

Spark Ar

Una nueva herramienta para diseñar realidad Aumentada.

Spark Ar.

A New Tool For Designing Augmented Reality

Leonardo Gironacci

Artista e investigador en la
Universitat Politècnica de València
leogi@doctor.upv.es

El texto va dirigido a diseñadores y artistas interesados en aprender más sobre las nuevas herramientas digitales de Realidad Aumentada (RA). En este papel nos centraremos hablar del concepto fenomenológico de RA, centrándonos en algunas tendencias peculiares de esta vasta tecnología estrechamente relacionada con el mundo de las redes sociales. Esta investigación pretende fomentar el valor intrínseco de la Realidad Aumentada hasta relacionar el imaginario cultural que combina ars, tekné y mimesis en el desarrollo de nuevas Inteligencias Artificiales. En el artículo trataremos de predecir y analizar qué cambios aportará la RA al mundo del arte. ¿Como los artistas están trabajando?.

The text is dedicated to designers and artists interested in learning more about the new digital tools of Augmented Reality (AR). In this paper we will focus on the phenomenological concept of AR, focusing on some peculiar trends of this vast technology closely related to the world of social networks. This research aims to promote the intrinsic value of Augmented Reality, To the extent of relating the cultural imaginary that blends ars, tekné and mimesis in the development of new Artificial Intelligence. In the article we will try to predict and analyse what changes AR will bring to the art world.

Palabras clave

Diseño ético, Realidad,
Aumentada, Redes Sociales,
Arte contemporáneo, Spark AR

Key words

Ethical Design, Augmented
Reality, Social Networks,
Contemporary Art, Spark AR

Full text available online:

<http://www.polipapers.upv.es/index.php/EME/>

<https://doi.org/10.4995/eme.2020.13212>

Introducción

La Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que combina el mundo virtual con el mundo real para crear una percepción aumentada de la realidad. La característica fundamental de la RA es la capacidad de integrar informaciones virtuales dentro de una escena real. Esta condición permite ampliar el concepto de realidad: cuanto más realista e intuitiva parece en tiempo real, más poderosa es. Este artículo habla de cómo la RA fomenta el arte replanteando sus reglas. La RA permite que el espectador relacione las emociones del espacio virtual con el mundo real. Esta unión de dos dimensiones pone de relieve la creación de una tercera dimensión emocional cada vez más física y virtual (Ruiz Torres 2011). En este texto intentaremos clasificar el concepto fenomenológico de la RA, centrándonos en algunas tendencias peculiares de esta vasta tecnología vinculada al mundo de las redes sociales.

La Realidad Aumentada aplicada al mundo del arte permite recrear el concepto de obra abierta (Eco 1990) con el objetivo de conseguir una usabilidad generalizada, es decir, la posibilidad de beneficiarse permanentemente de la obra de arte en lugares donde nunca ha estado “tangiblemente” presente y donde probablemente nunca lo estará (Vacca 2018). La obra de arte diseñada para ser Realidad Aumentada muta muchos conceptos básicos de lugar y experiencia (Ruiz Torres 2011). Crea una paradoja cognitiva en la que se mezcla la información virtual con lo real. Esta búsqueda va más allá del potencial intrínseco de Realidad Aumentada hasta relacionar el imaginario cultural que fusiona *ars*, *tekné* y *mimesis* con el desarrollo de nuevas Inteligencias Artificiales. Si nos detenemos un momento en el principio de nuestra historia podemos ver cómo varios aspectos de la cultura clásica nos han sido filtrados y transmitidos a través del elemento deformante del tiempo, lo que ha llevado a una degradación de varias actividades como, por ejemplo, la artesanía, no considerada un arte intelectual como la pintura o la escultura. Nuestro término “arte” ha

sido traducido del latín *ars*, que a su vez traduce la palabra griega *tekné*. Ciertamente se trata de una reducción semántica que ha producido considerables malentendidos conceptuales (Jiménez 2002). Entre los antiguos griegos, el campo semántico de la *tekné* era mucho más amplio que nuestra palabra “arte”, designaba una pericia, una habilidad empírica tanto intelectual como manual, que abarcaba actividades muy diferentes, desde la artesanía hasta la medicina pasando por la pintura, la escultura, la navegación, la danza, la pesca y la estrategia militar. Por lo tanto, la *tekné* implica el campo semántico de la *mimesis* (imitación/producción). Por consiguiente, el arte y la ciencia, y con ello todo el proceso científico y creativo también están a su vez interconectados con la esfera de la *mimesis*. El trabajo reflexiona sobre la estrecha conexión entre las experiencias reales y las virtuales: cómo afectan nuestra percepción y la interacción con el mundo contemporáneo. El propósito de la investigación es arrojar algo de luz para entender sobre qué contexto histórico y filosófico se enmarcan las obras de arte de Realidad Aumentada en 2020, conectando con el movimiento que está uniendo el mundo de la red social y el empresarial artístico.

Metodología

Este estudio es una aproximación estética de la práctica artística de Realidad Aumentada en los medios sociales; analizaremos en clave mediológica las nuevas herramientas y los softwares capaces de fomentar el mundo del arte contemporáneo. El arte siempre ha proporcionado modelos alternativos de comportamiento, se transforma en acción estética y en un evento vital (Jiménez 2002). En este artículo intentaremos analizar los pros y los contras de las tecnologías de RA, capaces de fomentar nuevas conexiones con el mundo del arte y el desarrollo plástico. El estudio tiene como objetivo encender una luz sobre las prácticas artísticas contemporáneas relacionadas con la RA, tratando de proporcionar una visión general de algunas herramientas utilizadas en el mundo contemporáneo y cómo actúan directamente en el estrato sociocultural en

el que están establecidas. En primer lugar, el arte contemporáneo es un producto del mercado que se presenta como una acumulación de lenguajes y técnicas multiformes que tienen como denominador común la matriz conceptual expresada. El desarrollo de la modernidad ha permitido apreciar el contraste entre el universo estético, cada vez más vasto y envolvente, y el arte: no todo lo que pertenece a la estética es arte, mientras que, por el contrario, la propuesta artística siempre es una manifestación estética en el marco de una convención cultural. La estética es más extensa que el arte (Jiménez 2002). Un mundo dominado por la producción "hipertécnica" ha llevado al arte a sentir la necesidad de una reorganización de su espacio, asumiendo una actitud antropológica de transformación, tocando una profundidad conceptual a través de su mandato social de fruición y diálogo. A partir de la segunda mitad del siglo XIX, la pluralidad de representación se convertirá en la columna vertebral del desarrollo del nuevo arte. La multiplicidad de propuestas y movimientos expresivos han marcado el desarrollo de la cultura de nuestro tiempo (Jiménez 2002). Como explica Filiberto Menna (1975), el papel del artista cambia, asume una actitud analítica, desplaza los procedimientos del nivel inmediatamente expresivo o representativo a un nivel reflexivo de orden metalingüístico, entablando un discurso sobre el arte en el mismo momento en el que éste se convierte concretamente en arte. Nace la necesidad de los artistas de construir un lenguaje/metalinguaje, una poética personal a través del estudio del "signo". Por esta razón, hoy en día, cada tipo de propuesta (idea/ obra de arte) representa un "signo", lanzado a la red. Un input, una noticia lista para captar la atención de las masas. El artista contemporáneo debe darse cuenta de que no puede trabajar solo con técnicas/materiales antiguos de la tradición. Debe relacionarse con las noticias del mundo contemporáneo.

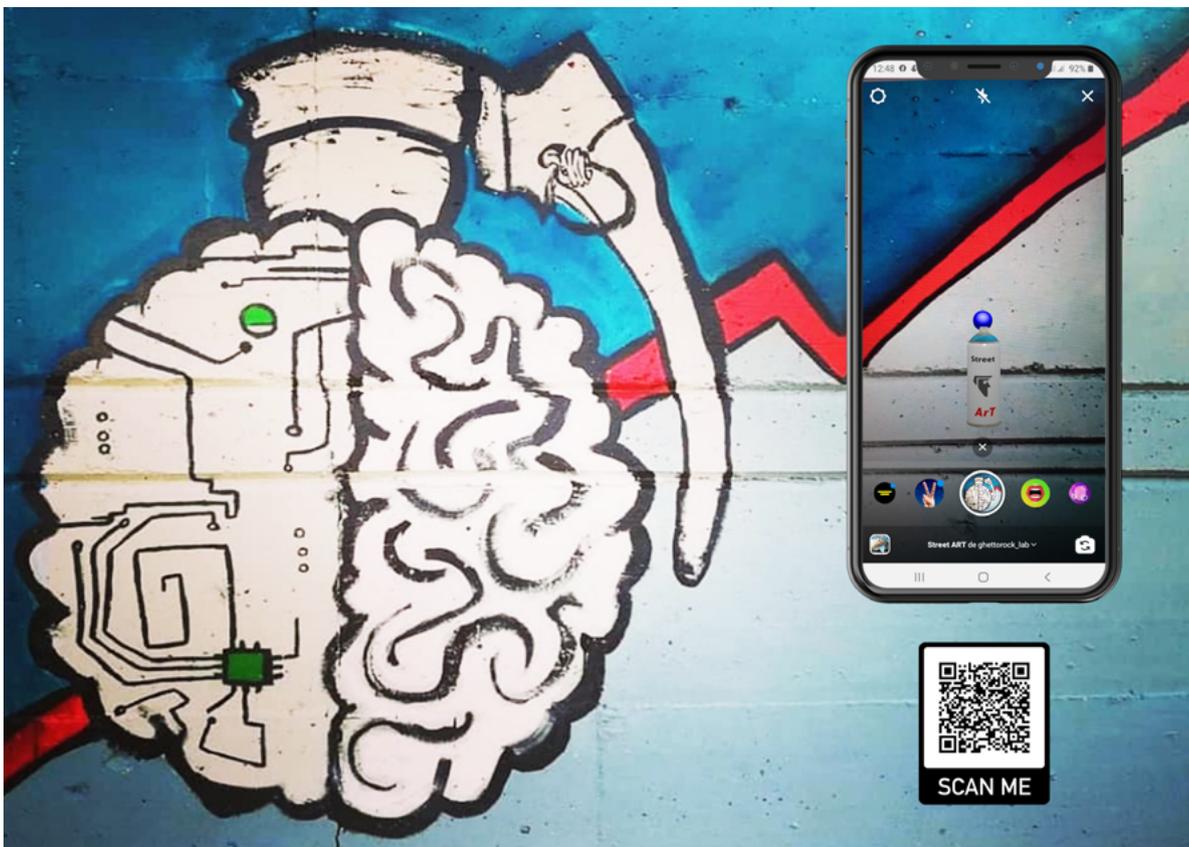
Desarrollo

El artista italiano Maurizio Cattelan, que lleva más de 30 años trabajando con este concepto de arte, lo ha entendido claramente. Él no encuentra la inspiración en las canteras de Carrara, sino en las redes sociales y en los medios de comunicación en general. Por lo tanto, la dificultad ya no reside en la ejecución, sino en llegar al punto de comunicación más visible. Hace unos días todo el mundo hablaba de "Comedian", una obra de arte de Maurizio Cattelan expuesta en la feria de arte contemporáneo Art Basel de Miami. La obra es simplemente un plátano pegado a la pared con una cinta adhesiva gris, se vendió por 120.000 dólares

(unos 108.000 euros). En la misma feria, tan solo unos días después de su inauguración, el artista David Datuna de Nueva York separó el plátano de la pared y se lo comió. Con esta performance, además de costoso tentempié, ha conseguido 300.000 visitas en su perfil de Instagram y la fama de "Artista Hambriento". El mismo domingo por la mañana, se retiró la obra de la feria debido al exceso de público que se reunía delante del plátano y tomaba fotos con él (Macotta 2019). Intrigado por esta historia, he rastreado el perfil del Instagram de Datuna y a partir de ahí he analizado cómo el artista publicó algunas fotos y vídeos de sus obras en 2017 obteniendo relativamente pocos "me gusta". El mismo tipo de contenido fue propuesto de nuevo en 2019 en su página con un considerable aumento de "me gusta" y comentarios. El arte del Datuna no es muy diferente ni ha evolucionado desde entonces. Lo que realmente ha cambiado es la forma en la que comunica su trabajo.

La comunidad de diseñadores de filtros de SparkAR aprovechó inmediatamente la oportunidad, empezando a crear contenido/sátira de realidad aumentada inspirado en el plátano.

Gracias a las diferentes propuestas artísticas ofrecidas por varios artistas contemporáneos, las palabras de Menna (1975) siguen siendo contemporáneas. A largo de los años, la experiencia estética ha vivido bajo el signo de dos constantes: por un lado, el artista se centra en sí mismo, reflexionando sobre sus propios procedimientos y sobre las funciones mentales que se esconden detrás de ellos; por otro lado, se inclina hacia el mundo, penetra en el espacio y de alguna manera lo modifica. Por todo ello, en esta investigación consideramos un filtro de RA al mismo nivel que el plátano de Cattelan: una obra de arte contemporáneo. La condición de las nuevas tecnologías y, en particular, de la Realidad Aumentada, logra revelar este comportamiento bipolar de cierre y apertura, desenmascarando los conceptos básicos de lo público y lo privado. El verdadero potencial para hacer arte reside en trabajar por encima del concepto de vanguardia. Por ejemplo, los artistas que se unieron al Manifiesto de RA en 2011 demostraron el potencial de esta nueva tecnología/medio cuando el mercado de las aplicaciones y los smartphones todavía era inmaduro y por desarrollar. Hoy en día representa uno de los mercados más grandes y con mayor potencial de crecimiento. Los artistas se dan cuenta de que el uso de estas herramientas sociales junto con las tecnologías de RA es indispensable para entender el mundo que nos rodea. "En 2017 destaca "Art Around You", el primer proyecto colaborativo de Snapchat en RA junto al artista Jeff Koons que consiste en



situar las grandes esculturas del artista en diferentes lugares del mundo de tal manera que el usuario, al enfocar la cámara del teléfono, logre observarlas en espacios públicos de ciudades como París, Río de Janeiro, Sídney y nueva York” (García 2019,p.58).

La creación de contenido de RA tiene un gran potencial a la hora de desarrollar nuevas imágenes culturales. La realidad aumentada nos permite visualizar una realidad que va más allá de los límites físicos y por ello, actualmente, gracias a esta tecnología podemos visualizar imágenes de fantasía y ciencia ficción que se mezclan con el dinamismo de la ciudad y la vida real. Los artistas de Realidad Aumentada trabajan directamente con el concepto de “imaginario” (pasado y futuro) de la humanidad. Otro punto a favor de la RA es que fundamentalmente no es una tecnología invasiva. Sencillamente, a través de la inteligencia artificial somos capaces de transformar casi todas las imágenes ya producidas por el hombre en obras con realidad aumentada. Como resultado, la obra siempre tiene su lado físico esencial que solo puede ir más allá de su fisicidad si está enmarcada por un teléfono inteligente. Este ejemplo puede aplicarse a una pintura al óleo de 1400 o a la reproducción fotográfica del mismo óleo en papel o soporte digital, lo que demuestra que,

independientemente del tipo de soporte en el que se presente la pieza, la obra de Realidad Aumentada va más allá, tratando de alcanzar una especie de “omnipresencia”.

En 2019 el mayor uso de la RA viene a través de las redes sociales, especialmente gracias a los filtros de Instagram, lo triste es que la gente a menudo no es consciente de que está usando una aplicación de RA; esta tecnología está mucho más al alcance de la mano de lo que podemos imaginar. El mundo actual está dominado por los medios sociales, parte de las conexiones se realizan a través de las nuevas tecnologías. El arte también ha tenido en cuenta este cambio. Por este motivo, Facebook (FB), Instagram (IG) y todas las redes sociales también se han convertido en herramientas para gestionar la difusión cultural.

Según las palabras del artista de San Francisco Heather Day “Para muchos, la tecnología parece inaccesible. Pero a través del arte, la tecnología se vuelve más humana e incluso un medio artístico por derecho propio”(Collet 2018). Escribió en 2018 estas palabras en una carta dirigida a Facebook, con la que proponía combinar su arte con la tecnología de Realidad Aumentada (RA) de Facebook. Nunca llegó a enviar la carta, pero el destino quiso que FB la contactara con una propuesta de colaboración.

Este tipo de colaboración ha sido fundamental para la familia de FB porque gracias a la colaboración de artistas, ingenieros y un equipo de trabajo con diferente “background” cultural, se puede desarrollar realmente el potencial de la realidad aumenta desplazando sus propios límites. A finales del verano de 2019, la plataforma de Zuckerberg lanza la nueva versión de “Spark AR”. Un software que hasta ahora estaba disponible solo en versión cerrada para desarrolladores y artistas seleccionados. Obviamente, Spark AR (gratuito) no es el único software en el mercado capaz de desarrollar Realidad Aumentada ni mucho menos el más poderoso. Pero lo que definitivamente lo distingue de los demás es principalmente el grupo de consumidores finales que pueden acceder y usar productos de Realidad Aumentada. Esto se debe a que, por razones obvias, este software fue creado principalmente para crear contenido da compartir en FB e IG; aportar información semántica y crear experiencias de RA persistentes, profundamente integradas con el ecosistema de Facebook. La segunda característica de este software es su facilidad de uso, los usuarios pueden compartir nuevos contenidos virtuales, listos para interactuar con la vida diaria. El diseño con el que se presenta el software favorece un uso más “visual” de “arrastrar y soltar”; podemos usar este software y crear realidades aumentadas complejas sin tocar código. Además, la gran comunidad de desarrolladores en redes sociales proporciona un soporte técnico constante, simplemente intercambiando opiniones con otros desarrolladores que comparten el propio trabajo o tutorial en la red. Spark Ar junto con otro software representa una tendencia cada vez más segura en el desarrollo y la creación de nuevas herramientas digitales, es decir, la capacidad de ser cada vez más “postmedial”: más interconectado con otros lenguajes de programación y software. La condición postmedial (Weibel 2006) es simplemente la toma de conciencia de que en el siglo XXI, todas las tecnologías y medios (digitales/ analógicos) están de alguna manera relacionados entre sí. El académico ruso (Manovich-Lev 2000) en su seminario El lenguaje de los nuevos medios identifica cinco “principios de los nuevos medios”:

1. Representación numérica. Todos los nuevos medios de comunicación están compuestos por un código digital, por lo tanto, son representaciones numéricas. A partir de estas afirmaciones podemos decir que todos los nuevos medios pueden ser descritos en términos matemáticos; por otro lado, son programables en términos algebraicos.

2. Característica modular, la predisposición a una estructura fractal del nuevo medio. Constitución de

módulos separados y totalmente independientes, que si se colocan juntos pueden crear un elemento unitario.

3. Automatización, los nuevos medios se programan para ejecutar automáticamente y de forma autónoma varios procesos.

4. La variabilidad, cualquier objeto mediático, puede ser copiado y declinado en varias versiones entre ellas, esta característica refleja perfectamente la lógica de la sociedad postindustrial, que requiere una producción en serie y al mismo tiempo proporciona una personalización y diversificación del producto, especialmente según las necesidades de los usuarios.

5. Transcodificación cultural. Esta es la consecuencia más importante desde el punto de vista cultural, de la transición de lo analógico a lo digital. Los dispositivos, aunque están equipados con interfaces que nos permiten dialogar, realizan sus operaciones con un lenguaje propio, el “lenguaje de la máquina”, un lenguaje matemático. Por eso hay diferencias culturales considerables entre el hombre y la máquina: lo que para nosotros es una imagen que nuestra psique relaciona con otras imágenes, para el ordenador es un archivo, con una cierta extensión y un peso particular.

Es importante aclarar estos cinco conceptos porque debemos entender que si queremos hablar de RA es imposible no hablar de otras tecnologías afines y relacionadas con ella como el desarrollo de nuevas inteligencias artificiales capaces de comprender cada vez mejor la profundidad de la realidad.

Como resultado, FB es consciente de los beneficios de la investigación científica relacionada con la inteligencia artificial. Intentamos que lo entiendan los artistas y diseñadores que a menudo se encuentran desarmados en este campo: donde la ingeniería y el arte se fusionan para dar un valor añadido a la realidad. Todo esto acaba de empezar y solo cuando los 5G estén disponibles para todos, la RA junto con la IA demostrarán su verdadero potencial diario. La dirección futura de la RA nos brinda infinitas formas de interactuar y experimentar el mundo (Team Facebook 2019). Yaser (Sheikh 2019), director del centro de investigación de FB Reality Labs en Pittsburgh está convencido de todo esto: con su proyecto “Avatars codec” intenta superar los desafíos de la distancia física entre las personas y las oportunidades. Utilizando tecnología de captura 3D innovadora y sistemas de Inteligencia Artificial IA, los “Avatares codec” podrían permitir que las personas en el futuro creen avatares virtuales realistas de sí mismos de forma rápida y fácil, ayudando a que las conexiones sociales en la RA se vuelvan tan naturales y comunes como las del mundo real. El punto no



es reemplazar la conexión física, sino ofrecer a las personas nuevas herramientas cuando no puedan interactuar en persona, como lo han hecho las llamadas telefónicas y las videollamadas en el pasado. Queda aún mucho trabajo por hacer y varios desafíos pendientes por resolver antes de que los avatares realistas estén listos. Pero una vez que se alcance este nivel, significará que todas las obras de RA tendrán una definición cada vez más perfecta y similar a la realidad. Si hacemos una conexión metáfora con el mundo del arte, podemos ver como muchos pintores de las tradiciones clásica pictórica disfrutaron creando “trampantojos”, una técnica que a lo largo de los años ha evolucionado tanto el mundo pictórico que se ha convertido en una corriente hiperrealista. Paradójicamente, la Realidad Aumentada de hoy en día es un trampantojo renacentista que pretende convertirse en un cuadro hiperrealista contemporáneo.

La vicepresidenta de diseño de productos de FB (Stewart 2019) comparte la idea de cómo nuestros valores se reflejan en lo que construimos. Como diseñadores de productos, estábamos creando “contenedores agnósticos”, recipientes para las ideas y creencias de otras personas. Es cierto que

estas plataformas han dado acceso y voz a miles de millones de personas que no habían sido escuchadas a través de los canales tradicionales. Cada vez que diseñamos un filtro/obra de arte aumentada, tomamos decisiones en nombre de las personas que van a utilizar este producto/obra. Concluye diciendo No existe el diseño neutral, estas decisiones reflejan fundamentalmente nuestros valores para el mundo y afectan a las personas en todas partes.

Facebook, consciente de su propio potencial en el desarrollo del imaginario, no se olvida de valorizar la Realidad Aumentada con las instrucciones museísticas más importantes del mundo. Especialmente en el año 2019 el equipo de la Spark Ar inicia una colaboración con la Tate. La exposición se basó en la creación de contenidos de Realidad Aumentada para obras pertenecientes a la colección de la Tate. La idea del proyecto era contar las peculiaridades de algunas obras a través del escaneo de RA. Con la cámara del móvil, los visitantes simplemente escanean la etiqueta del nombre de Instagram de Tate para activar la experiencia. A partir de ahí, serán recibidos por un mensaje de bienvenida y un mapa para ayudarles a navegar hacia cada una de las ocho pinturas mejoradas con RA. Este

trabajo permite conectar a la gente con diferentes pinturas, tratando de acercar al usuario a los nuevos contenidos seleccionados que se esconden detrás de cada obra. Los museos se encuentran entre nuestras instituciones culturales más importantes. La misión es preservar el arte, la historia y al mismo tiempo formar la columna vertebral de muchas comunidades urbanas vibrantes (Team Facebook 2019).

“No obstante, el museo no es el único espacio donde ocurren estas interacciones; la calle también se ha vuelto parte esencial en esta nueva forma de crear y ahora nos encontramos con murales vivos e intervenciones que aumentan sus dimensiones gracias a la RA. Además, no se puede olvidar las redes sociales que más allá de ser un canal de entretenimiento, son los portafolios y las ventanas de expresión artística de hoy” (García 2019, pp57). Los efectos de AR nos permiten complementar el mundo real con lo digital de manera creativa y atractiva. Este trabajo explora cómo la RA hecha con Spark AR puede echar una mano a los museos, las galerías y artistas para aumentar la conciencia cultural y el acercamiento de las nuevas generaciones al mundo del arte. Esta tecnología permite acercar a los diferentes grupos de destinatarios, permitiendo ad ejemplo que el museo pueda diferenciar sus productos en función de cada público.

Conclusiones

La Realidad Aumentada puede ayudar a diferentes artistas, diseñadores o gestores culturales de todo el mundo. Si se diseña de la manera correcta, la RA puede ser un verdadero medio social, educativo, de entretenimiento y de juego. Dicho esto, no podemos pasar por alto ciertos puntos negativos vinculados al mal uso de esta tecnología.

Ciertamente, uno de los problemas más difíciles de controlar en nuestra contemporaneidad radica en el rápido cambio generacional con el que el mercado y la investigación desarrollan nuevos productos tecnológicos. La constante investigación de innovación llevada a cabo por la industria del desarrollo tecnológico/capitalista crea un fuerte recambio generacional de tecnología obsoleta. Esta loca carrera dictada por la búsqueda del último modelo de teléfono ha creado un mal concepto de la tecnología; esto se debe a que la gente muchas veces compra productos tecnológicos sólo para

demostrar su estatus social. Cuando hablamos del mercado, debemos recordar que estamos hablando indirectamente de nosotros mismos. Por eso la situación es tan delicada, el mercado a menudo se encuentra poco preparado para el uso de las nuevas tecnologías. Este fenómeno de RA, si no está debidamente autorregulado, dará lugar a graves trastornos/enfermedades sociales.

Uno de estos trastornos se debe a que las experiencias relacionadas con el mundo digital se superponen a las experiencias reales. Por eso las experiencias virtuales encarnan una parte importante de la vida. Esta situación a menudo puede conducir a un contraste cognitivo. Hoy en día la dificultad radica en tener una buena consideración tanto de la vida real como de la virtual, sin que eso nos lleve a un profundo narcisismo.

Otro punto negativo que vincula la RA al mundo social es que cuando diseñamos un filtro de RA para la red social siempre está vinculado al juicio final del equipo de FB. Cada filtro antes de hacerlo público, primero debe ser aprobado por el equipo que gestiona la plataforma. Aquí surge el mayor temor para un artista, que es la posibilidad de ser censurado en cualquier momento. La censura artística es el mayor flagelo del arte. Muchos regímenes autoritarios han hecho un uso injusto de este instrumento. Desgraciadamente, si queremos hacer este tipo de arte aumentada vinculado a la esfera social debemos tenerlo en cuenta. La verdadera habilidad del artista que diseña el filtro debe surgir aquí. Encontrar una estrategia comunicativa que opere con discreción, saboteando sus propias reglas desde el interior.

¿Cómo será el arte del mañana? Es difícil saberlo, solo podemos hacer unas pocas especulaciones y esperar que sean las correctas. Confío en la visión de (Weibel 2006), lo interesante está en que a través de una práctica artística con nuevos medios técnicos digitales, revaloricemos también la práctica de los antiguos medios técnicos analógicos, no digitales, para un arte que no sólo sea medio de escándalo, sino campo de experimentación de conceptos y técnicas dispares. Gracias a los medios de interconexión de la RA, ha llegado el momento de anular las diferencias semánticas entre *ars*, *tekné* y *mimesis* proponiendo una mayor equivalencia entre los diferentes campos de trabajo, replanteando un nuevo método de trabajo más ecológico y ético atento a la formación de nuevos mercados culturales más democráticos.

Bibliografía

COLLET, A. (2018) Video: How artist Heather Day created AR art powered by AI. [en línea]. [Consulta: 9 enero 2020]. Disponible en: <https://tech.fb.com/video-ar-art-powered-by-ai/>.

DEBRAY, R. (2000) Introducción a la mediología [en línea]. en Castellano2001. Barcelona: Paidós, SAICF. [Consulta: 21 febrero 2020]. ISBN 84-493-1026-1. Disponible en: <https://www.planetadelibros.com/libro-introduccion-a-la-mediologia/19298>.

ECO, U. (1990) Obra abierta. S.l.: Editorial Ariel.

GARCÍA, D. de JU. (2019) Aproximaciones estéticas en los medios sociales: Realidad aumentada, arte y snapchat. ANIAV - Revista de Investigación en Artes Visuales [en línea], vol. 0, no. 4, pp. 55-67. [Consulta: 8 enero 2020]. ISSN 2530-9986. DOI 10.4995/aniav.2019.11225. Disponible en: <https://polipapers.upv.es/index.php/aniav/article/view/11225>.

JIMÉNEZ, J. (2002) Teoría del arte [en línea]. S.l.: Tecnos. Filosofía / Philosophy. ISBN 978-84-309-3779-0. Disponible en: <https://books.google.it/books?id=qyOIqd4ksKsC>.

MACOTTA, F. (2019) Quello che dobbiamo sapere sulla banana di Cattelan. Wired [en línea]. [Consulta: 7 enero 2020]. Disponible en: <https://www.wired.it/lifestyle/design/2019/12/09/banana-cattelan/>. Manovich-Lev_The_Language_of_the_New_Media.pdf [en línea], S.l.: s.n. [Consulta: 6 enero 2020]. Disponible en: https://dss-edit.com/plu/Manovich-Lev_The_Language_of_the_New_Media.pdf.

RUIZ TORRES, D. (2011) La Realidad Aumentada y su dimensión en el arte: La obra aumentada | Arte y Políticas de Identidad. Arte y Educación. Museo y Acción Educativa [en línea], vol. 5. [Consulta: 18 diciembre 2019]. Disponible en: <https://revistas.um.es/reapi/article/view/146261>.

SHEIKH, Y. (2019) Facebook is building the future of connection with lifelike avatars. [en línea]. [Consulta:

9 enero 2020]. Disponible en: <https://tech.fb.com/codec-avatars-facebook-reality-labs/>.

STEWART, M. (2019) Navigating ethical design in tech. [en línea]. [Consulta: 9 enero 2020]. Disponible en: <https://tech.fb.com/navigating-ethical-design-in-tech/>.

TEAM FACEBOOK, 2019a. Augmenting abstraction: Facebook Expands AR Experiences with Tate. [en línea]. [Consulta: 9 enero 2020]. Disponible en: <https://tech.fb.com/augmenting-abstraction-facebook-expands-ar-experiences-with-tate-britain/>.

TEAM FACEBOOK, 2019b. Building inclusive AI at Facebook. [en línea]. [Consulta: 9 enero 2020]. Disponible en: <https://tech.fb.com/building-inclusive-ai-at-facebook/>.

VACCA, V., 2018. Realtà aumentata e street art. [en línea], vol. 19. [Consulta: 7 enero 2020]. ISSN 2284-0435. Disponible en: <http://www.unclosed.eu/rubriche/sestane/esplorazioni/236-realta-aumentata-e-street-art.html>.

WEIBEL, P., 2006. La condición Postmedial_Área de las Artes. Ayuntamiento de Madrid.

Leonardo Gironacci

Nacido en 1994 es un artista italiano y está completando su doctorado como investigador en la Universitat Politècnica. En su investigación combina las artes plásticas con las tecnologías de AR. En 2019, la Embajada italiana se puso en contacto con él para participar en el festival Ode to life de Montenegro donde exhibió dibujos geométricos que cobran vida a través de la Realidad Aumentada. En el mismo año, la asociación cultural Jassart lo seleccionó para una recalificación de suelo urbano de 1000 m2 en el Ayuntamiento de Fiastra (Italia).