



Imagen digital: Escenarios, posibilidades y reflexiones

*Albano Torres Gómez**

Introducción

La presencia que tienen las pantallas digitales como transmisor de información ha visto un aumento evidente en los últimos años, especialmente con el consumo de teléfonos inteligentes por parte de amplios sectores de la sociedad; cuyo uso ha influenciado aspectos laborales, sociales y personales en las vidas de la gente.

Siendo que las pantallas digitales han popularizado y normalizado la creación y difusión de contenidos de naturaleza visual, como videos en streaming, emoticones, memes, etc.; se puede considerar que el estudio de la imagen digital es pertinente como precepto viable de análisis teórico y práctico, para ayudar a comprender los fenómenos que involucran a las representaciones visuales en sus manifestaciones presentes y futuras.

El ejercicio reflexivo presentado en este trabajo, tiene la intención de analizar varias expresiones de la imagen digital contemporánea a partir de un planteamiento teórico que integra dos posturas fundamentales en el área del diseño y la comunicación. La primera perspectiva desarrolla los conceptos clásicos de la imagen a nivel objetual por parte de Abraham Moles (1991); por otro lado, la propuesta de “hipermediaciones” de Scolari (2008), es retomada con el

objetivo de replantear, cuestionar y reflexionar sobre la naturaleza y definición de la imagen en su evolución digital.

A partir de la base planteada anteriormente se procede a contrastar y explicar distintos casos, ejemplos y situaciones que reflejan el panorama de la imagen digital en la actualidad; con el fin de reflexionar sobre los posibles caminos que puedan proyectarse a futuro, considerando las consecuencias y repercusiones que los profesionales y académicos del mundo visual pueden anticipar.

Antecedentes de la Imagen Digital

La relación entre naturaleza, cultura y tecnología abre un debate recurrente en el campo académico; distintas disciplinas ofrecen aportes con perspectivas teóricas diversas, a veces desde miradas contrastantes y otras de maneras complementarias. En el imaginario colectivo de la sociedad, es común pensar las matemáticas como una forma de pensamiento abstracto y rígido que está alejado de la creatividad, flexibilidad y libertad de las bellas artes;

*Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán
Universidad Nacional Autónoma de México
Contacto: albano.torres@comunidad.unam.mx

sin embargo, con el paso del tiempo, estas fronteras aparentes han comenzado a desvanecerse, ya que desde los orígenes de la especie humana se han encontrado evidencias de un desarrollo integrado en las habilidades de la mente humana. Es decir, que la capacidad de abstracción que desembocó en la creación de los números evolucionó a través del tiempo de manera paralela a las primeras obras pictóricas en las cuevas. Por lo que no es descabellado pensar que ambas expresiones cognitivas se hayan visto influenciadas entre sí, ya que son exhibiciones de la capacidad de creación de la mente humana.

Es así como el surgimiento de la imagen digital puede ser planteado desde ese origen primigenio como una simbiosis de la inventiva tecnológica que está fundamentada en el pensamiento matemático y la necesidad expresiva que se impulsa con la creatividad para reinterpretar la realidad. Esto es evidente si se realiza un breve recorrido histórico, de esta manera es posible recordar cómo los conocimientos sobre pigmentos y materiales orgánicos sirvieron de base para el dibujo primitivo, con el tiempo las técnicas de grabado se facilitaron con la invención de herramientas y maquinaria cada vez más sofisticada; los nuevos avances en óptica, química y física permitieron la creación de la cámara fotográfica, revolucionando la creación de imágenes que representaban directamente aspectos de la realidad visual, los cuales fueron los antecedentes de la innovación narrativa y formal de la imagen en movimiento que llegó con el cine.

De manera similar los descubrimientos en electrónica y telecomunicaciones llevaron a la televisión a introducirse en los hogares de las familias en todo el mundo, aumentando la influencia de la imagen en el pensamiento social como uno de los principales motores de dinamismo cultural, cuyos efectos e impacto cambiaron el rumbo de la humanidad. Este panorama sienta las bases del salto tecnológico análogo al nuevo paradigma digital, abriendo una nueva era de posibilidades, problemáticas y cambios que continúan sorprendiendo hasta nuestros días.

Ahora bien, es momento de plantear una base teórica para analizar y comprender el concepto de “imagen digital”, esto es necesario para estructurar las ideas que se desarrollarán más adelante en el texto. Para dicho fin, se ha decidido tomar los aportes de Abraham Moles (1991, p. 11), que define a la imagen visual como un objeto cuya función es la representación de otros objetos, sujetos o ideas a partir de sus relaciones en términos de información óptica, a partir de las cualidades receptivas de los ojos.

Vale la pena señalar que la concepción de la palabra “imagen” deriva de la noción de “representación mental”, lo que hace necesario recordar que existen diversos tipos de representaciones mentales además de la imagen visual; por ejemplo, la olfativa, la táctil o la sonora. Por lo que se considera que el fenómeno de la consciencia de la realidad es en parte una construcción cognitiva hecha a partir de las distintas fuentes de información que se reciben a través de los sentidos y que se integran a partir de las representaciones mentales; es decir, imágenes generadas por nuestra mente; en otras palabras, la realidad que experimentamos es una integración de representaciones mentales.

Tratar de entender y explicar a la mente, la construcción de la realidad y su consciencia sigue siendo uno de los retos teóricos más importantes y complejos que atraviesa a las distintas disciplinas científicas; claramente trasciende el propósito de este texto, pero es importante señalar que el análisis de la imagen visual en su manifestación digital tiene raíces profundas en las grandes interrogantes del conocimiento universal.

Retomando la definición de imagen que tiene como una de sus características fundamentales la condición de ser un objeto, se puede señalar que es inherentemente un producto de la creación humana, por lo que está influenciado por el pensamiento subjetivo de su creador, la circunstancias históricas y culturales de su contexto, y los avances tecnológicos de su momento; de esta manera Régis Debray (1994) usaba este planteamiento para justificar un estudio histórico de la imagen. Adicionalmente,

desde un punto de vista formal, Abraham Moles (1991, p. 34-44), planteaba las siguientes dimensiones analíticas propias de la imagen para su estudio:

- Grado de figuración: la relación de “verosimilitud apariencial” que tiene la representación expresada por la imagen visual con su representación mental correspondiente en la memoria de la persona.
- Grado de iconicidad: el nivel de identidad de la representación de la imagen visual en relación con el objeto, sujeto o idea representada.
- Grado de complejidad: Configuración, cantidad y características de elementos que componen a una imagen visual.

Dichas propiedades permiten realizar estudios sobre la imagen visual que pueden interpretarse en el campo estético, artístico, antropológico, cultural o profesional, entre otros; de los cuales se pueden desprender y relacionar otras definiciones o conceptos; y que serán de utilidad para los comentarios y argumentos posteriores de este texto. Partiendo del marco analítico planteado, se pueden revisar los distintos tipos de objetos de imagen visual que tradicionalmente han existido, como lo son la pintura, el grabado, la fotografía, el cine y la televisión, etc. Pero el formato o manifestación que es de interés en este trabajo es la imagen visual en su presentación digital, por lo que es pertinente poner sobre la mesa el aspecto conceptual de la “digitalidad”.

Desde el punto de vista técnico, el paso del mundo analógico al digital representó un salto gigante en términos del registro, almacenamiento y difusión de la información. En el pasado, la imagen ha sido tradicionalmente analógica, usando las cualidades fisicoquímicas de pigmentos, tintas, acuarelas, lápices, pinturas, etc. para la creación del “objeto” de imagen visual; que el creador individual o colectivo usa sobre diversos soportes (lienzos, madera, piedra, placa, lámina, celuloide, etc.) y que a su

vez, le permite configurar, integrar y codificar mensajes, los cuales se reciben e interpretan a partir del proceso de comunicación, resultado de ello son los aportes como la lingüística, la estética, la semiótica y la narrativa, así como otras aristas estudiadas por distintas disciplinas.

De esta manera, la principal característica de la digitalidad implica transformar la información analógica (que fundamentalmente es continua) a una discretización o equivalencia definida y finita. Un ejemplo en el caso de la imagen visual sería tomar la información óptica (variación de onda en el espectro de la luz visible) que representa el paso gradual de un color a otro, en donde sí se trataran de descomponer cada una de las fases de dicha transición, se terminaría con una cantidad infinita de colores intermedios. Sin embargo, la imagen visual digital transforma esas magnitudes continuas, en cantidades concretas que representan cada fase de cambio de manera específica, tal como lo podemos ver en la siguiente ilustración:

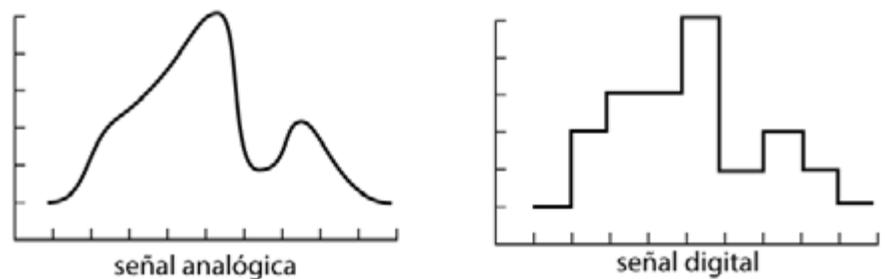


Figura 1. Comparación de una señal analógica y digital
Fuente: elaboración propia

Al respecto, es evidente que hay una pérdida de información entre una señal analógica y una digital, pero la digitalización tiene muchas ventajas; entre las que destacan, un mejor tratamiento documental, mayor cobertura para su difusión y procesos más eficientes de conservación (Olvera Trejo & Gutiérrez Miranda, 2019), en donde la pantalla digital se ha convertido en el soporte por excelencia de la imagen.

Hoy en día vivimos en el reino de las pantallas digitales como fuente principal de información visual, las cuales han absorbido a la fotografía, la televisión y el cine; a partir de la integración de la información de diversa naturaleza en el lenguaje binario; los símbolos “0” y “1” son la base de la discretización para describir cualquier señal de información analógica, facilitando los distintos niveles de procesamiento que ofrece la infraestructura tecnológica computacional que se ha desarrollado desde mediados del siglo XX. De esta manera, el píxel ha sustituido al pigmento de la pintura o al grano de la fotografía como elemento fundamental constructivo de la imagen visual, iniciando la llamada era de la imagen digital.

Desde un punto de vista estético, la imagen digital puede ser definida como la imagen creada por medios, plataformas y recursos basados en tecnología computacional de procesamiento de información digital (Mao & Zhang, 2021). En apartados posteriores se exploran las características particulares de la imagen digital, los cambios conceptuales que pueden percibirse desde la perspectiva teórica y se analizan, varias de sus manifestaciones que tienen impacto en ámbitos como el arte, la economía, la educación y la cultural en general.

¿Nuevas reglas para un juego nuevo?

Con la llegada de la digitalidad, la imagen cambia con respecto a sus presentaciones analógicas precedentes, esto no solamente implica la introducción del píxel como unidad de imagen a partir de archivos codificados en lenguaje binario que se visualizan mediante pantallas. La imagen digital, al estar integrada en el ambiente tecnológico computacional evoluciona y se desarrolla en un nuevo escenario mediático, por lo que sus propiedades cambian en términos de su condición comunicacional y social.

De acuerdo con la propuesta de Scolari (2008, p. 77-83), los contenidos digitales y por consiguiente la imagen digital, debe ser considerada como una nueva esfera de intercambio de información con una naturaleza distinta a la de los medios o tecnologías

de comunicación análogas, de esta manera propone a las “hipermediaciones”, como una alternativa para comprender las nuevas dinámicas producto de la digitalidad, presentando las siguientes características propias de la llegada del internet:

- **Multimedialidad:** la característica del contenido digital que le permite integrar de manera convergente formatos, lenguajes y canales en un solo medio, el cual es la computadora.
- **Hipertextualidad:** la propiedad de romper y transformar la linealidad en la construcción y narrativa de los textos, mediante la inclusión de hipervínculos que permiten crear estructuras variadas, ramificadas y complejas para el consumo.
- **Interactividad:** la capacidad de las interfaces computacionales para ser modificadas por las acciones de los usuarios y a la vez que permite la interacción misma entre los usuarios.

A partir de estos tres principios fundamentales del contenido digital, es posible comenzar a entender a la imagen digital en un contexto que necesita nuevas miradas teóricas para poder ser analizada y entendida, anticipando las repercusiones de su creación, circulación y consumo. Como parte del ejercicio reflexivo de este texto, tal como se había descrito en apartados previos, se plantea hacer un cruce entre las características de la imagen planteada por Abraham Moles y las nuevas propiedades digitales de Carlos Scolari, con la intención de abrir nuevas interpretaciones teóricas que arrojen luz para un análisis de la realidad contemporánea de la imagen digital, esta propuesta se puede visualizar en la siguiente figura:



Figura 1. Cruce de las propiedades de la imagen visual y del contenido mediático digital.
Fuente: Elaboración propia a partir de Moles (1991) y Scolari (2008).

A partir de la integración conceptual presentada en la figura anterior, es posible comenzar a plantear interrogantes y reflexiones que escalen la definición de la imagen visual análoga hacia la concepción de la imagen digital contemporánea.

Para comenzar vale la pena preguntarse sobre la manera en que la multimedialidad influye en la figuración de la imagen digital, es decir cómo la imagen digital ofrece la posibilidad de integrar el lenguaje visual con el texto, el sonido y otras experiencias sensibles, para generar nuevas representaciones en la mente del sujeto (imágenes), este fenómeno tiene antecedentes con la integración del movimiento y el sonido que se muestran en el cine y la televisión; al menos en este nivel, el cambio principal radica en la capacidad de la imagen digital para alterar la memoria visual de los sujetos.

Dicho fenómeno radica en la sensación de inmediatez que deriva de la velocidad en la difusión del contenido de las imágenes digitales mediante internet; en este sentido, las personas se enfrentan a la continua exposición de nuevas imágenes digitales que por lo general parten de construcciones vistas con anterioridad, para ser reintroducidas al espectador con nuevas variaciones estéticas, narrativas o de información, que evolucionan sin detenerse, para olvidarse, transformarse y crearse de manera continua.

Dicho planteamiento permite entender parcialmente el fenómeno de los memes, que Richard Dawkins (1989) describe como unidades de expresión cultural que se transmiten de manera similar a los genes en los seres vivos, difundiéndose de manera orgánica con base en las preferencias de las personas o comunidades de usuarios, y que se caracterizan por su rápida difusión y evolución constante, surgiendo y muriendo en procesos similares a la selección natural, sólo sobreviven y permanecen aquellos que son altamente atractivos para las personas. El formato de imagen digital para los memes ha sido el más exitoso, siendo parte del fenómeno visual que ha moldeado a las principales redes sociales en la actualidad.

Otras manifestaciones interesantes de la imagen digital expresadas a partir de la relación entre multimedialidad e iconicidad, se presenta en el creciente debate sobre la influencia de las redes sociales en la percepción de identidad de las personas. En primera instancia cabe señalar que la representación de la realidad que hace una imagen visual es fundamentalmente fragmentada y limitada; una imagen, independientemente de si es análoga o digital, sólo presenta una parte de aquello que busca representar, en otras palabras, no lo sustituye o intercambia de manera idéntica, limitación que se mantiene vigente al menos hasta ahora.

Un ejemplo de esto se puede encontrar en las imágenes de las redes sociales, en las que presentan a personas pensadas para expresar o resaltar ciertos elementos o atributos que el autor considere valiosos; aun cuando al mismo tiempo, busque mi-

nimizar u ocultar aquello que valore como negativo o indeseable. De esta manera, se está modificando la información visual alterando la relación entre la apariencia de la persona vista directamente y la forma en que ella misma se presenta en redes sociales.

Dicha alteración de la percepción se ha ido normalizando en la cultura popular, ya que las herramientas de software y hardware han reducido continuamente su precio y la curva de aprendizaje necesaria para usarlas; esta situación se acentúa con la llegada de los teléfonos inteligentes y plataformas que incentivan este tipo de modificaciones mediante la disposición accesible de aplicaciones que ofrecen filtros automáticos y otras herramientas de ajuste en el proceso de captura, edición y publicación de este tipo de imágenes. Algo similar sucede con el entorno de la vida de las personas; como lugares y eventos; u objetos, como la comida y la ropa.

Esta práctica ha afectado de manera contundente la cultura visual de la sociedad, generando expectativas desproporcionadas que alteran la forma en que las personas reaccionan cuando enfrentan la disonancia cognitiva al contrastar su representación mostrada en la imagen digital contra aquello que es real, precisamente por la naturaleza limitada de la imagen ante la experiencia sensorial completa. Usar un planteamiento teórico como la relación entre multimedialidad e iconicidad, permite tener una base formal para discutir este tipo de fenómenos que ha mostrado tener consecuencias nocivas a nivel emocional y psicológico en las personas; tal como desórdenes alimenticios, baja autoestima, depresión y dismorfia corporal (McLean, Paxton, Wertheim & Masters, 2015); por lo que ésta aproximación conceptual podría ser de utilidad como marco analítico en la creación de leyes o regulaciones en el contexto publicitario, legal y social.

Otro cambio importante se presenta en la influencia que tiene la multimedialidad en la dimensión de complejidad de la imagen digital, esta se relaciona con la creciente capacidad técnica que ofrecen las herramientas de software para manipular los elementos del lenguaje visual; aspectos como

la composición, color, tamaño, forma, textura, entre otros; pueden ser utilizados con un mayor nivel de detalle, pero la principal diferencia con el proceso de creación de imagen análoga, es la velocidad y eficiencia que se tiene al momento de producir imágenes digitales. La variedad de software de edición de imagen digital, entre la que destaca Photoshop; resalta por el número de opciones y funcionalidades que poseen, otorgando posibilidades de compatibilidad con una gran variedad de elementos multimedia que enriquecen la experiencia sensorial de los receptores o consumidores de la imagen digital.

En esta misma línea argumental, también es necesario preguntarse sobre la influencia que tiene la hipertextualidad en la imagen digital; uno de los ejemplos más visibles sería la alteración de la linealidad en la recepción y consumo de información por parte de las personas. Una de las muestras más significativas y publicitadas fue la película “Bandersnatch” de Netflix (Slade, 2018), que permitía al espectador seleccionar el rumbo que debía tomar la historia en distintos puntos de la transmisión, abriendo la posibilidad de tener diferentes versiones de la obra con distintos finales según las decisiones que hiciera el espectador, elevando la complejidad narrativa de la obra audiovisual digital en comparación con lo que una película o serie televisiva convencional ofrece. Cabe señalar que de momento no ha sido posible identificar otras maneras en las que la hipertextualidad afecte a la figuración o a la iconicidad, pero sin duda es una posibilidad que merece atención.

Es así que la hipertextualidad sigue siendo una de las características fundamentales del mundo digital, en particular por el cambio que representó en el consumo de los contenidos en la web, desde su popularización en la década de los noventa, ya que no sólo se podía hacer “clic” en el texto, sino también en las imágenes de los sitios web; esta funcionalidad va muy relacionada con la tercera característica hipermediática de la imagen digital, la cual es la interactividad.

De esta manera, la interactividad se presenta como una dimensión dual de la digitalidad, en un

sentido, es la capacidad para que la computadora responda a las acciones hechas por el usuario y en otro, ofrece una capacidad de intercambio y comunicación sin precedentes entre las personas. Como ejemplo del primer caso, se habló en apartados anteriores del aumento en la usabilidad del software que a su vez incrementaba la capacidad creadora para manipular la complejidad de la imagen digital. En el segundo caso, la interactividad ha sido uno de los grandes motores de las plataformas digitales que con el tiempo cambiaron la forma de ver a las computadoras, de máquinas procesadoras de información a una verdadera herramienta de comunicación, cada vez más presente en la vida de las personas, sólo basta ver el aumento de su uso durante la contingencia sanitaria del SARS-CoV-2, conocido popularmente como COVID-19, llegando a observarse un aumento del 80% en las cargas de computadoras personales a la nube, así como picos ocasionados por las llamadas de videoconferencia a partir de marzo del 2020 (CEPAL & CAF, 2020).

Sin duda las reflexiones planteadas hasta el momento son sólo un ejemplo de la necesidad y utilidad de un marco conceptual que permita un análisis formal de la imagen digital y sus manifestaciones, la propuesta realizada sirve de base para que en los apartados posteriores se puedan comentar diversos aspectos de sus implicaciones considerando el contexto, cultural, económico, informático y educativo.

Cultura alrededor de la imagen digital

La imagen como objeto de valor cultural tiene precedentes desde las pinturas rupestres hasta las grandes obras pictóricas de la humanidad, parte de su importancia artística radicaba en su carácter de pieza única en la que se enfocaban muchos recursos técnicos y materiales, requiriendo en muchos casos una fuerte inversión de tiempo por parte de sus creadores, por lo que la sociedad tenía gran aprecio a este tipo de producción. Ya sea como obra de naturaleza religiosa, expresión estética o manifestación de poder, las imágenes han acompañado a

la humanidad desde su origen, manteniendo un estatus cultural que ha evolucionado con el correr del tiempo.

Es así como una de las principales diferencias de la imagen digital respecto a sus contrapartes análogas, es la ampliación de las formas de valor y apreciación que la imagen tiene en la actualidad. El antecedente más claro sería la rivalidad entre pintores y fotógrafos que se generó con el surgimiento de la fotografía, ya que el talento necesario por parte de un experto pintor para producir un cuadro con alto nivel de iconicidad palideció ante la tecnología fotográfica que lograba registros directos de la realidad visual; sin embargo, con el tiempo la fotografía misma logró un lugar propio dentro del campo artístico.

De manera semejante, la introducción de las cámaras en los teléfonos inteligentes ha generado una especie de democratización de la fotografía en la sociedad. El poder figurativo de la imagen ha replanteado la forma en la que se distribuyen contenidos en la web, debido a su eficacia y velocidad en la transmisión de ideas, provocando que las nuevas generaciones de usuarios prefieran usar redes sociales que giran en torno a la imagen digital, ahí está el caso de Instagram o Tik Tok.

Otro de los aspectos de dicha democratización comenzó con la llegada del internet a los hogares cerca de los años noventa. La posibilidad de poder descargar las imágenes para guardar copias de las mismas, comenzó a sentar precedentes para dejar de valorar a la imagen como objeto único e irrepetible, situación que ya se comenzaba a vislumbrar con la producción masiva de imágenes impresas en el contexto editorial y publicitario.

Este panorama replanteó las nociones de derechos de autor y propiedad en los circuitos de producción y consumo de contenido, uno de los conflictos más sobresalientes se dio en el ámbito del material sonoro con la plataforma de descargas de música Napster, la cual hizo temblar a las disqueras porque vulneraba su modelo de negocio. Aunque al parecer esta crisis de derechos de autor no se dio con la misma intensidad generalizada en el entorno

de la imagen, es posible identificar que al menos en el mundo profesional del diseño gráfico, se crearon plataformas de descarga de imágenes para uso con licencia comercial, abriendo nuevas dinámicas laborales para fotógrafos independientes.

De esta manera, la capacidad del contenido digital para generar copias de sí mismo para su fácil distribución en el mundo del internet, comenzó a revolucionar a las industrias culturales, especialmente las que tenían que ver con el mundo visual, como lo fue el cine o el video. Las plataformas de streaming como Netflix o la empresa mexicana Blim, ofrecen nuevos marcos de consumo remunerado que han ganado cada vez más popularidad entre las personas, llegando en algunos casos a sustituir a la televisión como fuente principal de contenido audiovisual. Aún está por verse si la fatídica predicción de la desaparición de la televisión llega a cumplirse, algunas evidencias de esto ya han comenzado a presentarse.

Lo que se puede asegurar es que la imagen digital continúa teniendo valor para la sociedad, desde el punto de vista de la industria cultural, la imagen digital se ha vuelto la moneda de cambio para creadores que buscan atraer la atención de los consumidores en las redes sociales; los cuales son cada vez más voraces y exigentes ante la posibilidad de cambiar de elección a la velocidad de un mero clic o “swipe” de pantalla.

Otro de los cambios provocados por la imagen digital se ha comenzado a ver en el contexto laboral. Previamente se ha mencionado que la facilidad de acceso material y de uso de las tecnologías de edición y registro de imagen, han democratizado su creación y difusión; sin embargo, esto ha tenido un impacto en algunos campos profesionales, como lo son el de la comunicación y el diseño gráfico. Una de las principales consecuencias es el reposicionamiento de dichos perfiles, dónde al parecer el dominio técnico ha superado al conocimiento del lenguaje visual, en aras de la producción masiva y comercial de la imagen digital, minimizando su calidad estética para priorizar el consumo acelerado.

Esto ha hecho pensar a la sociedad que no se necesita tener formación académica para ser un creador profesional de imágenes, basta con tener una cámara a la mano y poder aplicar algunos filtros automáticos, para volverse un fotógrafo versado; Instagram podría hacer pensar que cada uno de sus usuarios es un fotógrafo experto que no se necesita pagar a alguien más por hacer esta actividad, y aún si hay remuneración de por medio, esta puede ser muy baja, forzando al mercado laboral a un canibalismo que no beneficia a los trabajadores, pues las empresas o empleadores asumen que no deben ofrecer sueldos competitivos, situación que a su vez, tiene influencia en las instituciones educativas que forman a los futuros trabajadores; cabe señalar que la dimensión pedagógica de la imagen digital será abordada en un apartado posterior.

Así mismo llama la atención una nueva modalidad de producción y consumo visual que se ha gestado recientemente. ¿Cómo puede la imagen digital mantener su estatus de objeto artístico en un mundo que las produce y consume a una velocidad ingente? Y que por lo tanto podría llegar a concluirse que bajo la perspectiva económica su valor prácticamente es etéreo y fugaz. Es aquí donde surgen los NFTS (Non-Fungible Tokens), los cuales son una propuesta para poder vender y comprar piezas supuestamente únicas de contenido digital (Clark, 2021) a partir de la tecnología blockchain, la cual permite crear sistemas de intercambio y procesamiento de datos, cuya principal característica es la descentralización y el anonimato; es decir que no hay una única figura (persona o institución) que controle el registro, seguimiento y verificación de las transacciones (Barver, 2021). De esta manera toda la red de participantes en dicho sistema actúa como verificador de las acciones que se realizan en él; por lo que en teoría otorga el mismo nivel de poder y transparencia a todos sus integrantes. Ejemplos del uso de esta tecnología son las famosas criptomonedas, como es el caso de Bitcoin y Ethereum, que son divisas digitales que al momento no cuentan con el respaldo de ningún gobierno o institución.

Es así que los NFTS se han montado sobre la infraestructura de Ethereum para comercializar de manera descentralizada piezas de contenido, entre las que destacan precisamente las imágenes digitales, tales como fotografías, memes, íconos, etc. Ya que la tecnología blockchain le permite resguardar listas anónimas de propietarios de conjuntos de datos (archivos) cuyo valor económico está medido en esa criptomoneda. Sin embargo, si una de las características clásicas de los contenidos digitales es la de generar copias exactas sin pérdidas de información; valdría la pena preguntar ¿Cuál es el sentido de adquirir la propiedad de algo que puede ser copiado? Esta es una de las interrogantes que aún no ha sido contestada, ya que el contenido digital liberaliza y democratiza la información pese al deseo de algunas personas de reclamar y buscar su propiedad. Al final se puede argumentar que, como todo valor en el sentido económico, su naturaleza radica fundamentalmente en nociones de identificación, confianza, importancia o relevancia que le otorguen las personas.

Esto es una muestra más de la subjetividad en torno a la imagen en su sentido más básico, ya sea desde un punto de vista artístico, material o económico; dónde desde tiempos de Duchamp ya se cuestionaba el valor artístico de estos objetos visuales, el cual cada vez se centra más en la opinión sesgada de un grupo de personas y menos en la características técnicas y estéticas que otorga del autor. Por lo que no es descabellado pensar que el fenómeno de los NFTS pueda ser una moda, un nuevo tipo de fraude o una burbuja especulativa que termine decepcionando y generando pérdidas millonarias. Cómo todo lo demás en el mundo de la innovación tecnológica, sólo el tiempo determinará el futuro de esta clase de propuestas.

Algoritmos, datos e imagen digital

Al inicio de este escrito se mencionó la relación del origen paralelo entre la abstracción lógica de las matemáticas y los inicios de la representación visual en las pinturas rupestres como una manera

de recordar que la creatividad humana es diversa y profunda, en donde los límites impuestos a nivel colectivo e individual a veces son en realidad líneas imaginarias en lugar de fronteras infranqueables.

La supuesta diferencia entre la frialdad de los números y la libertad creativa de las artes ha sido cuestionada desde tiempo atrás. Por ejemplo, la obra de Hofstadter (1999) muestra las increíbles relaciones entre ambos mundos, poniendo a dialogar al mismo nivel al científico Goedel, al artista Escher y al músico Bach para invitar al lector a romper las limitaciones del pensamiento en torno a la inteligencia, la creatividad y el conocimiento.

Una muestra de esta innovación interdisciplinaria ha sido comentada anteriormente con el logro que representó la digitalización de la información, la cual logró reinterpretar matemáticamente a los elementos del lenguaje visual que se pensaban de naturaleza fundamentalmente cualitativa. Tanto los números como las imágenes son formas de representación del mundo, por lo que integrar estos dos paradigmas puede verse como una decisión natural.

De esta manera la imagen en su versión digital no solamente adquiere las propiedades de interactividad, hipertextualidad y multimedialidad previamente revisadas; también se vuelve un objeto de procesamiento a nivel matemático y computacional, lo que le permite ser estudiada, sistematizada y recreada por algoritmos que entienden el lenguaje binario del cual está construida, llevándola al terreno de los algoritmos, la inteligencia artificial y la llamada “Big Data”.

Hoy en día se habla mucho de los algoritmos y su influencia en el ecosistema mediático y de información que nos rodea, es posible definirlos como una serie de instrucciones computacionales integradas en aplicaciones tecnológicas, que operan de manera casi autónoma, alimentadas por infraestructuras del llamado Big Data, que es un conjunto de colecciones formadas por cantidades masivas de datos y que se actualiza a grandes velocidades alimentándose principalmente del comportamiento de la sociedad en el ambiente digital y del conocimiento colectivo social.

Toda la información, contenido y datos que se refieren e incluyen en las imágenes digitales, también forman parte de estas infraestructuras tecnológicas que forman parte de las nuevas tendencias en inteligencia artificial o el llamado “machine learning”; que ha logrado otorgar a la web capacidades de personalización, recomendación y adaptación nunca antes vistas. Ejemplos de este fenómeno pueden ser encontrados en las funciones automatizadas de las herramientas de edición de imagen digital, los buscadores basados en imágenes, los mecanismos de validación “CAPTCHA”, sistemas de recomendación de Amazon y la lista de contenido personalizado a cada usuario que encontramos en los muros de las redes sociales.

Todos los ejemplos mencionados anteriormente y los que vengan en el futuro, forman parte de un sistema social y tecnológico del cual buena parte de la humanidad forma parte; el cual puede ser aprovechado, explotado y monetizado sin el conocimiento y consentimiento de la sociedad en general. Las imágenes que se generan y comparten reflejan la forma de pensar, estilo de vida y los eventos cotidianos; por lo que tienen valor a nivel ético, político y social. Es por esto que, la esfera colectiva que representan las imágenes digitales ha sido usada con propósitos cuestionables; por ejemplo, hay gobiernos que han usado esta infraestructura para violar derechos humanos y controlar a la población; los piratas informáticos pueden robar el patrimonio visual para usarlo con fines delictivos o las empresas podrían verse tentadas a generar campañas de consumo que manipulan el poder de la imagen para su propio beneficio a costa de sus consumidores.

Es así que la imagen digital puede ser considerada como una forma de patrimonio personal y colectivo, que merece ser protegido; desde el punto de vista legal, ya existen miradas como el derecho a la información y la privacidad que han allanado este camino; pero ante el avance tecnológico vertiginoso y la creciente competencia entre los actores involucrados, se hace un llamado necesario para reflexionar y replantear la relación con el universo de la imagen, a partir de una mirada crítica y socialmente responsable.

Panorama de la educación en torno a la imagen digital

El escenario presentado en el apartado previo no es la única manera de encontrar una relación común en la imagen digital desde sus dimensiones cualitativas y cuantitativas. Debido a su capacidad para representar la realidad material, imaginaria y abstracta, esta tiene una gran utilidad como herramienta en el entorno del aprendizaje.

Tradicionalmente la imagen visual ha sido atribuida con funciones epistémicas y pedagógicas; ya que ha demostrado ser un vehículo excelente para representar conocimiento de todas las áreas del saber. Es aquí donde encontramos una situación que puede parecer evidente, pero es necesario recordar; que tanto el lenguaje de los idiomas y el lenguaje matemático usan símbolos gráficos en su modalidad escrita, concluyendo así que forman parte del mundo de la imagen visual, por lo que también adquieren nuevas propiedades cuando se integran en el mundo de la digitalidad.

De esta manera, la imagen digital desde el punto de vista pedagógico es un recurso con muchas bondades, que desde las ilustraciones en los libros académicos y de texto, se ha integrado como una de las herramientas educativas fundamentales en los procesos de enseñanza y aprendizaje; esto debido a la capacidad y flexibilidad de la imagen para representar materialmente datos e información que sirva para la construcción del conocimiento.

En el ámbito digital, la imagen se integra naturalmente con plataformas, aplicaciones y herramientas de software, a partir de principios de interactividad que estimulan el aprendizaje. Por un lado, los profesores aprovechan la gran variedad de herramientas para crear materiales de aprendizaje y por otro, los estudiantes explotan su talento con los recursos multimedia que tiene para realizar sus actividades, tareas y evaluaciones. Tendencia que se ha visto incrementada a partir de los cambios planteados por la emergencia sanitaria del SARS-CoV-2, que obligó al sistema educativo a trasladarse a una modalidad en línea; aunque gran parte de

la población no estaba preparada para este cambio, ya sea por brechas de competencia digital, recursos económicos o factores sociales diversos.

Cada nueva tendencia debe ser evaluada de manera crítica y fundamentada, si bien la educación había tomado un rumbo hacia el mundo digital desde hace algunas décadas, se debe tener en cuenta que una innovación tecnológica no se traduce directamente en una mejora. Dada la complejidad de los procesos de aprendizaje, hay muchos factores internos y externos que influyen en el fracaso o en el éxito educativo, por lo que hay que tener una visión equilibrada de las consecuencias de cambio tan forzado en el mundo pedagógico.

El SARS-CoV-2 está dejando muchas experiencias que se deben analizar para entender y aprovechar las áreas de oportunidad para generar mejoras en los ámbitos de la vida social; en cuanto a la educación se ha visto una preferencia por el uso indiscriminado de la implementación y creación de actividades que involucran a la imagen digital como eje central de la dimensión instruccional en las aulas. Por ejemplo, la infografía se ha posicionado como un material muy usado por docentes y estudiantes, debido a su capacidad sintética para presentar información de una manera explicativa y por las cualidades estéticas que potencialmente retienen efectivamente la atención de nuevas generaciones de estudiantes.

Este ejemplo a partir del uso de la infografía sirve para detenerse y cuestionar de manera estratégica el valor y lugar de la imagen digital en la educación, para revisar la pertinencia de cada recurso pedagógico en el marco de planes integrales y efectivos para la educación contemporánea. Aún hay mucho debate sobre si lo que se está haciendo es generar alumnos complacientes en un contexto donde la lectura profunda, analítica y crítica de cuerpos de texto como libros o artículos científicos pareciera perder su lugar, ante el atractivo dinámico de las imágenes digitales en sus diferentes presentaciones; ese debate tiene ecos en la aparente guerra entre el libro impreso y el libro electrónico; aunque este tema se ha planteado desde una visión

antagonista, lo importante sería hacer un llamado para la reflexión efectiva y equilibrada en un mundo competitivo y de cambios constantes.

Precisamente, esta discusión es relevante, en torno a la problemática laboral que enfrentan las personas con perfiles y formación en torno a los trabajos que involucran a la imagen digital. Desde el punto de vista educativo, pareciera que los planes de estudio tienen más problemas que nunca para adaptarse a las demandas actuales y futuras del mundo productivo; el cual suele confundir acceso a la tecnología, con formación técnica y conocimiento profesional.

Desde que la digitalización planteó una convergencia de información, canales y contenidos por medio del lenguaje binario; es posible pensar en una integración de los perfiles profesionales y el mercado laboral. Pareciera que un fotógrafo, un diseñador gráfico, un mercadólogo digital y un ingeniero en sistemas; pueden cubrir de manera directa puestos laborales que se relacionan con la imagen digital; en aplicaciones como diseño publicitario, gestión de redes sociales o generación de contenido, situación que en sí misma parece contradictoria pero que es engañosamente cotidiana.

Evidentemente obligar a las empresas a contratar personas por lo que dicen sus títulos universitarios no es una estrategia realista. Dicha convergencia en los puestos laborales forma parte de la fuerte competitividad de los modelos de negocio en el contexto de una economía global debilitada que sólo puede establecer metas cortoplacistas de resultados inmediatos. En este sentido la imagen digital de manera directa e indirecta forma parte de los productos y servicios de las cadenas de producción y comercialización a nivel mundial, por lo que no está exenta de esta clase de circunstancias.

Por lo que se reafirma, una visión educativa fundamentada en los principios dinámicos de la tecnología, que al mismo tiempo conserve un sentido humano, social y reflexivo; puede ofrecer al mercado laboral nuevos caminos y prácticas que coadyuven a la construcción de un mundo más sustentable y justo; a partir de una formación de capital huma-

no interactivamente creativa, que canalice los nuevos conocimientos para su creación, presentación y representación en modalidades que incluyan a la imagen digital. Tal vez uno de los primeros pasos en este sentido, sería detenerse a pensar ¿Cuáles son las necesidades de información que tienen estudiantes, profesionales y empresas en torno a la imagen digital? que tal como explica Calva (1991) son parte de las bases fundamentales para el aprendizaje, desarrollo y aplicación de conocimiento, dicho planteamiento, por lo tanto, posibilitará diseñar acciones más efectivas que permitan enfrentar un futuro que por momentos parece incierto.

El futuro virtual como nueva era de la imagen digital

Luego del recorrido realizado en los apartados anteriores en los que se reflexionó sobre la naturaleza de la imagen digital, a partir de los principios planteados por Scolari (2008) y Moles (1991), presentando algunas de sus manifestaciones contemporáneas; es pertinente preguntarse sobre las maneras en que los avances tecnológicos podrían cambiar los principios conceptuales que se tienen actualmente sobre la imagen digital con el propósito de llevarla a nuevos horizontes futuros que contemplen sus posibilidades materiales y conceptuales.

De esta manera, una de las primeras cuestiones que pueden identificarse es la potencial pérdida de la característica de verosimilitud de apariencias que tiene la imagen desde su construcción como objeto figurativo. La idea de figuración (Moles, 1991, p.34) reconoce que los seres humanos otorgamos un grado de credibilidad en relación con lo representado en la imagen y la memoria visual que el sujeto tiene; por ejemplo, la fotografía y el video llegaron a alcanzar un estatus de credibilidad muy alto, ya que se consideran registros directos de la realidad.

Sin embargo, con las ya mencionadas aplicaciones de edición y manipulación digital, se han comenzado a presentar imágenes que tienen muy alta calidad en manipulación, haciendo cada vez

más difícil identificar las falsificaciones. Uno de los ejemplos más precisos, es la llamada tecnología de “deepfake”, que consiste en la sustitución de una persona por otra en contenidos audiovisuales, como por ejemplo, el reemplazo de la cara de un actor por otro en una película (Forbes, 2021); esta aplicación tecnológica hace uso de la inteligencia artificial que puede modificar la información del discurso de una figura pública para que el contenido presentado muestre ideas totalmente diferentes; incluso se habla que dicha modificación podría hacerse en transmisiones en tiempo real, cuyo antecedente lo podemos ver hoy en día con los filtros de las plataformas de videoconferencia.

Este tipo de fenómenos mediáticos está provocando una creciente duda sobre la veracidad de las imágenes estáticas y en movimiento que circulan en el mundo digital. Por lo que es posible prever que se llegue al punto donde se tenga que desconfiar totalmente de la veracidad de cualquier contenido visual que se consuma en la web. Esto sin duda es un gran salto de la confianza depositada en el video y la fotografía análoga, rompiendo así con la tradicional idea de verosimilitud en términos de la figuración que ostentaba la imagen.

Otro de los grandes avances que ha tenido gran protagonismo, es el impulso de la tecnología de realidad virtual, esto podría provocar otro cambio en la concepción teórica de la imagen, que tiene que ver con su cualidad de ser una representación fragmentada de la realidad; es decir, una imagen por mucha calidad que tuviera siempre está limitada en comparación con la complejidad de la naturaleza de aquello que representa. Pero la realidad virtual pretende reducir esa brecha, produciendo ambientes visuales totalmente envolventes e interactivos que se asemejen cada vez a la experiencia natural humana. Otro de los competidores por la creación de nuevas experiencias de este tipo, es la empresa Meta de Mark Zuckerberg (conocida anteriormente como Facebook), que intenta posicionarse como la organización líder en el desarrollo del “metaverso”, el cual se refiere al ambiente virtual envolvente y que pretende ser un mundo de experiencia paralela a nuestra realidad cotidiana (Pascual, 2021).

Otro camino para llevar a la imagen digital a su próxima fase de evolución es tratar de comprender, acceder y manipular el lugar donde se manifiestan las imágenes en su sentido primario, es decir, la mente humana. Empresas como Neuralink de Elon Musk (BBC, 2020), buscan interactuar de manera directa con el cerebro para mandar y recibir información mediante el uso de chips implantados en el cráneo, esto abre la posibilidad de mandar señales que generen y manipulen la información visual de los pensamientos, lo cual plantearía una nueva forma en la manifestación de la imagen digital.

Es de esta manera que, como objeto de estudio académico, la imagen digital seguirá ofreciendo escenarios, posibilidades y reflexiones en torno al conocimiento colectivo, que pongan a prueba los saberes actuales en una evolución constante de las representaciones intelectuales y creativas de la humanidad. Si bien, el panorama tecnológico anterior aún está en la fase de propuestas y proyectos, los esfuerzos empresariales y tecnológicos ya están dando sus primeros pasos para lograr esas metas. Sin embargo, es posible anticipar que esta revolución traerá muchos retos en el mundo de la imagen digital, por lo que es necesario hacer un llamado para que se sigan realizando esfuerzos desde la perspectiva académica, que ofrezcan conocimientos fundamentados y que ayuden a comprender y dirigir los nuevos descubrimientos y avances, para lograr un impacto benéfico para la sociedad.

Bibliografía

Calva, J. J. (1991). Una aproximación a lo que son las necesidades de información. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información* (0187-358x) vol. 5(1), 33-38 (1991).

Clark, M. (2021). NFTs, explained - I have questions about this emerging... um... art form? Platform? The Verge. <https://www.theverge.com/22310188/nft-explainer-what-is-blockchain-crypto-art-faq>

Barber, G. (2021). NFTs Are Hot. So Is Their Effect on the Earth's Climate. *Wired*. <https://www.wired.com/story/nfts-hot-effect-earth-climate/>

BBC. (2020). Neuralink de Elon Musk: el último avance del multimillonario empresario en su plan de conectar nuestros cerebros a computadoras. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-53955394>

CEPAL & CAF. (2020). Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al COVID-19 (The opportunities of digitization in Latin America in the face of COVID-19). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45360>

Dawkins, R. (1989). *The selfish gene* (2a ed.). Oxford University Press.

Debray, R. (1994). *Vida y muerte de la imagen : historia de la mirada en Occidente*. Ediciones Paidós.

Forbes. (2021). ¿Qué son los deepfakes?, conoce los algoritmos que te harán creer cualquier cosa. *Forbes*. <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-que-son-los-deepfakes-conoce-los-algoritmos-que-te-haran-creer-cualquier-cosa/>

Hofstadter, D. R. (1999). *Goedel, Escher, Bach: An eternal golden braid*. New York: Basic Books.

McLean, S. A., Paxton, S. J., Wertheim, E. H., & Masters, J. (2015). Selfies and social media: relationships between self-image editing and photo-investment and body dissatisfaction and dietary restraint. *Journal of Eating Disorders*, 3(Suppl 1). <https://doi-org.proxydgb.buap.mx/10.1186/2050-2974-3-s1-o21>

Mao, W., & Zhang, B. (2021). The Use of Digital Image Art under Visual Sensing Technology for Art Education. *Journal of Sensors*, 1-9. <https://doi-org.proxydgb.buap.mx/10.1155/2021/4513577>

Moles, A. A., & Melo, M. G. (1991). *La imagen: Comunicación funcional*. México: Trillas.

Olvera Trejo, J., & Gutiérrez Miranda, M. (2019). La Digitalización De Archivos Como Medida Para La Preservación Del Patrimonio Documental. *Congreso Internacional de Investigación Academia Journals*, 11(9), 2591-2595.

Pascual, M. G. (2021). 'Metaverso': el mundo virtual donde Zuckerberg quiere que compres, te diviertas y trabajes. *El país*. <https://elpais.com/tecnologia/2021-10-30/metaverso-el-mundo-virtual-donde-zuckerberg-quiere-que-compres-te-diviertas-y-trabajes.html>

Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones. Elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Barcelona: Gedisa.

Slade, D. (2018). *Black Mirror: Bandersnatch* [Film]. House of Tomorrow & Netflix Productions.



Atribución-NoComercial-SinDerivadas
Permite a otros solo descargar la obra y compartirla con otros siempre y cuando se otorgue el crédito del autor correspondiente y de la publicación; no se permite cambiarlo de forma alguna ni usarlo comercialmente.