
- Russell, S. J., Norvig, P., & Davis, E. (2009). *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall.
- Sadin, É. (2017). *La Humanidad Aumentada: La administración digital del mundo* (J. Blanco & C. Paccazochi, Trans.). Caja Negra Editora.
- Sadin, É. (2018). *La silicolonización del mundo* (M. Martínez, Trans.). Caja Negra Editora.
- Sadin, É. (2020). *La inteligencia artificial o el desafío del siglo. Anatomía de un antihumanismo radical*. Caja Negra.
- Saunders, R., & Gero, J. S. (2002, October). How to study artificial creativity. In Proceedings of the 4th conference on Creativity & cognition (pp. 80-87)
- Simondon, G. (2007). *El modo de existencia de los objetos técnicos*. Prometeo Libros.
- Simondon, G. (2013). *Imaginación e invención: (1965-1966)*. Cactus.

- Stanford Vision Lab. (2021, 03 11). ImageNet. ImageNet. Recuperado el 30 de mayo de 2024, de <https://image-net.org/>
- Steyerl, H. (2018, December 5). Opinion | Technology Has Destroyed Reality. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2018/12/05/opinion/technology-has-destroyed-reality.html>
- Stiegler, B., Pringle, T., & Koch, G. (2019). *Machine*. University of Minnesota Press.
- Telekom. (2021, Octubre 9). *Beethoven X*. Beethoven X - The AI Project: Home. Recuperado el 2 de junio de 2022 de <https://www.beethovenx-ai.com/>
- Tresset, P. (2017). *Whilst we were here .. We made some drawings*. Patrick Tresset. Recuperado el 2 de junio de 2021 de <https://patricktresset.com/new/project/whilst-we-were-here/>
- Tribe, M., Jana, R., & Grosenick, U. (2004). *Arte y nuevas tecnologías* (M. Tribe, R. Jana, & U. Grosenick, Eds.). Taschen.
- Weiser, M. (1991). The Computer for the 21st Century. *Scientific American*, 265, 94 - 104. <http://dx.doi.org/10.1038/scientificamerican0991-94>
- Yann, L., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015, 05 27). Deep Learning. *Nature*, 521, <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Zeilinger, M. (2021). *Tactical Entanglements: AI Art, Creative Agency, and the Limits of Intellectual Property*. Meson Press.
- Zerené, J. (2013). Paisaje poshumano: subjetividades distribuidas en el ecosistema mediático. *Revista iberoamericana para la Comunicación e Cultura Contrahegemónicas*, 1(2). <https://revistas.pucsp.br/index.php/nhengatu/article/view/34209>
- Zuboff, S. (2021). *La era del capitalismo de la vigilancia: la lucha por un futuro humano frente a las nuevas fronteras del poder* (A. Santos Mosquera, Trans.). Editorial Planeta Colombiana.
- Zylinska, J. (2020). *AI Art. Machine visions and warped dreams*. Open humanities press.