

LA VALORACIÓN DEL CONTENIDO EMOCIONAL EN EL ARTE TECNOLÓGICO

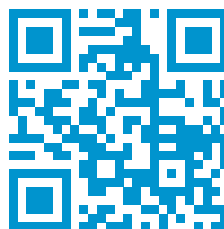
La valoración del contenido emocional en el arte tecnológico

Cynthia P. Villagómez Oviedo



Ediciones Comunicación Científica se especializa en la publicación de conocimiento científico de calidad en español e inglés en soporte de libro impreso y digital en las áreas de humanidades, ciencias sociales y ciencias exactas. Guía su criterio de publicación cumpliendo con las prácticas internacionales: dictaminación de pares ciegos externos, autenticación antiplagio, comités y ética editorial, acceso abierto, métricas, campaña de promoción, distribución impresa y digital, transparencia editorial e indexación internacional.

Cada libro de la Colección Ciencia e Investigación es evaluado para su publicación mediante el sistema de dictaminación de pares externos y autenticación antiplagio. Invitamos a ver el proceso de dictaminación transparentado, así como la consulta del libro en Acceso Abierto.



www.comunicacion-cientifica.com

[DOI.ORG/10.52501/cc.177](https://doi.org/10.52501/cc.177)




**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA** PUBLICACIONES
ARBITRADAS
HUMANIDADES, SOCIALES Y CIENCIAS

CC+I
COLECCIÓN
CIENCIA e
INVESTIGACIÓN

La valoración del contenido emocional en el arte tecnológico

Cynthia P. Villagómez Oviedo



**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA**

Villagómez Oviedo, Cynthia P.

La valoración del contenido emocional en el arte tecnológico / Cynthia P. Villagómez Oviedo .—Ciudad de México : Comunicación Científica, 2023. (Colección Ciencia e Investigación).

103 páginas : ilustraciones ; 23 x 16.5 centímetros

DOI: 10.52501/cc.177

ISBN: 9786075935188

1. Arte y tecnología. 2. Videoarte. 3. Emociones en el arte. I. Título.

LC: N72.T4 V55

DEWEY: 700.102 V55

La titularidad de los derechos patrimoniales de esta obra pertenece a la autora Dra. Cynthia P. Villagómez Oviedo, 2023. Su uso se rige por una licencia Creative Commons BY-NC-ND 4.0 Internacional, <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.es>

Primera edición en Ediciones Comunicación Científica, 2023

Diseño de portada: Alejandro Velázquez Rangel.

Ediciones Comunicación Científica S.A. de C.V., 2023

Av. Insurgentes Sur 1602, piso 4, suite 400

Crédito Constructor, Benito Juárez, 03940, Ciudad de México,

Tel. (52) 55 5696-6541 • móvil: (52) 55 4516 2170

info@comunicacion-cientifica.com • www.comunicacion-cientifica.com

 [comunicacioncientificapublicaciones](#)  [@ComunidadCient2](#)

ISBN 978-607-59351-8-8

DOI 10.52501/cc.177



**Esta obra fue dictaminada mediante el sistema de pares ciegos externos.
El proceso transparentado puede consultarse, así como el libro en acceso
abierto, en <https://doi.org/10.52501/cc.177>**

*A mis estudiantes de la Universidad de Guanajuato
(2002-2022)*

Agradecimientos

Deseo agradecer a la Universidad de Guanajuato, al director del Departamento de Diseño Mtro. Edgar Ramírez Morales, por el apoyo incondicional y la confianza a la investigación en el arte y el diseño, así como su apoyo a la presente publicación; gracias al personal administrativo del Departamento de Diseño, a la C.P. Celia González y al Sr. Gustavo Márquez.

Gracias a mi hija Sara Sofía Parrales Villagómez, mi felicidad y ejemplo a seguir. A mi familia, mi madre Rosalinda Oviedo Garza, mis hermanas Lourdes Aimé y Virna Alejandra Villagómez Oviedo, a mis sobrinos Liam Garner Villagómez, Anya Petersen Villagómez, Nadia Riobóo Villagómez, Paulo y Arturo Escudero Villagómez. A mi compañero de vida José de Jesús Camarena Hernández.

A mis alumnos de la Licenciatura en Diseño Gráfico por su cooperación y entusiasmo a quienes prometí poner todos sus nombres en este ejemplar: Constanza Almazán, Carmen Alonso, Daniela Alvarado, Paula Freyre, Ana Paulina Gutiérrez, Huguette Hernández, Daniela Herrera, Iván Landeros, Nancy Márquez, Karen Martínez, Víctor Manuel Mendoza, Daniela Michelle Muñoz, Emilia Montserrat Navarro, Adriana Niño, Irlanda Ramírez, Nubia Galilea Razo, Ileana Betsabé Solís, Victoria Solorio, Karla Patricia Torres, Xenya Enith Vázquez y Xóchitl Zamarripa. Gracias muchachas, Víctor e Iván por su colaboración en esta publicación, son ejemplo de profesionalismo, entrega y pasión por el diseño; he sido muy afortunada del ser su maestra.

Índice

<i>Agradecimientos</i>	9
<i>Resumen</i>	13
<i>Introducción</i>	15
1. Antecedentes del arte con el uso de tecnología	19
1.1 Antecedentes del arte con el uso de tecnología	19
1.2 Características del arte con el uso de tecnología	25
2. La inducción de emociones y el comportamiento humano	39
2.1 La inducción de las emociones en el arte	39
2.2 El comportamiento humano y las emociones	54
2.3 Las emociones y el arte con el uso de tecnología	66
3. Arte, tecnología y emociones	85
3.1 Emociones como centro de la obra tecnológica	85
<i>Conclusiones</i>	93
<i>Bibliografía</i>	97
<i>Anexo 1</i>	101
<i>Sobre la autora</i>	105

Resumen

El libro aborda el trabajo de los pioneros del arte con el uso de tecnología, así como las incursiones tecnológicas de artistas reconocidos y de la experimentación con las posibilidades artísticas de la tecnología, en una primera instancia, de ingenieros y científicos. Se realiza una descripción caracterológica del arte con el uso de tecnología, la importancia de la interacción y la intersubjetividad entre la obra y el público. Lo anterior para llegar a una comprensión de la importancia de las emociones en el arte y la estética, por lo que se hace una aproximación al proceso que desencadenan las emociones, los sentimientos y las acciones, así como a las reacciones que cada individuo es capaz de desencadenar dependiendo de las conexiones que establezca con determinadas obras artísticas. Por ello que se describen y analizan diversas obras por la emoción que provocan, al tiempo que se discurre sobre la interacción, la intersubjetividad y el ciberespacio, así como el comportamiento humano en torno a las emociones y el arte tecnológico. Se analizan obras de arte con el uso de tecnología o arte electrónico donde las emociones son el centro y tema principal de la obra. Finalmente, en este libro se describen algunas de las principales emociones y las obras más representativas que para cada emoción existen en el arte tecnológico.

Palabras clave: *Arte con el uso de tecnología, arte electrónico, comportamiento humano, emociones.*

Introducción

Los seres humanos somos contenedores de múltiples constelaciones de emociones, somos como una especie de sonajero de infante en el que cada diminuta pieza en su interior en lugar de emitir un sonido tiene la función de emitir una emoción. Las emociones son primordiales para la sobrevivencia y el bienestar del individuo que las emite. Son tan fundamentales e inherentes al comportamiento humano que resulta indispensable conocer sus mecanismos y dinámicas, no solo en los vínculos que se establecen en torno a las emociones y el arte tecnológico, que es el tema que nos ocupa, sino también a las emociones y su vínculo con la vida cotidiana.

El tema central es el papel que juegan las emociones en el arte con el uso de tecnología como recurso para reflexionar entorno a los mensajes que los artistas desean transmitir encontrando diversas formas de interacción con la obra por parte del participante como un recurso esencial para la inducción de las emociones. Es a través de éstas, que el artista que hace uso de la tecnología puede comunicar, en algunas ocasiones es posible que sus mensajes permanezcan en los recuerdos del público y puedan contribuir a la reflexión sobre aquellos aspectos que se quiere señalar en la obra.

Con el propósito de analizar estos procesos en los desarrollos artísticos, se han analizado las diversas emociones y cómo se inducen a partir de obras de arte electrónico, así como obras motivadas por sucesos acaecidos en la vida política, social y cultural de un país, llevadas a cabo por artistas en todo el orbe. Además de lo anterior, se considera que las emociones responden

a un estímulo con un “sentimiento” fenomenológico asociado y diseñado para motivar a los organismos al bienestar. De cualquier manera, crear un modelo para producir una emoción en arte tecnológico, se considera que será de valor para artistas noveles o con experiencia que deseen experimentar con la obtención de rangos específicos de emociones, sean positivas o negativas, así como para el público en general. Pero no solo eso, el lector podrá tener una aproximación a las emociones y cómo es que éstas producen bienestar. Sin embargo, es necesario decir que no es posible predecir una respuesta emocional. Como Jonathan Frome dijo, la respuesta emocional de un trabajo determinado depende de una “variedad de contextos y formas de ver el trabajo artístico, las historias individuales diversas y los contextos culturales... así como la enorme influencia de los factores históricos y culturales en la respuesta emocional” (Frome, 2007, p. 831). Por lo que se analizan los recursos para la interacción utilizados por diversos artistas que hacen uso de la tecnología en sus obras, con los cuales generan emociones en el perceptor y participante de la obra.

Dentro de este contexto cabe destacar que el arte con el uso de tecnología es como una gran sombrilla bajo la cual se encuentran otras ramas del arte, como el Arte Electrónico, que es parte de un fenómeno global llamado Arte y Tecnología donde los artistas pueden usar tecnología de punta e incluso obsoleta como recurso de expresión. Una característica esencial de algunos trabajos de arte electrónico es, como ya se hizo mención, que son realizados por grupos de trabajo colaborativo con el artista al frente de la idea y que necesitan la participación activa del espectador para que la obra adquiera forma o se determine. Es así que, en la interacción del público y los desarrollos artísticos, se ha encontrado un campo para la investigación, debido a la inexistente información acerca de trabajos de arte con el uso de tecnología y su contenido emocional.

Por otra parte, la valoración de las emociones en el arte tecnológico viene a encontrar su cauce en la investigación de la autora dentro de los propios procesos de creación que ya había venido realizando en las últimas dos décadas. Las emociones son un componente fundamental en dichos procesos de creación, no solo las que forman parte del proceso personal del artista, sino también las que el trabajo artístico desea transmitir a la audiencia y, por otro lado, las que el público llega a generar a partir de la contemplación de la obra e incluso en su participación.

De acuerdo a Rafael Bisquerra, experto en emociones, gracias a la ciencia reciente es que se está tomando conciencia de la necesidad de acabar con el desprecio hacia el tema de las emociones:

Cada vez son más los científicos que me lo certifican: “Eduardo —transmite la mayoría—, debes fiarte de la intuición”. Déjese llevar. Aún sin darnos cuenta, el cerebro decide por nosotros en muchas ocasiones y, es más, en las decisiones realmente importantes, la razón tiene poco que decir; es la intuición lo que nos dicta con quién emparejarnos, dónde trabajar o incluso cuándo podemos salvar el pellejo ante un peligro. Y esta intuición responde en buena parte a esas emociones que no dejan de aflorar y cambiar en nuestro interior. [Bisquerra, 2021, p. 9]

Independientemente de la vertiente artística de las emociones, tenemos que éstas son fundamentales para la vida. Emociones tales como miedo, ansiedad y estrés afectan a miles de personas y lamentablemente están dentro de las principales causas de malestar mental, “... aprender a tomar conciencia de estas emociones para regularlas de forma apropiada puede contribuir a prevenir trastornos emocionales y potenciar el bienestar. El desarrollo de competencias emocionales puede ayudarnos a regular el miedo, la ansiedad y el estrés (Bisquerra, 2021, p. 73). Las emociones son parte de experimentar la vida, es decir, sentir la vida y cuando se desconoce la dinámica de las emociones, por naturaleza la mente se inclina a las emociones negativas, pues son las que históricamente abonan a la supervivencia; la importancia de este estudio se encuentra en encontrar mayores fuentes de bienestar, lo que se traduce en calidad de vida. “Cuando tenemos tiempo libre procuramos realizar actividades que activan en nosotros emociones que nos satisfacen. Sin emociones seríamos como máquinas” (Bisquerra, 2021, p. 15).

Finalmente, con excepción de dos fotografías cedidas por las artistas, el texto va acompañado de ilustraciones digitales realizadas por la autora expresamente para este libro, las cuales han sido basadas en las obras a las cuales se hace referencia dentro del texto y que mezclan conceptos visuales vinculados al mismo.

1. Antecedentes del arte con el uso de tecnología

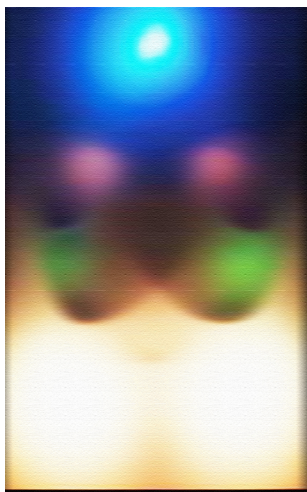
CYNTHIA PATRICIA VILLAGÓMEZ OVIEDO¹

1.1 Antecedentes del arte con el uso de tecnología

Desde los inicios del arte, los artistas se han inclinado por el uso de los últimos inventos, nuevos materiales o procesos, en la búsqueda de formas innovadoras de expresar sus ideas. En el Renacimiento, Leonardo da Vinci fue un extraordinario ejemplo de usar la ciencia y la tecnología en su trabajo artístico. Algo similar ocurrió en los años sesenta, cuando ingenieros como Abraham Palatnik, Frank Malina, Nicholas Shöeffer y Charles Czuri, entre otros, comenzaron a explorar las posibilidades artísticas de las nuevas tecnologías, tales como, artefactos lumínicos, robots y computadoras.

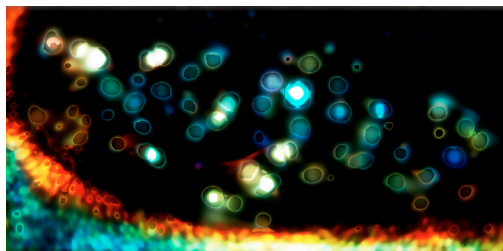
Abraham Palatnik (Brasil, 1928-2020), especialista en mecánica y máquinas de combustión interna, asistió a cursos de dibujo durante varios años, a lo largo de su vida pintó con técnicas y temas clásicos, como naturalezas muertas, paisajes, retratos, entre otros. Palatnik creó dos artefactos cinecromáticos en 1949 y 1950, consistentes en una pantalla de plástico al frente de dispositivos impulsados por motores eléctricos y bulbos de luz, donde se proyectaban colores y formas produciendo efectos luminosos. Para 1959, el artista ya había creado cerca de veinte dispositivos cinecromáticos, siempre experimentando con materiales y técnicas no solo en el arte, sino en la industria también; su trabajo es ejemplo del intercambio entre arte, ciencia y tecnología (Villagómez, 2017, pp. 29-30).

¹ Doctora en Artes Visuales e Intermedia. Departamento de Diseño y la Maestría y Doctorado en Artes, Universidad de Guanajuato, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4175-2896>



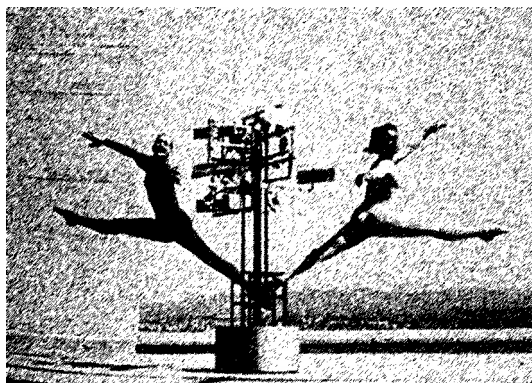
1. Ilustración digital de la autora basada en la obra de Abraham Palatnik, *Cinético 2* (s.f.), en donde se hace eco de la labor tecnológica y pictórica del artista, a través del uso de una textura de lienzo sobre su dispositivo mecánico.

Por su parte, Frank Malina (EE. UU., 1912-1981) fue un reconocido doctor en astronáutica, considerado uno de los científicos especializados en cohetes más importantes de América. Pionero del arte cinético y fundador de la Revista *Leonardo*, misma que dirigió hasta su muerte en París, y que sigue vigente. Malina fue un gran impulsor de la cooperación entre ciencia, tecnología y artes visuales; creó el Sistema Lumidyne, complejo mecanismo con el que realiza la obra *Point Counter Point* (1956); llevó a cabo más de cien obras con este sistema (Villagómez, 2017, p. 31).



2. Ilustración digital de la autora basada en la obra de Frank Malina, *Voyage IV* (1964) de la serie *Voyage among Supernovae*, pintura cinética y sistema eléctrico Lumidyne, en donde se ha conservado el cromatismo y la composición de la obra original, con variaciones en la “estrellas” que ahora tienen un halo de luz.

Nicolás Schöffer (Hungría, 1912-1992) es considerado el padre del arte cibernético y el video arte, fue un artista formado como tal, con múltiples intereses en arquitectura, escultura, urbanismo, entre otras actividades artísticas que hicieron posible sus obras producto del cruce entre diversas disciplinas. En 1956, Schöffer crea CYSP I (Escultura cibernética espacio dinámica), trabajo interactivo, analógico y electrónico, construido con fotocélulas, un micrófono y un homeostato. La máquina producía diferentes tipos de movimientos en presencia de la audiencia; su trabajo estaba entre la cinética y la robótica. CYSP I fue presentada en festivales e incluso en las calles de París, veintiún años después la pieza fue recreada para ser expuesta en la primera gran exhibición itinerante de arte por computadora, *Digital Visions: Computers and Art* (Villagómez, 2017, p. 32).



3. Ilustración digital de la autora basada en una fotografía de la obra de Nicolas Shöffer, titulada CYSP I, (1956), en la que se acentúa el movimiento con líneas diagonales en todo el espacio.

Charles Csuri (EE. UU., 1922-2022), pionero del arte por computadora, considerado el padre del arte digital y de la animación, en 1964 comenzó a experimentar con los gráficos por computadora, y en 1965 empezó a experimentar con películas animadas experimentales; en la exposición de arte por computadora *Cybernetic Serendipity* su obra fue de las más destacadas (Villagómez, 2017, p. 34).

Fue debido a lo anterior que, al dar inicio a la investigación en arte digital en el año 2009, el nombre del artista digital y de animación Charles

Csuri saltó a la vista. De acuerdo a su sitio web, Csuri fue reconocido como “El padre del arte informático” por la revista Smithsonian en 1955, y por la revista *Art News* en 2022, su trabajo artístico e investigación propiciaron avances en las herramientas de software utilizadas para los gráficos 3D, la animación por computadora, así como los juegos y la impresión 3D. Csuri fue un artista prolífico hasta su muerte, trabajó con NFT, además de multimedia, impresiones en lienzo y en pantalla, así como esculturas con el uso de tecnología mecánica y hologramas; sin duda es un referente importante del arte con el uso de tecnología, por su genialidad e interés en los recursos tecnológicos y el arte (Csuri, 2022).



4. Ilustración digital de la autora basada en la obra de Charles Csuri, *Random War* (1967).

El artista luchó por los Estados Unidos en La Batalla de las Ardenas en 1944.

La ilustración muestra los soldados representados por Csuri, en la obra original se muestran las listas de personas que participaron en la batalla con un fondo gris claro, pues la batalla fue en un entorno nevado.

Al respecto de las primeras etapas del movimiento Arte y Tecnología, Eleanor Heartney comenta que “la pasión por la tecnología resurgió en 1966, cuando artistas como Robert Rauschenberg y Robert Whitman e ingenieros como Billy Klüver y Fred Waldhauer fundaron *Experimentos en Arte y Tecnología* (EAT)” (Heartney 2008, p. 168), un grupo sin fines de lucro que apoyaba la experimentación artística vinculada a la tecnología. En el caso del ingeniero Billy Klüver, trabajaba para los laboratorios Bell y tenía gran experiencia en el trabajo de arte con el uso de tecnología, en

conjunto con varios artistas desarrolló obras muy representativas del ámbito, tales como, en conjunto con Jean Tinguely creó la obra *Homenaje a Nueva York*, 1969, máquina autodestructiva que se detonó en el jardín del Museo de Arte Moderno (MoMA). A su vez, para el artista Andy Warhol creó unas nubes de Mylar termosellado infladas con helio para la obra *Silver clouds* (1966). Para la misma autora, el trabajo más influyente de EAT fue el que realizaron para el pabellón de Pepsi para la Expo '70 de Osaka, donde participaron más de sesenta artistas e ingenieros en una serie de exposiciones interactivas futuristas (Heartney 2008, p. 168); la obra se tituló *The Great Big Mirror Dome* y tuvo como tema la percepción humana no cotidiana.

De acuerdo al historiador del arte australiano Terry Smith, hubo un cambio cultural a nivel mundial en el arte alrededor de los años ochenta. Lo llama el giro postcolonial, seguido por la descolonización de áreas que eran consideradas del segundo, tercero y cuarto mundo. Además del impacto que esto produjo en el llamado primer mundo, desencadenó las más variadas formas de arte, caracterizadas por valores locales, nacionales, anticoloniales, independentistas y anti-globalización, aquellos que se caracterizaban por ser críticos y apoyar la diversidad y la identidad (Terry 2012, p. 22). Además de lo anterior, para Smith alrededor de 1989, se dio el cambio del arte moderno al arte contemporáneo en todos los medios culturales del mundo. Este año estuvo signado por uno de los momentos más importantes de la historia del siglo xx: la caída del Muro de Berlín, se gestaba también, la disolución de la Unión Soviética que culminó con la independencia de las Repúblicas de la URSS entre 1990 y 1991. Dichos eventos cimbraron el mundo social y cultural con los consecuentes debates en torno al postcolonialismo, el capitalismo, entre otros que se suscitaron. Por otra parte, lo anterior acompañado de la evolución tecnológica que trajo consigo la comercialización de las computadoras personales en 1984 y la incipiente masificación del uso de la *World Wide Web* en 1990, debido a ello el uso de internet creció muy rápidamente en occidente.²

² De acuerdo al portal Digital Report, un total de 5 billones de personas alrededor del mundo usan internet actualmente, esto es equivalente al 63% del total de la población mundial. Los usuarios de internet están en crecimiento continuo, con la información más reciente que indica que la población conectada a nivel mundial creció casi a 200 millones en los últimos meses hasta abril de 2022 (DataReportal, 2022).

Además de lo anterior y allanando el camino hacia una definición del arte electrónico, es necesario mencionar que las más de las veces en el trabajo artístico con el uso de tecnología, el papel del público es esencial, es más que un simple espectador del trabajo artístico como solía ser en el arte clásico o tradicional. En el arte electrónico, la audiencia frecuentemente es invitada a interactuar con el trabajo artístico. Como resultado de lo anterior, este tipo de arte genera movimiento y acciones distintas mientras el público interactúa; por tanto, el público determina o da la versión final a la obra artística.

Hoy en día, se puede apreciar una escena del arte electrónico muy diversa. Las formas de expresar ideas han crecido exponencialmente, usando una gran variedad de medios herramientas, máquinas y software, a la par que se integran áreas de conocimiento científicas y tecnológicas, tales como la biología, la física, la psicología, la genética, la neurociencia, las matemáticas, la ingeniería, las ciencias médicas, el diseño, la robótica, entre muchas otras. Cualquier clase de conocimiento puede ser usado para comunicar mensajes específicos o generales al participante de la obra de arte electrónico —antes conocido como espectador en el arte clásico o tradicional. A este respecto Eduard Punset, prologando a Bisquerra, señala lo siguiente:

Lo he repetido cien mil veces, quizá más, y no por ello me canso de insistir: el futuro es multidisciplinar. Me lo han revelado los mejores científicos de las últimas décadas tras sus años de experiencia. Saben que si no meten sus narices en otras disciplinas, fracasan. “Eduard, los que más me han enseñado son los que no sabían nada de lo mío”, me espetó en una ocasión el gran Sydney Brenner. Cuánta razón tenía. [Bisquerra, 2021, p. 7]

La importancia del trabajo multidisciplinar en el arte con el uso de tecnología ha sido fundamental en el desarrollo del área, de ahí que la mayoría de los artistas que hacen uso de la ciencia y la tecnología conformen equipos de profesionales de muy diversas áreas.

Debido a lo anterior, es recomendable considerar que el arte electrónico es una rama del arte que usa medios y herramientas contemporáneas, digitales o análogas, que como resultado definen la era en la que vivimos; Edward Shanken ha dicho:

Los artistas siempre han usado los materiales y técnicas más avanzados para crear su trabajo. Cuando sus visiones requieren de medios y métodos que no existen, ellos inventan lo que sea necesario para realizar sus sueños... Actualmente, las tecnologías electrónicas se han vuelto tan omnipresentes, que es difícil imaginarse la música contemporánea sin instrumentos electrónicos o imaginar a un autor escribiendo sin la ayuda de una computadora. [Shanken 2009, p. 11]

Aunado a lo anterior, los artistas electrónicos usan medios tales como la inteligencia artificial, la robótica y la biométrica del *gaming*, la realidad virtual y la fotografía, la realidad aumentada, el internet, las instalaciones interactivas, las video instalaciones, entre otros recursos tecnológicos. “Ellos exploran cómo las tecnologías están cotejando, evaluando o desencadenando nuestras emociones en múltiples formas y direcciones. Estas tecnologías están incluso creando nuevos sentimientos, que aún no hemos encontrado palabras para describirlos” (Himmelsbach *et al.*, 2020, p. 22).

1.2 Características del arte con el uso de tecnología

Posterior al análisis de diversas obras, particularmente en el caso latinoamericano se observó una prevalencia de temas como los problemas políticos, sociales, medioambientales, la obsolescencia tecnológica, entre otros. No así en el caso de obras realizadas por artistas internacionales, donde los temas abordados son muy diversos y van desde la detección de bioseñales, la creación de sistemas vivos, la muerte, la exploración de nuevas tecnologías, así como del medio ambiente, este último, no como una crítica a su deterioro, sino como inspiración para la creación de formas; por supuesto hay obras que apuntan hacia lo contrario tanto en el ámbito internacional como nacional, pero no es la generalidad.

En el caso de las obras con tendencia a la crítica política y social, especialmente en Latinoamérica se enfocan hacia injusticias acaecidas en gobiernos actuales o pasados, caso es el de la obra *Étude taxonomique-comparative entre les Castes de la Nouvelle Espagne et celles du Mexique Contemporain* (Estudios taxonómicos y comparativos entre las castas de la Nueva

España y el México Contemporáneo) (2010), también conocida como *Las Castas* de Erick Meyenberg, donde se hace una reflexión hacia el racismo en México; La obra *Voz Alta* (2008) de Rafael Lozano-Hemmer, memorial por el 40 aniversario de la masacre de estudiantes en la Plaza de Tlatelolco en 1968 en la Ciudad de México; *Sintonizador Fronterizo* (2019), del mismo artista, que busca crear consciencia sobre la relación histórica de las ciudades de El Paso, Texas, EE. UU., y Ciudad Juárez, Chihuahua, México, obra que se expuso *in situ* sobre el Río Bravo (línea divisoria entre los dos países) cuando el expresidente de EE. UU. Donald Trump, quería construir un muro para dividir a México y EE. UU.; *Nivel de Confianza* (2015) de Rafael Lozano-Hemmer, que rememora el secuestro de 43 estudiantes de una escuela de profesores rurales en el estado mexicano de Guerrero, quienes a la fecha siguen desaparecidos.



5. Ilustración digital de la autora basada en la obra de Rafael Lozano-Hemmer, *Nivel de Confianza*, (2015). La imagen del estudiante de la Normal de Ayotzinapa en la foto original muestra un tenue doblez en la frente, debido a que son fotos blanco y negro entregadas al centro educativo, seguramente fue doblada al transportarla.

Al hacer la ilustración digital, ese doblez apenas perceptible en la foto original, se magnificó resultando una suerte de corona de espinas.

Con relación a las obras vinculadas al medioambiente, algunas de éstas apuntan hacia cómo contribuir a la solución de los problemas medioambientales; abordan temas como la contaminación de acuíferos, la biodiversidad, la biorremediación y la basura. Al respecto, artistas como Ariel Gusik

han construido dispositivos que interactúan con plantas o la vida marina, como *Nereida* (2018), dispositivo sonoro que se introduce en el océano para interactuar con la fauna marina; *Pulsu(m) Plantae* (2014) de Leslie García, obra que explora las formas posibles de interacción humana con plantas y sus procesos biológicos para comunicarse; *Plantas Nómadas* (2014) de Gilberto Esparza, un robot con organismos vivos capaz de restaurar el daño al medio ambiente en pequeña escala; *Plantas Autofotosintéticas* (2015) del mismo autor, obra sonora que emite distintos sonidos y energía a partir de agua contaminada recolectada en espacios urbanos.



6. Ilustración digital de la autora basada en la obra de Gilberto Esparza, *Plantas Autofotosintéticas* (2015), donde se ha cambiado la gama cromática y el contraste para enfatizar el carácter futurista de la obra.

Por otra parte, en la investigación realizada para el presente libro, se advirtió sobre la influencia del texto como parte consubstancial y en ocasiones primigenia de una obra que hace uso de la tecnología durante el proceso de producción. Hemos dividido dichas obras en tres categorías, el texto como origen del proceso de creación; el texto como parte de la obra final y la Inteligencia Artificial para la generación de texto como obra.

a) El texto como origen del proceso de creación

Numerosas obras de arte electrónico se han desarrollado a partir de un texto, como el de la ya mencionada realizada por el artista mexicano Erick Meyenberg titulada *Étude taxonomique-comparative entre les Castes de la Nouvelle Espagne et celles du Mexique Contemporain* (2010), o *Estudios taxonómicos y comparativos entre las castas de la Nueva España y el México Contemporáneo*, también conocida como *Las Castas* que pertenece a la categoría de arte digital que hace uso de bases de datos y su visualización. Al respecto, el artista comenta que un eje fundamental de su trabajo artístico es la literatura ya que su obra se basa en investigaciones estéticas vinculadas a la historia, así como diversos ámbitos de la ciencia; partiendo de lo anterior el artista crea sistemas de interpretación de la información (Vilagómez, 2014).

En la obra *Las Castas*, Erick Meyenberg hace un análisis sobre los intentos antropológicos para definir y clasificar las razas. Se inspiró en el libro del mexicano Manuel Gamio *Forjando patria* publicado en 1916, que a su vez tuvo influencia de los estudios del siglo XIX del antropólogo francés Ernest Théodore Hamy. Como parte de un discurso colonial postrevolucionario, Manuel Gamio llega a la conjetura de que la sociedad está sostenida por medio de una identidad cultural común. Aunado a lo anterior, en 2009, el genoma del mexicano fue definido de manera oficial por parte del Instituto Nacional de Medicina Genómica Inmegen y el Gobierno del ahora expresidente Felipe Calderón, a través de la publicación del libro *Mapa del Genoma de las poblaciones mexicanas*. Lo que levantó ámpula por el costo del proyecto y porque se dudó del beneficio real para las poblaciones indígenas que participaron en el estudio (Ribeiro, 2009).

Erick Meyenberg utiliza en su obra los colores de LED: rojo, verde y azul, que representan a los indígenas, los negros africanos y los blancos europeos, respectivamente, los cuales, al ser encendidos al mismo tiempo y a la misma intensidad, producen una perfecta mezcla cromática, que vuelve a utilizarse como un medio metafórico e irónico: luz blanca como el máximo símbolo de pureza en la combinación racial (Meyenberg, entrevista). Lo que indica el artista que desea destacar en esta pieza es lo siguiente:

Hice este collage aludiendo a un problema clave de nuestro país: la mezcla racial, que es algo que siento que no se ha resuelto hasta nuestros días, que está disfrazado. Ahora ya no es un problema de hablar de sangre sino de hablar de genética, por eso es, que lo que hago es comparar los porcentajes de sangre de las castas con los porcentajes de sangre del estudio del genoma de los mexicanos que se publica 2009... cuestionarse qué es lo que nos hace ser mexicanos mestizos contemporáneos y de pronto ver que esos resultados científicos son prácticamente los mismos que aquellos de la [época de la] colonia; me pareció un problema notable. [Meyenberg, entrevista]

De ahí que su trabajo constituya una crítica al discurso gubernamental, enfatizando el hecho de la discriminación en la época actual, por contar con rasgos predominantes de una raza u otra, similar a la vivida hace más de quinientos años en México.

En el aspecto específico de la interacción, ésta se da a través de la lectura de los textos que acompañan a la instalación y que el artista dispuso en la misma; no obstante, expresó que el público se dejó llevar por la vistosidad de los aros de colores de la instalación, omitiendo la lectura de los textos explicativos de la obra, lo que él encontró desalentador (Meyenberg, entrevista).



7. Ilustración digital de la autora basada en la obra de Erick Meyenberg, *Étude taxonomique-comparative entre les Castes de la Nouvelle Espagne et celles du Mexique Contemporain* (2010), donde se aprecian los aros que conforman la obra, en este caso se suplieron las tonalidades en rojo y azul por el color blanco que simboliza "la pureza".

b) El texto como parte de la obra final

Esta categoría se halla conformada por obras que integran en la propuesta final —la cual es la que se exhibe al público—, texto propiamente dicho, es decir, el resultado de la obra es texto producido por las acciones de los antes llamados espectadores, ahora participantes de las obras. Para que las acciones de las obras se generen, los artistas, las galerías o los museos colocan fichas con instrucciones precisas de las acciones que el público puede realizar para que la obra inicie su curso o se determine su forma final; lo que implica que las obras tienen varios “finales”, dependiendo del participante del público con quien esté interactuando. Ejemplo son las siguientes obras de Rafael Lozano-Hemmer.

La obra *Monitor de Nubes* del artista electrónico mexicano Rafael Lozano-Hemmer es una fuente vertical formada por una pared de 1600 atomizadores ultrasónicos controlados por un sistema de reconocimiento de voz con aprendizaje automático. De tal manera que los participantes pueden hablarle a un intercomunicador y la pieza escribe lentamente esas palabras o frases con vapor de agua. Cuando ninguna persona se encuentra interactuando con la pieza, ésta se convierte en una cascada de vapor. La obra es parte de la serie de instalaciones del mismo autor llamada *Escribiendo en agua*. El proyecto es capaz de trabajar con varios lenguajes y distingue varios acentos, lo que convierte a *Monitor de Nubes* en una obra incluyente, valor que caracteriza a varias de las obras del artista (Lozano-Hemmer, 2019).

Independientemente de lo anterior, *Monitor de Nubes* es una suerte de cuaderno de notas muy original, donde público de muy diversas nacionalidades, bagajes y contextos escribe con la voz en el agua; una forma ingeniosa del artista de extraer del público aquellos conceptos que le son caros, o que simplemente de manera automática salen de su mente en ese momento; de acuerdo al sitio de la obra algunas palabras escritas en *Monitor de Nubes* por el público han sido: “memoria”, “silencio”, “movimiento”, “adicción”, “listo”, “pobreza”, “racismo”, “avaricia”, “más”, “guerra”, “Fuck-trump”, “Brexit”, “nación”, “identidad”, “dióxido de carbono”, “caos”, “ruido”, “aire”, “océano”, entre otras, las cuales constituyen un discurso textual de algunas de las preocupaciones contemporáneas más ingentes.



8. Ilustración digital de la autora basada en la obra de Rafael Lozano-Hemmer, *Monitor de Nubes* (2019), donde se ha enfatizado la formación del texto y se añadió una atmósfera vinculada a la obra.

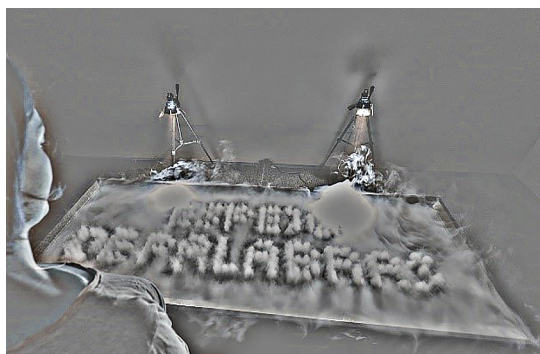
Parte también de la serie de instalaciones *Escribiendo en agua* es la obra que da origen a dicha serie, titulada *Nombres en el agua* (2016), fuente que escribe palabras con chorros ascendentes de vapor desde un contenedor con agua. El texto formado por el vapor emerge de manera súbita y desaparece entre una nube de agua. La obra está compuesta por decenas de poemas del escritor mexicano, y Premio Nobel de Literatura, Octavio Paz. La fuente opera con cientos de atomizadores ultrasónicos controlados por computadora, colocados bajo el estanque de agua. A continuación, el extracto de *Pasado en Claro* de Octavio Paz (poesía en español), uno de los poemas seleccionados por Rafael Lozano-Hemmer para ser reproducidos en la obra.

Ver al mundo es deletrearlo.
Espejo de palabras: ¿dónde estuve?
Mis palabras me miran desde el charco
de mi memoria. Brillan,
entre enramadas de reflejos,
nubes varadas y burbujas,
sobre un fondo del ocre al brasilado,
las sílabas de agua.
Ondulación de sombras, visos, ecos,
no escritura de signos: de rumores.
Mis ojos tienen sed. El charco es senequista:

el agua, aunque potable, no se bebe: se lee.
Al sol del altiplano se evaporan los charcos.
Queda un polvo desleal
y unos cuantos vestigios intestados.
¿Dónde estuve? (Rubio, 2013.)

Un aspecto importante de la obra de Lozano-Hemmer es su meticulosidad por el registro y la defensa autoral, aspectos que gusta resaltar, en este caso, a través de la relación del poema citado y la obra en cuestión, donde los poemas de Octavio Paz emergen de forma espectral a través de los chorros de vapor de agua y *Pasado en Claro* lo que también parece dar origen a *Nombras el agua*.

Además de lo anterior, la obra es un homenaje a Octavio Paz, uno de los escritores mexicanos más connotados. Rafael Lozano-Hemmer hace uso de los recursos del arte electrónico respetando los signos gráficos y lingüísticos de las letras que en primera instancia componen la obra de Octavio Paz. La belleza de los mismos, ahora convertidos en vapor de agua, conforman un discurso poético y artístico en sí mismos, que hacen un justo homenaje a Paz y su obra.



9. Ilustración digital de la autora basada en la obra de Rafael Lozano-Hemmer, *Nombras el agua* (2016), en donde los chorros de vapor de agua adquieren un estado visual sólido, como las palabras ahí representadas.

c) La Inteligencia Artificial para la generación de texto como obra

Los procesos humanos han sido realizados con ayuda de los ordenadores desde hace más de cuatro décadas y en años más recientes están siendo intervenidos y literalmente creados a través de Inteligencia Artificial (IA). En esta categoría se revisarán algunas obras que han sido realizadas en colaboración con software especializado en la generación de texto donde el artista ha tenido intervenciones dentro del proceso; a través de estas acciones el ser humano ha visto amplificadas sus habilidades y capacidades de manera extraordinaria, caso es de las siguientes obras.

Una obra de la presente categoría es el libro titulado *Sexo 5.0. Corporalidad en la era de la Inteligencia Artificial* (2021) ideado por el artista mexicano Julio Sahagún Sánchez, desarrollado de forma colectiva en el Taller de Diseño V 2021 del Departamento de Diseño de la Universidad de Guanajuato, México.

Abonando a dicho proyecto, se debe considerar que, en el caso específico de la Inteligencia Artificial, por su relación con la creación de textos se tiene, por ejemplo, la posibilidad del uso de GPT-2 y GPT-3 *Generative Pre-trained Transformer 3*, un modelo de lenguaje autorregresivo que emplea aprendizaje profundo para emular textos realizados con redacción humana. (Laskowski, 2023).

Creado por Open AI. Se trata de una inteligencia artificial capaz de aprovechar la conjugación de palabras para generar contenidos utilizando un lenguaje natural, muy parecido a la forma como lo haría un humano. GPT-3 puede... crear un artículo utilizando datos y fuentes asociadas a un tema determinado... se basa en un esquema predictivo que toma como referencia datos previos, ya sea frases o palabras, los procesa y arroja un resultado... GPT-3 no conoce el significado de las palabras, pero sabe ejecutar muy bien la probabilidad de qué palabra debe seguir a otra..., utiliza 175 mil millones de parámetros de inteligencia artificial o aprendizaje automatizado. [Vega, s. f.]

Esta herramienta no se puede comparar con el funcionamiento complejo del cerebro humano, no obstante, es tan potente y sofisticada que puede emular el proceso de recopilación y procesamiento de información

del cerebro de forma tan similar que actualmente se están estudiando las implicaciones morales y éticas de su uso.

Otro recurso de la Inteligencia Artificial para la creación artística son las Redes Neuronales Generativas Antagónicas, conocidas como GANs (*Generative Adversarial Networks*), para la creación de imágenes a partir de texto, que son una “clase de algoritmos de inteligencia artificial que se utilizan en el aprendizaje no supervisado, implementadas por un sistema de dos redes neuronales que compiten mutuamente en una especie de juego de suma cero” (Montero, 2022). Tal como un método disponible a través de *Colab* en un sitio en internet llamado *vQGAN+clip*, desarrollado por los ingenieros del *Massachusetts Institute of Technology* MIT, Ryan Murdock y Katherine Crowson.

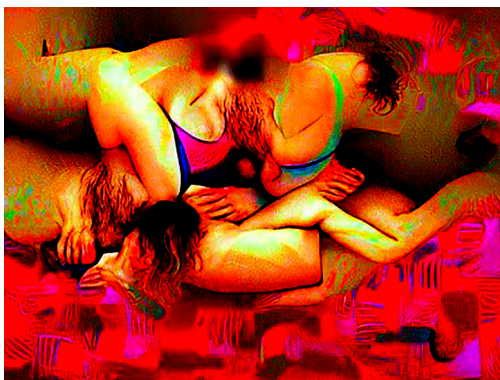
En el caso del proyecto del libro de artista titulado *Sexo 5.0. Corporalidad en la era de la Inteligencia Artificial* (2021), ideado por el artista visual mexicano Julio Sahagún Sánchez, fue realizado de forma colectiva con las tecnologías de inteligencia artificial antes descritas disponibles a través de servicios gratuitos en internet, a saber, DeepDreamGenerator, *vQGAN+clip*, *deepai.org*, *thispersondoesnotexist.com*, *app.inferkit.demo*. Al respecto el artista comenta:

Es el primer libro en el que utilizo Inteligencia Artificial, pero ya había utilizado en otras ocasiones varios métodos de generación de imágenes y textos [...] En lo personal me produce curiosidad la Realidad Virtual, el Metaverso, la Inteligencia Artificial y la informática en general [...] En particular en este libro elegí trabajar... un experimento de probar la promesa de la Inteligencia Artificial de poder generar una gran cantidad de contenidos en un tiempo corto y que sirvan como material de análisis, por ejemplo, de ciertas tendencias y sesgos humanos que se ven ahí reflejados. La intención del libro es reflexionar en torno a las maneras que queremos relacionarnos con las máquinas e incluso incorporarnos a ellas. [Comunicación personal con J. Sahagún Sánchez el 6 de enero de 2022]

El libro electrónico *SEXO 5.0, Corporalidad en la era de la Inteligencia Artificial* surge durante la pandemia global por el virus COVID-19, que todavía en nuestros días continúa removiendo profundas capas del tejido social. El proyecto en cuestión fue planteado para su realización a 17 alumnos del Taller de Diseño V por parte del artista, quien proveyó textos e imágenes; posteriormente a los estudiantes a realizar algunas de las mismas

a través del método en línea antes descrito, de esta manera el artista obtuvo un involucramiento e interacción con los métodos del proyecto por parte de todo el equipo. El tema del libro gira en torno a la diversidad sexual en este siglo, así como a la unión del ser humano y la máquina para potenciar la capacidad de creación durante el proceso artístico.

Si bien los antecedentes del arte generativo mexicano se encuentran en *El espacio múltiple* (1973-1975) y *La Máquina Estética* (1975-1977) de Manuel Felguérez, proyectos que lo convirtieron en pionero de la exploración de la inteligencia artificial y del uso de la computadora como dispositivo de trabajo con fines artísticos en el proceso de creación, el proyecto *SEXO 5.0* abre camino a la producción del trabajo colaborativo como recurso para ampliar los lindes del proyecto y el propio proceso artístico, compartiendo la autoría del proyecto con los diecisiete estudiantes de diseño que participaron, argumentando además, que la forma en que se generaron las imágenes a través de la IA y la consecuente participación de ingenieros del MIT, entre otros, (quienes elaboraron el método en línea utilizado para la generación de imágenes), no permiten la atribución de la autoría a una sola persona de todo el proyecto. De tal manera que el artista Julio Sahagún, de manera ficticia, concede la autoría del libro a Steven Pinker, reconocido psicólogo experimental canadiense, con esta acción Julio Sahagún establece una iteración sobre su propia concepción del arte, como sobre la transformación que la interacción humano-máquina ha estado propiciando dentro del panorama artístico mundial.



10. Ilustración digital de la autora basada en la obra de Libro *Sexo 5.0. Corporalidad en la era de la Inteligencia Artificial* (2021). del artista Julio Sahagún Sánchez y el Taller de Diseño V, EDUG.

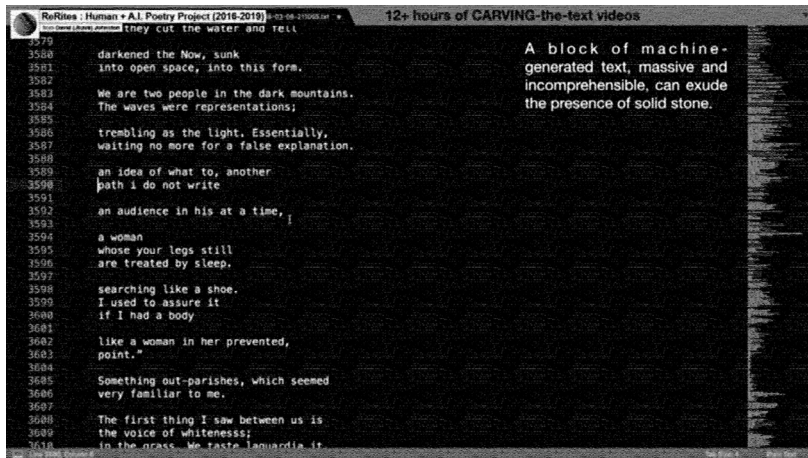
Fuente: archivo Taller de Diseño V. de la autora.

Pertenece a la presente categoría el desarrollo de arte electrónico titulado *ReRites* (mayo de 2017 a mayo de 2018), en la que el artista David (Jhave) Johnston editó poesía creada por una computadora. En total editó 12 libros que conforman la colección publicada por *Anteism Books* (Montreal, 2019), la que acompañan ocho ensayos que reflexionan en torno a la obra; en este caso, el poeta digital trabajó con una red neuronal aumentada.

La que escribe estas líneas tuvo la fortuna de moderar una mesa de trabajo de artistas electrónicos en el *26th International Symposium on Electronic Art*, evento que en 2020 se llevó a cabo virtualmente y que contó con la presencia de David Johnston, entonces profesor de la Universidad de Concordia en Canadá y actualmente retirado; en esa ocasión, el artista hizo hincapié en la labor titánica que le supuso editar 12 libros con 4 500 poemas distribuidos en 639,813 líneas de texto en su interior, aunque el ordenador los generaba, él editaba, y seguirle la velocidad de producción al ordenador le produjo agobio y extenuación. Sobre los motivos que lo llevaron a utilizar esta potente tecnología de asistencia, el artista comenta lo siguiente:

... porque es un proceso digital que devora patrones y que opera muchísimo más rápido de lo que el ser humano puede... Nuestros cerebros son capaces de tener visiones matizadas, pero nuestra inspiración es efímera y nuestra energía es limitada. Las redes neuronales [de IA] tienen una capacidad de ingesta de datos vasta, su consumo de energía es imparable, pero están limitadas por su ausencia de experiencia de vida: no tienen que comer, dormir, amar, soñar, defecar o sangrar. El éxtasis surge cuando estas dos formas muy diferentes (cuerpo encarnado y algoritmo desencarnado) se conjuntan. [Johnston, 2020].

Además de lo anterior, David Johnston asevera que su proyecto pone en evidencia que utilizar redes neuronales para aumentar la creatividad humana, empodera y nutre. No obstante, *ReRites* también establece claramente desde su punto de vista que las redes neuronales actuales (descarnadas y sin emociones) nunca podrán producir poesía coherente y vinculada de manera sensible con su contexto (*Printemps numérique*).



11. Ilustración digital de la autora basada en la obra de David Johnston, *ReRites* (2017-2018).

2. La inducción de emociones y el comportamiento humano

2.1 La inducción de las emociones en el arte

Una de las definiciones más difundidas en torno al arte es: “si al ver la obra, te emociona, entonces es arte”, al menos fue la definición dada en los años noventa durante una plática entre amigos, por parte de un estudiante de artes de la actual Facultad de Artes y Diseño de la Universidad Nacional Autónoma de México; por supuesto, esta opinión no refleja la de una generación, ni tampoco de una institución, pero da cuenta de un aspecto conocido del arte: si es arte, emociona.

En el capítulo siguiente se verá que las emociones permean las acciones humanas, por tanto, si un individuo observa un trabajo artístico como una pintura, una escultura, una fotografía o un grabado, es natural e inherente a éste que las más de las veces experimente una emoción. El arte efectivamente induce emociones, donde incluso la neutralidad es una emoción. No obstante, si aceptamos como cierta esa definición, cualquier expresión artística, incluso estética, podría ser arte; y dentro de las experiencias estéticas estarían el admirar los colores y la luminosidad de una puesta de sol o el perfume de una flor, como menciona el teórico del arte Juan Acha (1990).

Por otra parte, podemos discurrir sobre arte, no obstante, como consideró el filósofo Paul Majkut en una comunicación personal con la autora (2022), no podremos configurar una definición, solo podremos conjeturar acerca de sus características o contexto, sin embargo, como veremos más adelante, cierto es que la contemplación o participación de una obra artística de manera general induce al bienestar.

Hasta hace poco tiempo, la autora de estas líneas consideró que esta era una apreciación personal basada en las innumerables horas que ha pasado recorriendo las exposiciones en los museos de aquí y de allá, especialmente en la Ciudad de México, como El Laboratorio Arte Alameda, El Museo Ex Teresa, El Museo de Arte Moderno, El Rufino Tamayo, El Museo Jumex, El Carrillo Gil, El Museo de Antropología e Historia, El Museo del Palacio de Bellas Artes, El Museo del Templo Mayor, El Museo de San Ildefonso, entre muchos otros; en Madrid, El Museo Reina Sofía, El Museo Thyssen, Espacio Fundación Telefónica, CaixaForum, El Prado, El Palacio de Cristal dentro de El Retiro, entre otros tantos; las Galerías y Museos en León, Guanajuato, como El Museo de Arte e Historia de Guanajuato, la Galería Jesús Gallardo e incluso los pequeños museos de la ciudad de Guanajuato Capital, ubicados en la Universidad de Guanajuato o como el Museo Casa Diego Rivera, especialmente todos los recintos dentro del marco del Festival Internacional Cervantino. El arte crea bienestar.

Uno de los razonamientos de por qué el arte representa un problema complejo de definir es porque es un término orgánico, vivo, que cambia de acuerdo a la época. La autora recuerda que en 2015, en una plática con María José Martínez de Pisón, decana de la academia de la Facultad de Bellas Artes de San Carlos en la Universidad Politécnica de Valencia, se hablaba sobre el fenómeno digital donde los internautas podrían ser considerados artistas, debido en parte a que, desde entonces y actualmente, hay una gigantesca producción y difusión de imágenes en las redes sociales e internet, lo que conlleva a procesos de elaboración de las mismas, ya sea de forma fija o en movimiento, con la consecuente selección de un segmento de sonido también. Es decir, millones de personas actualmente son productores de imágenes, ámbito antes reservado a diseñadores y artistas, lo que lleva a la razonable consideración de que: la sociedad global está alimentando su sed artística y estética, no solo como consumidora sino como creadora, a través de los recursos que brinda el mundo paralelo que ofrece la virtualidad.

Analicemos, por ejemplo, un caso al azar, el de la artista neoyorquina actualmente en retiro en San Miguel de Allende, Guanajuato, Virginia Peck, quien ha publicado en su muro personal de la red social Facebook, entre otras fotos y vídeos, las siguientes imágenes:

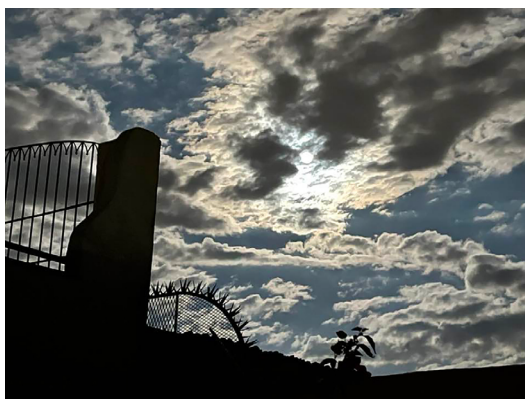


12. Imagen digital de naturaleza pública, seleccionada y republicada por Virginia Peck, en Facebook, el 12 de septiembre 2022, 21:26 hr.

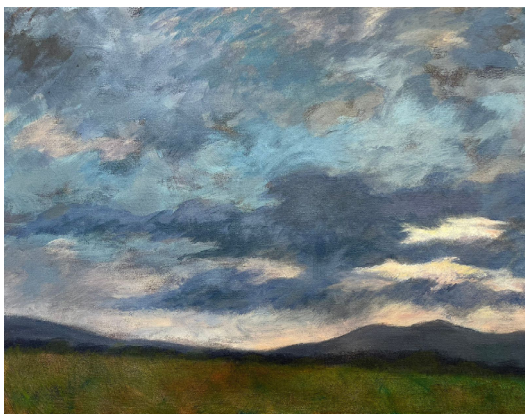


13. Imagen digital de naturaleza pública, seleccionada y republicada por Virginia Peck en Facebook el 9 de septiembre 2022, 14:13 hr.

¿Se podría hablar de una curaduría de imágenes por parte de Virginia Peck? Es decir, que la artista ha tenido el cuidado de seleccionar estas imágenes por sus características artísticas y estéticas, no lo sabemos; lo cierto es que, sin duda, su formación visual ha interferido en la selección de imágenes que comparte y que realiza. Empero, la inducción de emociones tiene constructos más precisos, no del todo conocidos aún. A nivel personal es posible reflexionar sobre por qué nos sentimos atraídos más hacia ciertas imágenes y no a otras, no obstante, dichas reflexiones las más de las veces serán subjetivas. Veamos la siguiente imagen publicada en la misma red social por la artista:



14. Fotografía publicada el 9 de septiembre 2022, 22:46 hr., con el mensaje: "Good night, Moon. Good night, Amigos". Imagen: Cortesía de la artista Virginia Peck.



15. Pintura de la artista Virginia Peck, *work in progress*, Escena del Rancho El Milagro, Gto. México, compartida vía la aplicación Whats App, julio 2021. Imagen: Cortesía de la artista.

Sin duda, la fotografía muestra sus preferencias artísticas relacionadas al manejo compositivo, al uso de alto contraste, así como su preferencia por elementos en movimiento en ambas representaciones, donde a nivel semántico comparten el tema también. Una imagen ha sido realizada probablemente por una cámara digital de celular y la otra es una pintura realizada manualmente, la realización de una probablemente le tomó segundos y la otra días o semanas de trabajo.

Así tenemos que hay temas o aspectos que desencadenan emociones, los cuales conducen a ciertos sentimientos, que finalmente pueden decantar en acciones: la de tomar una foto o de pintar un cuadro. Un fenómeno formidable aparece cuando esas emociones y sentimientos logran trasladarse a otros individuos, ya sea de forma virtual o de manera física fuera de la virtualidad; trabajo de las neuronas espejo, principio de la empatía y la socialización.

La hipótesis del bucle de simulación corporal de estados emocionales comporta que las estructuras cerebrales encargadas de desencadenar una emoción concreta son capaces de conectarse a estructuras en las que el Estado corporal correspondiente a la emoción iba a hacer cifrado el mapa... Una serie de experimentos que realizaron Giacomo Rizzolatti y sus colegas. En estos experimentos, en que se utilizaban electrodos previamente implantados en encéfalos de monos, un mono observaba a un investigador mientras éste realizaba una diversidad de acciones. Cuando el mono veía que el investigador movía la mano, se le activaban las neuronas de las regiones encefálicas relacionadas con los movimientos de su propia mano, “como si” El mono no el investigador estuviera ejecutando la acción. Pero en realidad el mono permanecía inmóvil. los autores designaron a las neuronas que se comportaban de esta forma con el nombre de “neuronas espejo”. [Damasio, 2019, pp. 166-167]

Por otra parte, cada individuo reacciona anímica y emocionalmente a diversas obras artísticas dependiendo de las conexiones que sea capaz de establecer con las mismas. Y cada persona recordará alguna obra en especial de acuerdo a lo que considere que establece un vínculo consigo mismo; verbigracia, la autora tiene presente la exposición *Giro gráfico. Como en el muro la hiedra* (Museo Reina Sofía, Madrid 18 de mayo–10 de octubre 2022), comisariada por Red Conceptualismos del Sur:

La exposición propone un recorrido por las iniciativas gráficas que, desde la década de 1960 y hasta la actualidad, han confrontado contextos de urgencias políticamente opresivos en América Latina, articulando estrategias de transformación y de resistencia que cambiaron radicalmente los modos de hacer, su forma de establecer vínculos intersubjetivos, de construir comunidades e, incluso, la propia circulación de los soportes gráficos (Museo Reina Sofía, 2022).

El *Giro Gráfico* reúne una amplia selección de material gráfico producido fuera del campo del arte por no artistas y algunos artistas, proceden de diferentes lugares y se caracterizan por la economía de los materiales, sin embargo, son mensajes visuales contundentes realizados como parte de movimientos pro derechos indígenas; por la memoria de las víctimas de las dictaduras en Chile, Argentina, Perú o Uruguay; los derechos de la mujer y de la diversidad sexual (Museo Reina Sofía, 2022). En esta exposición tan poco común en un museo principalmente para artistas, había dos piezas que abordaban la desaparición de 43 estudiantes normalistas de Ayotzinapa, Guerrero, México, crimen vergonzoso e infame que, a la fecha continúa impune, una es *Papalotes de los desaparecidos*, del artista Francisco Toledo y *Una víctima, un pañuelo*, del colectivo Fuentes Rojas; con seguridad para los mexicanos asistentes a la exposición, el reto fue pasar por ahí sin sentir tristeza, ira y varias de las emociones negativas asociadas a éstas.



16. Ilustración digital de la autora. "En diciembre de 2014, el pintor oaxaqueño, junto con niños de primaria elaboraron y volaron 43 cometas con los rostros de los estudiantes de la Normal Raúl Isidro Burgos de Ayotzinapa, Guerrero, desaparecidos el 26 de septiembre de ese año en Iguala." Fuente: *El Universal* (2019).

Como se verá en el capítulo siguiente, los conjuntos de emociones que giran en torno a las emociones negativas tienen un campo energético más fuerte que las positivas, se puede decir que, se debe trabajar para tener emociones positivas, no así para las negativas hacia las que nos vemos atraídos de manera natural. Investigadores como Mihály Csíkszentmihályi (1996) han asentado que la mente tiende a buscar estar en su estado energético más bajo, aquel que le representa menor gasto de energía, a esto le llama “estado entrópico de la mente”, que es cuando se hojea una revista sin leerla, se invierte tiempo en conversaciones superfluas o se ve televisión, entre otras; contrario a esto sería el realizar actividades que representen un reto para la mente, es decir llevar a cabo actividades que proporcionen cierto grado de autorrealización, tales como jugar ajedrez, pintar, escribir, dibujar, tejer, es decir, actividades donde se puedan resolver problemas.

Para Mihály, la tendencia natural de la mente es al caos, por esta razón hay que dejarle tareas; lo que aplica tanto a seres racionales como irracionales, por ejemplo, la mascota en casa de la autora, es hija de una hembra de pastor ovejero australiano, quien de forma azarosa se mezcló con un perro salvaje, Lía es el nombre de esta perra de ocho meses, es negra de pelaje muy denso, pecho y patas blancas, que en su tiempo libre tomó como tarea autoimpuesta el roer y desconectar los cables del auto familiar, hasta que un día al tratar de prenderlo todos los marcadores digitales del tablero encendieron, el mecánico comentó que el auto a poco estuvo de dejar de funcionar; después del incidente, Lía tiene tres caminatas por el barrio, juguetes y clases de entrenamiento y socialización perruna. El contraargumento de ocupar la mente en actividades que reten a la mente, está en que hay artistas que crean a partir del ocio, por ejemplo, piénsese en los *walkscapes* o derivas, donde el artista recolecta evidencias de su caminata y a la postre, esos objetos formarán parte de la obra artística, los mapas de las rutas propiamente dichas que camina el artista pueden ser la obra artística también; sin embargo en ambos casos la caminata forma parte del proceso de creación, que bien pudiera considerarse como parte de la preparación de la obra o de su gestación,¹ es decir, la caminata es solo parte de la obra, no la obra final.

¹ Sobre los procesos de producción artística en el arte con el uso de tecnología ver: Villagómez, C. (2017). *Análisis de procesos de producción artística digital en México: artistas digitales mexicanos y su obra*. Valencia, España: La Librería. http://www.lalibreria.upv.es/portaEd/UpvGEStore/products/p_5836-1-1



17. Ilustración de un *walkscape* de la autora titulado 03:43 – 05:47 am una mañana ajetreada en casa (2019).

Uno de los aspectos más importantes a destacar hasta este punto es que incluso las emociones negativas tienen como finalidad el bienestar del individuo que las induce, sea como vía de catarsis o alivio de tensiones. Aca-so nos hemos preguntado ¿por qué las personas pagan por ver películas de terror en el cine o por qué se admiran pinturas como *Saturno devorando a su hijo*? Es el caso también de algunas obras del pintor austriaco Egon Schiele (1890-1918), tituladas *La Muerte y la Doncella* (1915) y la serie de obras sobre la *Madre Muerta* (1910). En *La Muerte y la Doncella*, el pintor expresionista perteneciente a la Secesión de Viena, signa la muerte de la relación con su amante llamada Wally Neuzil (modelo del pintor y maestro de Schiele: Gustav Klimt) debido al matrimonio de Schiele, la pintura probablemente evoque una trinchera de La Primera Guerra Mundial (1914-1918), el artista se autorepresentó de negro y yace inerte, ella lo abraza con brazos esqueléticos, que anticipan su muerte también, ambos están sobre una sábana llena de pliegues; Egon Schiele y Wally Neuzil murieron con un año de diferencia, debido a la pandemia de gripe de 1918 que azotó a Europa y Estados Unidos principalmente.

Numerosos ejemplos existen de obras de arte clásico y contemporáneo que anidan en la conciencia del perceptor, derivando en emociones y sentimientos. Se necesitaría el desarrollo de una investigación exclusiva para este rubro y el análisis de emociones inducidas, lo que no descartamos realizar en algún momento. Piénsese en *El grito* (1893) de Edvard Much, epítome de la representación de las emociones, obra de gran impacto que marcó un hito dentro de la expresión en el arte; o en *Mamá* (1999) de Louise Bourgeois, escultura monumental de más de once metros de alto de una araña de patas largas de aspecto terrorífico, ubicada a la salida del Museo Guggenheim Bilbao, que aunque la artista haya dicho que pensó en las bondades de una madre araña al hacerla, más de un espectador ha quedado atónito pensando en la progenitora de Bourgeois como alguien muy singular.

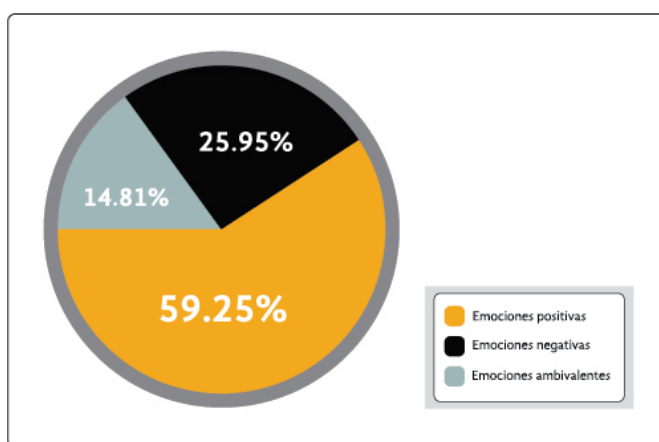
Con relación a la evocación de emociones positivas como la felicidad, la alegría o el amor, dentro de obras de arte moderno y contemporáneo, piense el lector en obras como *La danza* (1909) de Henri Matisse, obra fauvista de gran formato que originalmente se exhibe en el Museo del Hermitage en San Petersburgo, que la autora admiró en el MoMA de Nueva York en 1995. Es muy difícil no detenerse a contemplar las cinco formas humanas en movimiento, bailando tomados de la mano formando un círculo y no quedar encantado con el frenesí de la escena enfatizada por los planos en azul y verde con los bailarines en naranja, todos colores primarios y secundarios puros, la belleza de una escena tan animada con colores vibrantes de inmediato transmite alegría; o *Cabeza que sonríe* (1973) del maestro Rufino Tamayo, óleo sobre tela donde se ubican un rectángulo naranja en la base, otro violeta en el fondo, un pequeño trapecio en el extremo inferior y sobre éste un círculo rojo que abarca la mayor parte del cuadro, dentro del círculo esta la abstracción figurativa de dos ojos, una nariz, y una sonrisa enorme llena de dientes que de forma casi inmediata transmiten felicidad; y así sucesivamente, se encontrarían obras para cada emoción real o imaginaria.

Lo más importante hasta ahora es que lo que el lector ha leído en este apartado sobre interpretación de obras de arte modernas y contemporáneas, de manera relativa entra en el terreno de la subjetividad, es decir, habrá muchos individuos que al ver la escultura *Mamá* de Louise Bourgeois reac-

cionen con miedo y horror, pero tal vez muchos otros reaccionen con neutralidad. Las emociones resultado de cualquier estímulo pueden ser tan disímiles como la cantidad de personas que las experimentan.

Con relación a las emociones y la forma en cómo se inducen, para la investigación que motivó la presente publicación, se realizaron una serie de encuestas para descubrir qué obras artísticas y de diseño eran memorables por la o las emociones que había inducido en un grupo de 22 estudiantes. Las respuestas fueron disímiles, donde a pesar de que la pregunta fue expresa, 6 personas del total no mencionaron haber sentido alguna emoción, solo mencionaron las obras que fueron memorables. La encuesta inicialmente se hizo a estudiantes, de los cuales 19 fueron mujeres y 3 hombres de entre 21 y 27 años de edad del séptimo semestre de la Licenciatura en Diseño Gráfico del Departamento de Diseño de la Universidad de Guanajuato, realizada en febrero de 2022.

El primer reactivo en dicha encuesta fue: “Menciona alguna(s) obra(s) de arte o de diseño que te haya provocado alguna emoción al verla (felicidad, amor, alegría, ira, tristeza, miedo u otra).” La segunda pregunta fue: En qué sitio fue (real o virtual). Primero se hizo un listado de las obras, la emoción que indujeron; después se hizo un análisis de si mencionaron en su mayoría emociones positivas o negativas (un solo estudiante podía dar varias obras y varias emociones), el resultado fue el siguiente:



18. Gráfica resultado de la encuesta sobre obras de arte y de diseño memorables y las emociones que suscitaron. Fuente: Gráfica de la autora.

En cada inciso la información se dispuso en el siguiente orden: emociones, obra (H o M marcan el género de la persona encuestada, su edad y si la obra se observó en página virtual o sitio real).

Emociones positivas

- a) Felicidad, alegría: ópera *La flauta mágica* de Mozart (H, 21 años, evento virtual); *Ballon Dog* y *Large vase of flowers* de Jeff Koons, (H, 23 años, museo); obra postrimera de Manuel Felguérez (M, 21 años, museo); *El David* de Miguel Ángel (M, 23, réplica museo); Ilustraciones de Sofía Castellanos (M, 22, virtual); *La tentación de San Antonio* de Leonora Carrington (M, 22, virtual); obras destacadas de El Bosco (M, 22, museo); *Au bord du lac* de Berthe Morisot (M, 21, museo); *La Mona Lisa* de Leonardo Da Vinci (M, 21, museo); *Impresión del sol naciente* de Claude Monet (M, 21, museo); Escultura de alebrije autor desconocido (M, 21, museo).
- b) Epicidad,² grandiosidad, exaltación: diseño juego *Megaman Zero 1, 2 y 3* (H, 27, virtual).
- c) Tranquilidad: *El nacimiento de Venus* de Sandro Botticelli (M, 23, virtual); *Au bord du lac* de Berthe Morisot (M, 21, museo); *Impresión del sol naciente* de Claude Monet (M, 21, museo).

Emociones negativas

- d) Ira: historia del video juego *Peacock* (H, 27, virtual).
- e) Dolor: *Rheumatic Pain* de Remedios Varo (M, 23, virtual).
- f) Tristeza, frustración: *Can't Help Myself* de Sun Yuan y Peng Yu (M, 25, virtual); *Can't Help Myself* (M, 22, virtual).
- g) Preocupación, angustia, miedo: *El grito* de Edvard Munch (M, 23, virtual); *El grito* de Edvard Much (M, 24, virtual); *El grito* de Edvard Munch (M, 22, virtual).

² En el lenguaje de los videojuegos proviene de épico, grandioso, en referencia a una partida, juego o acción concreta, también sublime o fuera de lo normal. <https://tinyurl.com/56vvrk9c>, Diccionario Gamer. <https://www.gamerdic.es/termino/epicidad/>

Emociones que pueden ser positivas o negativas (ambivalentes)

- h) Intriga, curiosidad: Busto de Nefertiti (M, 23, virtual); *Papilla Estelar* de Remedios Varo (M, 23, museo); *La noche estrellada* de Vincent Van Gogh (M, 22, virtual).
- i) Sorpresa: obras de Paulina Jaimes (M, 21, museo).

Los resultados arrojaron un mayor porcentaje de emociones positivas experimentadas, no obstante, algunos autores como Bisquerra (2021) consideran que hay prevalencia de emociones negativas debido a que éstas han ayudado directamente a la sobrevivencia de la especie. Habría que revisar los resultados por cultura, edad y otras variables que tal vez puedan estar influyendo en las afirmaciones de Bisquerra y los datos recabados en esta investigación. Probablemente se deba a que la muestra analizada habló sobre arte y los diseñadores por principio estamos muy vinculados al arte, de hecho, el diseño es un arte aplicado, es decir, a la muestra analizada se le preguntó sobre un tema que le agrada e interesa: el arte; algunos estudiantes mencionaron incluso, sentir satisfacción al apreciar en un cuadro exhibido en un museo las pinceladas de un cuadro de Monet o Van Gogh, ese placer que se siente al ver algo con lo que se está muy familiarizado.

Un aspecto interesante fue experimentar personalmente la influencia que se puede ejercer sobre una persona expresando la emoción de forma anticipada sobre determinada obra. Por ejemplo, en lo personal desconocía la obra *Can't Help Myself* Sun Yuan y Peng Yu, y experimenté el desasosiego y la frustración mencionadas por dos de las estudiantes entrevistadas, al ver el video de la obra en la 58 Bial de Venecia, aquel robot de grandes dimensiones compuesto por un brazo robótico y una base con la cual gira y se desplaza sobre su propio eje, trata de recoger de manera infructuosa e incesante un líquido aceitoso que aparentemente sale de él, el sentimiento al verle es avasallador, entre más altos y enérgicos son sus movimientos, más imposible es que logre recoger todo su aceite (aceite como sangre, como aquello que le da la vida al robot), toda la escena se desarrolla entre los rechinidos de las piezas del robot que parecen aullidos de dolor y desesperación, impresionante cómo es que los artistas lograron transmitir emociones esencialmente tan humanas, a través de un

arquetipo.³ ¿Qué tanto influyó la opinión de las estudiantes en la percepción personal de la autora? Si no fue determinante, se puede pensar que la emoción de desesperanza se activó de forma más rápida. El psicólogo cognitivo Dan Ariely al respecto comenta que la opinión que otros tienen de algo es determinante para formar nuestra propia opinión al respecto (*gregarismo*), como ya veremos en el apartado siguiente.

Empero, ¿cuál es la diferencia entre las emociones producidas en el arte clásico (pintura, escultura, grabado, fotografía, entre otros) y el arte con el uso de tecnología? Son los procesos de participación e inmersión en los que las audiencias actuales interactúan.

La interacción *per se*, de acuerdo con el filósofo Paul Majkut, es la forma en cómo es posible que nos relacionemos con una máquina, por ejemplo, vamos a una máquina expendedora de refrescos, sacamos unas monedas, las depositamos, presionamos un botón y la máquina nos arroja una lata de refresco que hayamos elegido. Por otra parte, la intersubjetividad es un:

... término acuñado originalmente por el filósofo Edmund Husserl (1859-1938), se expresa de forma más sencilla como el intercambio de pensamientos y sentimientos, tanto conscientes como inconscientes, entre dos personas o “sujetos”, facilitado por la empatía. Para entender la intersubjetividad, es necesario definir primero el término subjetividad, es decir, la percepción o experiencia de la realidad desde la propia perspectiva (tanto consciente como inconsciente) y necesariamente limitada por el límite u horizonte de la propia visión del mundo. El término intersubjetividad tiene varios usos en las ciencias sociales (como el acuerdo cognitivo entre individuos o grupos o, por el contrario, relacionarse simultáneamente con otros desde dos perspectivas subjetivas divergentes, como en los actos de mentir o presentarse de forma algo diferente en distintas situaciones sociales); sin embargo, su uso más profundo y complejo está relacionado con el concepto filosófico posmoderno de constructivismo o, en psicología social. [Cooper-White, 2014]

³ Psicol. Representación que se considera modelo de cualquier manifestación de la realidad (Diccionario de la Real Academia Española, www.rae.es).

De acuerdo al mismo Majkut, en el ámbito del ciberespacio, se rompe la empatía y la comunicación lineal la obstaculiza, al respecto cita a Bruckman, Gelder, Michals, Trebilock y Turkle, quienes consideran que, “Cada vez más, los estudios consideran que el ciberespacio es un lugar de aislamiento, soledad, narcisismo y violencia.” (Majkut, 2020). También considera que cada medio tiene su propio trastorno, sin embargo, ningún trastorno ocasionado en el pasado por otros medios da cuenta de la experiencia hipermediatizada que se vive en la actualidad, y con ello se refiere a que la idea que se tiene *del otro* es pobre y parcialmente construida. El autor considera que los cibernautas manifiestan alienaciones como la mencionada debido a la distancia comunicativa, de tal forma que la distorsión del otro (con quien se interactúa) proviene de la mediación tecnológica; de tal manera que se pierde la empatía que acompaña el conocimiento de los datos brutos del mundo trascendente, “...en ningún medio el distanciamiento epistemológico es tan formidable como en el ciberespacio.” (Majkut, 2020). A este respecto el autor señala que la interactividad en el ciberespacio no solo es ilusoria, sino también engañosa:

El engaño se elimina mediante un nuevo acto de empatía. Si empatizo con que la persona no musical disfrute de una sinfonía de Beethoven, este engaño desaparecerá en cuanto le mire a la cara y vea su expresión de mortal aburrimiento... Para evitar esos errores y engaños, debemos guiarnos constantemente por la empatía a través de la percepción exterior. [Majkut, 2020]

La mirada otorga certeza —dice el autor— lo mismo en la comunicación empática cara a cara, la relación emisor-receptor del mensaje es mutua y simultánea, y aquí cabe la reflexión de qué pasa con las video conferencias por ejemplo, dónde la comunicación es simultánea, en este caso, ver a otra persona a través de una pantalla no es igual a ver una persona en la realidad no virtualizada, en la pantalla las más de las veces no se tiene la visión completa de la persona y las más de las veces la resolución y la calidad de la imagen no son óptimas, además que la mente está consciente que lo que percibe es una imagen de luz, no una imagen real.

Al principio, la excepcional velocidad de la reciprocidad interactiva emite una falsa sensación de experiencia empática “compartida” y simultánea. El usuario es fácilmente engañado por esta velocidad en un sentido intersubjetivo de inmediatez primordial, “at-once-ness” [en una sola vez], pero, guiado por la empatía reiterada a través de la percepción externa, el engaño se elimina pronto. [Majkut, 2000]

De acuerdo a lo anterior, podríamos aseverar que las relaciones establecidas únicamente a través del ciberespacio generan relaciones vacías, unilaterales y no empáticas entre el hombre y la máquina, lo que deriva en mayor aislamiento impuesto por las propias características del medio. A este respecto vale la pena traer a colación la experiencia vivida por estudiantes y profesores durante la pandemia por COVID-19 en los años 2020 y 2021, la que llevó a millones de centros educativos, instituciones y empresas por todo el orbe a trabajar desde casa con la ayuda de diversas plataformas en línea; en el caso concreto de la experiencia áulica, se observó un aburrimiento y hartazgo por parte de los estudiantes, quienes las más de las veces realizaban otras actividades mientras el profesor daba la clase en línea, aquellos profesores más afortunados que se formaron en la educación multimodal e implementaron estrategias más dinámicas, tuvieron un poco más de suerte en mantener la atención del alumnado, no obstante, eran los menos; además de lo anterior al regresar a las aulas en 2022, los estudiantes no recordaban los temas vistos en las clases virtuales.

Es bien sabido que hay un componente emocional fundamental en el proceso enseñanza-aprendizaje, el cual no estuvo presente en la enseñanza virtual; por comentarios de estudiantes y maestros nos atrevemos a afirmar que, la experiencia de la enseñanza exclusivamente virtual, produjo aburrimiento y hartazgo; en esos dos años se alcanzaron altos índices de deserción escolar en el Departamento de Diseño de la Universidad de Guanajuato donde labora la autora desde hace veinte años.

Ahora bien, ¿qué sucede en ámbitos del arte con el uso de tecnología puramente virtuales?, ¿es posible generar emociones a través de páginas de Net.art o performances en entornos virtuales? Desde la perspectiva que aborda la presente investigación, la interacción es posible. Lo que representará un escenario mucho más complejo de crear, es lo necesario para

despertar intersubjetividad en el ciberespacio; de acuerdo a lo antes descrito, la mente puede sentir que genera lazos empáticos con otros, sin embargo, estos bien podrían ser ilusorios, toda vez que el ciberespacio no brinda las condiciones para que vínculos de esa naturaleza se generen. Prueba de ello son el *Gas lighting* (negación de los hechos ocurridos), el *Gosthing* (desaparecer sin dejar rastro), el *Stalking* (cuando “se persigue” a una persona), el *Catfishing* (jugar a ser otro), entre otras formas de relaciones modernas tóxicas, la mayoría de ellas comunes en las redes sociales actuales.

A continuación, se realizará una visión general de las emociones, qué son, cómo se inducen y sus ámbitos o contextos, para posteriormente llegar a las obras de arte con el uso de tecnología abocadas de manera concreta al ámbito de las emociones.

2.2 El comportamiento humano y las emociones

*Einstein anotó en cierta ocasión
“¡Simplifica! ¡Simplifica!”
en el margen de uno de sus trabajos.
Y, de hecho, la capacidad de simplificación
constituye uno de los rasgos distintivos
del verdadero genio.*

DAN ARIELY

En el presente libro, las emociones nos interesan desde el enfoque particular que pueda provenir desde las obras de arte tecnológico, sin embargo, las emociones son fundamentales en el funcionamiento de nuestro cuerpo, mente y cerebro. Los expertos hablan ya de la necesidad urgente de que se eduque a las nuevas generaciones en el conocimiento sobre las emociones existentes y en el cual se ha profundizado en las últimas décadas. Es necesario reflexionar sobre el papel que juegan las emociones en el comportamiento y en la toma de decisiones y, por tanto, en las acciones que un individuo puede tomar ante los diferentes escenarios que se le presentan en la vida. Las emociones son tan importantes en el desarrollo humano como

individuos y como especie, que desconocer su dinámica nos puede llevar por caminos no deseados. Al respecto de las emociones y el comportamiento humanos, Antonio Damasio hace la siguiente consideración:

Muchos han procurado, aunque en vano, pasar por alto la emoción mientras trataban de comprender el comportamiento humano. El comportamiento, la mente, ya sea consciente o no, y el cerebro que los genera, se niegan a entregar sus secretos si la emoción —y los numerosos fenómenos que se ocultan detrás de esa palabra— no es tomada en cuenta y tratada como se merece. [Damasio, 2019, p. 173]

En términos del arte, con el uso de tecnología, conocer el comportamiento humano por parte del artista es de gran utilidad en los procesos de planificación de una obra con la que el público interactúa o se intersubjetiva. Por tanto, conocer los mecanismos de la mente y el cerebro da certidumbre a la obra, además de ser una fuente de ideas y recursos para la creación *per se*.

A continuación, y en los siguientes apartados, se abordará el estudio de las emociones desde varios autores, tales como el filósofo y psicólogo cognitivo Dan Ariely, el neurólogo y neurocientífico Antonio Damasio, el psicopedagogo Rafael Bisquerra y el comunicólogo especializado en arte Jonathan Frome, entre otros como la psicóloga Lisa Feldman Barrett.

El psicólogo cognitivo Dan Ariely pone sobre la mesa la consideración de que como seres sociales nuestras dinámicas en torno a las decisiones se conforman en buena medida por nuestro contexto, las relaciones con los demás y la propia naturaleza evolutiva del cerebro. Esto definitivamente se vincula con las emociones por qué las más de las veces son éstas las que juegan un rol primordial en nuestra percepción de la realidad, o mejor dicho, con lo que consideramos es la realidad, por ejemplo, y cito:

... los seres humanos raramente eligen las cosas en términos absolutos. No tenemos un medidor de valor interno que nos diga cuánto valen las cosas. Lejos de ello, nos fijamos en la ventaja relativa de una cosa en relación con otra, y estimamos su valor en función de ello... La mayoría de la gente no sabe lo que quiere si no lo ve en su contexto... Ni siquiera sabemos qué

queremos hacer con nuestra vida hasta que encontramos a un amigo o un pariente que está haciendo exactamente lo que nosotros creemos que deberíamos hacer. [Ariely, 2017, pp. 22-23]

La investigación realizada por Ariely muestra que el comportamiento humano puede tener influencia por los estereotipos personales, y que su activación puede depender del estado mental del individuo y de la auto percepción que se tenga de sí mismo en ese momento (2017, p. 187). El autor también comenta que siempre observamos las cosas que nos rodean en relación con las demás. Y esta característica no se puede evitar. Con ello se refiere a la observación de cosas materiales o incluso parejas y cónyuges, así como experiencias como vacaciones, opciones educativas o incluso aspectos efímeros como pueden ser emociones, actitudes y puntos de vista (Ariely, 2017, p. 27). Nuestra mente es como un radar que constantemente está haciendo lecturas comparativas de lo que nos rodea, comparamos unos trabajos con otros, unas parejas con otras, unos restaurantes con otros, etcétera.

A lo anterior se suma que realizamos nuestras elecciones de acuerdo al resultado de estas comparaciones y a lo que el autor llama *efecto señuelo*, que es muy utilizado en mercadotecnia, donde generalmente ponen dos o más mercancías del mismo tipo, pero una mucho más costosa que la otra, por ejemplo, en un restaurante cuando en un menú nos colocan un platillo muy costoso, otro de precio alto y otros de precio promedio. De acuerdo a las investigaciones de campo de Ariely, los clientes muy frecuentemente terminan consumiendo el platillo de precio alto, es decir, se termina gastando más dinero del que se consideró en un inicio, pero pensamos que se eligió correctamente debido a que había otro platillo mucho más caro (2017, pp. 34-35).

... echemos un vistazo al efecto señuelo... ¿Y si usted está soltero o soltera y desea atraer al mayor número posible de potenciales parejas atractivas en la próxima reunión de solteros? Mi Consejo sería que llevará a un amigo o amiga que tuviera básicamente sus mismas características físicas (por ejemplo, color, complexión y rasgos faciales parecidos), pero que resultará ligeramente menos atractivo [es decir menos atractivo que usted]. ¿Por qué? Pues porque

a las personas a las que desee atraer les resultará difícil evaluarle si no hay nadie comparable cerca... por supuesto, no basta con las miradas. una gran capacidad de conversación también le ayudará a ganar la mano. [Ariely, 2017, pp. 34-35]

Lo anterior ha sido uno de los grandes secretos del éxito de transnacionales como Amazon, cabe destacar que sus ingresos tuvieron una tendencia constante al alza de 2004 a 2021, de tal forma que en 2021 sus ingresos anuales procedentes de ventas se situaron por arriba de los 469.000 millones de dólares (Orús, 2023). Amazon se basa en la venta de miles de productos, ofreciendo al comprador decenas de opciones del mismo producto sobre de las cuales establecer comparaciones. El increíble fenómeno de ventas de Amazon se debe en buena medida al *efecto señuelo*, donde el comprador observa cientos de productos, generalmente sobrevaluados, cuando de repente aparece el mismo producto con otro vendedor u otra marca más barata, ahí es donde el consumidor cree haber encontrado una buena oferta, sin embargo, si comparamos el costo de los mismos productos fuera de Amazon, en muchas ocasiones son más baratos afuera que en este sitio web. El lector quizá espete, sí, pero Amazon entrega en la puerta de mi casa, en realidad usted está pagando el costo de la entrega, no es un servicio gratuito.

Otro aspecto en la mercadotecnia donde se hace uso del conocimiento de la naturaleza del cerebro y de la mente humana, es el saber que: más se desea algo cuando sabemos es imposible de tener. O como dijo Mark Twain en cierta ocasión aludiendo a Tom Sawyer: “Tom había descubierto una gran ley de la acción humana, a saber, y para hacer que un hombre codicie algo, basta con hacer que resulte difícil de obtener” (Ariely, 2017, p. 44). Existen otros comportamientos humanos que de alguna forma dirigen nuestras decisiones, hay un comportamiento denominado *gregarismo* y se da cuando suponemos que algo es bueno o malo de acuerdo al comportamiento o a la opinión de otras personas; este comportamiento es evidente en todas las edades, por ejemplo, cuando vemos mucha gente dentro de un restaurante pensamos que debe de estar bueno, o cuando vemos mucha fila para entrar a un evento suponemos que valdrá la pena, también cuando muchas personas van de vacaciones al mismo sitio conjeturamos algo similar.

Cabe aclarar que no es necesario que haya gente en la fila para que nosotros adoptemos un hábito o una nueva costumbre, Ariely llama *auto gregarismo* a la adopción de hábitos y costumbres que antes no se tenían, por ejemplo, basta con entrar en un momento de necesidad y por primera vez a un Starbucks para después justificar los altos precios del establecimiento con la necesidad adquirida de probar un café diferente cada día (2017, pp. 56-57); con relación al *auto gregarismo* se tiene que

Si se parara a pensar en ello, no estaría tan claro si debería gastar todo ese dinero en tomar café en Starbucks en lugar de tomarlo por menos dinero en el bar de la esquina, o incluso gratis en la oficina. Pero ya no vuelve a pensar en tales disyuntivas. Ha tomado ya esa decisión muchas veces en el pasado, de modo que ahora da por supuesto que esa es la forma en la que desea gastar su dinero. ha sido gregario consigo mismo, haciendo cola detrás de su experiencia inicial en Starbucks, y ahora ya forma parte del rebaño. [Ariely, 2017, p. 59]

Otro aspecto de la conducta humana es lo que Ariely llama *coherencia arbitraria*, es cuando una experiencia normalmente considerada desagradable o negativa se decide que sea positiva, de tal forma que al considerarse diversión hay gente que hasta puede pagar por realizarla. Hay que tener en cuenta que el trabajo es aquello que se hace por obligación, mientras que el juego se realiza por gusto y de manera gratuita generalmente, es decir, cómo considera Ariely, “el trabajo es aquello que uno está obligado a hacer, y el juego es aquello que uno no está obligado a hacer” (2017, p. 62). Tal vez por eso las etapas escolares en la infancia, donde el aprendizaje se transmitía a través de juegos, son las etapas más felices dentro de los peldaños educativos y seguramente esa sea la razón por la que el sistema educativo finlandés, considerado uno de los mejores del mundo, trabaja sobre proyectos (teoría aplicada), con escasas tareas a realizar en casa para que los niños puedan tener tiempo de jugar con otros niños; es decir la práctica y el juego son fundamentales.

Todo lo anterior nos lleva a indagar la forma en cómo decidimos, desde decisiones pequeñas y cotidianas, hasta decisiones trascendentales para nuestro bienestar y nuestro futuro. Hay que confiar en nuestra intuición

aconseja Rafael Bisquerra (2021), de hecho, hay evidencia científica que apoya que el cerebro ya decidió qué hacer ante determinada situación, mucho antes de que dicha resolución se advierta de manera consciente por el individuo. Por ejemplo, a una amiga de la autora le sucedió, que empezó una relación con un hombre diez años mayor que ella, esta persona tenía sobrepeso y ella le veía consumir bebidas alcohólicas con cierta regularidad, en determinado punto de la relación, empezó a darse cuenta que el consumo de bebidas por parte de su pareja seguía un patrón casi diario y se incrementaba a tres días consecutivos los fines de semana con un evidente aumento en el consumo del alcohol, de inmediato las alertas se dispararon, pero ella de manera consciente desoyó las señales del alcoholismo de su pareja, no obstante, su cerebro ya había tomado una decisión al respecto y estaba actuando de forma sigilosa para preservar la seguridad y el bienestar de esta amiga: como primer paso condicionó a su pareja a la convivencia mutua, solo si él no pasaba de dos copas, sin imaginar que el resultado de tal petición sería el rompimiento de la relación por parte del interfecto, quien acabó por huir despavorido ante tal resolución. En ocasiones nuestras acciones parecen no tener un sentido aparente, pero el cerebro sabe bien que la dirección a tomar es hacia nuestra seguridad y bienestar.

Es importante tener presente que “... según la teoría económica, basamos esas decisiones en nuestros valores fundamentales; en lo que nos gusta y en lo que nos disgusta” (Ariely, 2017, p. 62). Más adelante veremos el papel de las emociones en estos procesos. Importante también es, para intentar comprender lo que aparentemente pudiera parecernos irracional, que como aconseja Ariely, comencemos por conocer nuestras vulnerabilidades, es decir, hacerlas conscientes. El autor comenta los casos de cuando la persona desea comprarse un teléfono móvil de última generación (por ejemplo, un iPhone 14 Pro Max con 1 Terabyte, actualmente en \$41,999.00 pesos mexicanos, aproximadamente \$2,099.95 dólares) o desea tomar una bebida como un té o un café de mejor calidad (en Starbucks con un costo de entre \$85 a \$140 pesos por bebida, de \$5 a \$7 dólares sin incluir algún snack); para establecer un parámetro de comparación al lector en México en 2022, año en que se escriben estas líneas, con \$42,000 pesos se puede dar el anticipo de un auto nuevo, o pagar un vuelo a París que incluya tres noches en un hotel de 5 estrellas; por otra parte, con los \$140.00 pesos de una bebida

grande en Starbucks se pueden adquirir 250 gramos de salmón, o medio kilo de carne de res de buena calidad, e incluso, una comida completa para una persona en un restaurant. Para poder hacer más conscientes estos hábitos y costumbres, Dan Ariely comenta:

Podría empezar por cuestionarse ese hábito; ¿cómo empezó? En segundo lugar, pregúntese qué cantidad de placer obtiene de ello. ¿Es tanto como había imaginado? ¿Podría recortar el gasto y emplear mejor el dinero sobrante en otra cosa? De hecho, con todo lo que haga podría entrenarse a sí mismo para cuestionar todos sus comportamientos reiterados. En el caso del teléfono móvil, por ejemplo, ¿podría comprárselo de penúltima generación, reduciendo el desembolso y empleando el dinero en otra cosa? Y en cuanto al café, en lugar de preguntarse qué nueva mezcla especial va a probar hoy, pregúntese incluso si de verdad necesita tomarse cada día esa taza tan cara. [Ariely, 2017, p. 63]

Cabe mencionar que el creador de Starbucks trabajó afanosamente en la atmósfera de las cafeterías, brindándoles no una apariencia común, sino un aire europeo, es decir, se diseñaron para que parecieran cafeterías auténticamente europeas (Ariely, 2017, p. 58). La paradoja está en que si dos personas asisten un promedio de cuatro veces por mes a un Starbucks, pagarán \$300 pesos cada vez, resultando un promedio de \$1,200 pesos al mes (\$60 dólares), es decir, que en un año gastarán \$14,400 pesos (\$720 dólares), de tal manera que en dos años de abstenerse de ir a un Starbucks, se podría reunir el dinero necesario para comprar, con seis meses de antelación, el traslado en avión para dos personas a Europa y disfrutar de un café en una auténtica cafetería europea.

Mención aparte merece la forma en cómo el ser humano se desarrolla socialmente, "... el dinero puede motivarnos de manera inmediata, pero las normas sociales son las fuerzas que pueden marcar la diferencia a largo plazo" (Ariely, 2017, p. 103). En este sentido se precisa qué tan importantes son las normas sociales, que las empresas han empezado a tratar a los clientes como "amigos" para obtener mayores beneficios. Si las normas sociales son trascendentales, con respecto a la educación, sería interesante "en lugar de centrar la atención de los profesores, los padres y los alumnos en las

notas, los salarios y la competencia, quizá fuera mejor infundir... el sentimiento de tener un objetivo, una misión, y el orgullo por la enseñanza” (2017, p. 103). Es precisamente dentro de este marco de pensamiento que las universidades públicas han centrado sus objetivos hacia otras áreas para coadyuvar a palear las grandes diferencias sociales, la pobreza y la violencia, especialmente la que se vive en México en la actualidad, no obstante, los planes de trabajo a futuro se convierten en meros idearios sociales, si éstos no se aterrizan en temas concretos a ser impartidos y desarrollados dentro de las aulas.

Como conclusión, privilegiar en nuestro actuar las normas sociales, en lugar de las mercantiles, porque los resultados serán mejores. Ejemplo de lo anterior es el tequio, que es una expresión de solidaridad, de acuerdo a los usos y costumbres de los pueblos indígenas (especialmente en Oaxaca, México), que se identifica por el trabajo colectivo gratuito prestado a la comunidad en donde se vive y que es de beneficio para la propia comunidad. Es precisamente en el trabajo no remunerado, sino en aquel llevado a cabo de acuerdo a normas sociales que se puede obtener mayor éxito en la tarea desempeñada.

“Pero el dinero también se cobra su peaje... puede eliminar lo mejor de las interacciones humanas, entonces, ¿necesitamos el dinero? Por supuesto que sí. Pero ¿podría haber algunos aspectos de nuestra vida que mejoraran en una u otra medida sin él?” (Ariely, 2017, p. 104). Existen espacios en los que el dinero pasa a segundo término, éstos se llevan a cabo en espacios reales y virtuales, por ejemplo, en España desde hace años surgieron los mercados de trueque, incluso había eventos de intercambio de ropa o de libros, sin embargo, posterior al confinamiento debido a la pandemia de COVID-19 se encuentran en pausa. En el caso mexicano, el trueque es ancestral se practicaba en las culturas precolombinas e incluso en estados como Chiapas y en poblaciones pequeñas se sigue poniendo en práctica; cuando la autora era niña recuerda, la vecina, una mujer indígena llamada Vicentita, acostumbraba a darnos dulces de tamarindo a cambio de ramitas de hierbabuena que crecía en nuestro el jardín, dicha práctica, además que con mi madre acostumbraban regalarse comida tras las fiestas familiares, fortaleció los lazos entre ambas familias, a grado tal, que cuando se construyó una barda divisoria entre ambas casas, se dejó una ventana para seguirnos saludando e intercambiar cosas.

Con relación a lo anterior, Dan Ariely menciona el festival *Burning Man*, que se lleva a cabo en el Desierto Black Rock en Nevada cada año, es una combinación de arte, música y fiesta. Originalmente en 1986 su inspiración se vinculó al movimiento hippie, no obstante, ganó tantos adeptos que en los noventas lo tuvieron que mover de la ciudad de San Francisco, CA, al Desierto de Nevada; en 2014 registró la asistencia de más de 70,000 personas (González, 2014). En *Burning Man*, no se aplican las normas mercantiles convencionales, de hecho, hay un rechazo a las mismas, ya que dentro del evento no se acepta dinero en ningún caso (aunque de acuerdo a la BBC, el boleto de entrada cuesta \$400 dólares), dentro del festival todo funciona bajo el principio de los regalos, en el entendido que la contraparte te dará algo a cambio. De acuerdo a Ariely, el participar en este evento fue liberador (Ariely, 2017, pp. 105-106). Es una realidad que cada vez somos más esclavos de las normas mercantiles, las cuales se han apoderado de nuestras vidas: los horarios de trabajo y el poder acceder a un nivel de salario mejor, se han vuelto las constantes que rigen el reloj diario e incluso, muchas de las relaciones sociales; por lo que no suena mal poder crear y poder tener acceso a estos espacios libres de normas mercantiles.



19. Ilustración digital de la autora, basada en una foto de Jane Hu de la escultura de gran formato *Adelita* de Chris Carnabuci presentada en el festival *Burning Man* 2022 en el desierto de Black Rock en Nevada.

Un aspecto digno de ser mencionado, así como todos los anteriormente descritos sobre el comportamiento humano, es que las creencias y las expectativas afectan al modo en que percibimos e interpretamos los estímulos visuales, los sabores y otros fenómenos sensoriales, de forma similar las expectativas pueden afectarnos alterando nuestras experiencias subjetivas, incluso las objetivas por más sorprendente que parezca (Ariely, 2017, p. 194). A este respecto, se han realizado pruebas sobre qué sucede si a una persona le recomiendan algo, ya sea algún alimento, objeto, etcétera y cómo cambia su percepción del mismo, si la recomendación fue favorable, la respuesta será más positiva que si nadie hubiera hecho ninguna recomendación.

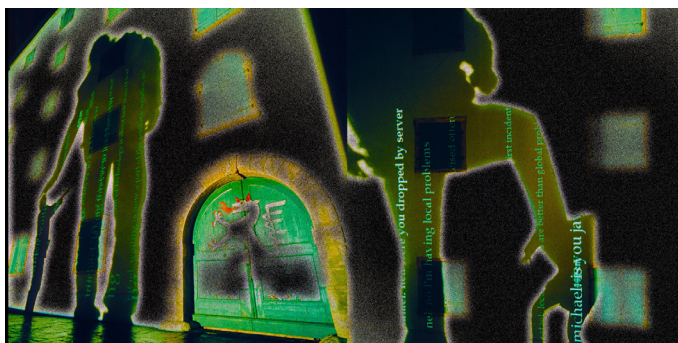
Todo el panorama anterior, y muchos más aspectos que escapan a los objetivos de este libro, forman parte del caldo de cultivo donde las emociones humanas surgen, conformando la voluntad y las acciones de los individuos. Sin embargo, ¿por qué a pesar de las evidencias de perjuicio, las personas parecen atadas a ciertos hábitos destructivos, tales como no hacer ejercicio diariamente, sobregirar las tarjetas bancarias o no comer sanamente?; ¿por qué se responde rápidamente a impulsos fugaces en lugar de apegarnos de manera irrestricta a nuestros objetivos? Ya sea rompiendo la dieta, haciendo compras de objetos que no son necesarios o simplemente permaneciendo recostados en un diván. Y lo más importante para el caso que nos ocupa: ¿Qué tiene que ver todo esto con las emociones? Dan Ariely lo explica en términos de estados fríos y calientes, en los primeros se toman decisiones vinculadas a propósitos benéficos que nos darán bienestar, en los segundos, los describe como: "... luego irrumpe el río de lava de la ardiente emoción: justo cuando habíamos prometido ahorrar, vemos un coche nuevo, una bici de montaña... Justo cuando habíamos planeado hacer ejercicio regularmente, encontramos una buena razón para quedarnos sentados delante del televisor." El mismo autor le llama desidia a renunciar a los objetivos a largo plazo por una gratificación inmediata (Ariely, 2017, pp. 107-129); la contraparte de la desidia es la disciplina.

Concluyendo este apartado, cabe la reflexión de que quizá los seres humanos después de todo no seamos tan racionales. *Cogito, ergo sum* o el *pienso luego existo* de Descartes, tal vez debería incluir todos los matices antes analizados del comportamiento humano. No obstante, aunque en

apariciencia existan pruebas de la irracionalidad humana, no estamos indefensos ante esta condición, siempre se podrá estar más atento al momento de decidir, para que estas decisiones no sean perjudiciales para nosotros, incluso, sugiere Ariely (2017) se podría utilizar la tecnología a nuestro favor para superar deficiencias intrínsecas (p. 263). En el caso de la adquisición de objetos materiales, una solución práctica puede ser el llevar una simple hoja de Excel con los ingresos y egresos, dividir el ingreso de manera física para una administración eficiente, y como comentó economista que nos impartía clases en Bellas Artes: “Lo primero que aprenden los alumnos de la carrera en economía es no utilizar tarjetas de crédito”, lamento no recordar el nombre de este joven profesor. Y con relación a lo que Ariely llama caer en la lava ardiente de las emociones, se debe tener muy presente la vulnerabilidad personal ante las mismas, si hay situaciones que despiertan emociones que deriven en acciones impulsivas, simplemente no acercarse, los alcohólicos anónimos, saben que ir a una fiesta donde habrá alcohol no es buena idea o incluso estar dentro de un círculo social de bebedores tampoco lo es, lo mismo si se es adicto a las compras ir a una barata anual de la cadena de tiendas favorita arrojará números rojos en las finanzas personales de cualquiera.

Finalmente, el comportamiento humano hasta aquí analizado nos dará la oportunidad de entender cómo se efectúa la interacción y la intersubjetividad entre una audiencia, los participantes y las obras de arte con el uso de tecnología. Las más de las veces, los artistas crean las obras por intuición, cuando la obra está concluida y puesta en marcha es que se percatan de las formas en las que el público reacciona con las mismas. Trabajar por intuición, cuando se es un artista tecnológico con experiencia es afortunado, no así cuando se trata de obras de artistas noveles quienes se enfrentan a situaciones no previstas debido a que no se pudo predeterminedar o anticipar el comportamiento del público. Es el caso del artista electrónico internacional nacido mexicano, actualmente ciudadano canadiense, Rafael Lozano-Hemmer, quien en los inicios de su carrera planificó una instalación de formato monumental llamada *Re:positioning fear* (1997), en la que los resultados fueron diametralmente opuestos a lo que él esperaba, él deseaba crear miedo y tristeza con la instalación y obtuvo alegría y felicidad de quienes participaron en la obra, veamos cómo lo describe el artista:

... cuando transformé la fachada de un arsenal militar en la ciudad austriaca de Graz, sucedió que en el arsenal había una pintura titulada *The Scourges of God* (*Los azotes de Dios*), con la representación de los tres principales temores de la gente en Graz durante el medioevo: una potencial invasión turca, la peste bubónica y la infestación de langostas. Para esta instalación invité a docenas de artistas y pensadores de todo el mundo a participar en un debate en línea de la transformación del concepto del miedo; probablemente la amenaza turca fue reemplazada por la invasión de refugiados de guerra yugoslavos, o en vez de la peste bubónica, la actual epidemia del VIH; el debate fue proyectado en tiempo real sobre la fachada, pero yo pensé que podría usar las sombras de los peatones como una especie de “ventana” o “escáner” vinculando al público con el texto. Asumí que las sombras darían un toque expresionista y lúgubre a la pieza... también quería que las sombras funcionaran como metáforas del miedo a la invasión turca... ¡Estaba totalmente equivocado! Tan pronto como la gente pasó y notó la instalación empezaron a jugar con sus sombras actuando pantomimas cómicas, la gran dimensión de las sombras permitían —por ejemplo— a los niños en edad escolar pisar a sus maestros, o un hombre en silla de ruedas pudo rodar su sombra de 25 metros de alto sobre otros obteniendo el gran placer de aplastarlos con sus ruedas gigantes. Esta instalación se convirtió en un carnaval *ad hoc* y nadie pensó ni un minuto en los miedos, pestes o invasiones. Este fue uno de los errores más entretenidos de mi carrera. [Barrios, 2005]



20. Ilustración digital de la autora, basada en la obra *Re:positioning Fear* Arquitectura Relacional 3 (1997) de Rafael Lozano-Hemmer. La instalación monumental transforma el arsenal militar de Landeszeughaus en Austria, con una interfaz de teleausencia. Se planificó para crear miedo, en su puesta en marcha se obtuvo alegría y felicidad.

Es necesario mencionar, que en una obra de arte con el uso de tecnología las formas en que el público interactúa o se intersubjetiva con ella son muy variadas y diversas, no obstante, el artista y su equipo regularmente anticipan la respuesta para poder regular las necesidades de la obra y del espacio donde se exhibe.

2.3 Las emociones y el arte con el uso de tecnología

Es necesario que los líderes políticos y educativos lleguen a entender lo importante que son los conocimientos sobre la emoción y el sentimiento porque muchas de las reacciones que consideramos patológicas tienen que ver con las emociones, principalmente con las emociones sociales, y con la facilidad con la que se desencadenan y la manera en la que conduce a un conflicto social.

ANTONIO DAMASIO

De acuerdo al Doctor en Artes Comunicacionales Jonathan Frome (2007), los tipos básicos de emociones investigados por Ekman —uno de los principales teóricos en emociones— son: alegría, tristeza, asco, miedo, rabia, sorpresa, interés y desprecio. Por otra parte, otros clasifican las emociones como positivas o negativas nada más, tal y como lo hacen los investigadores Ortony, Clore, y Collins (Frome, 2007, p. 831). Es necesario enfatizar que las emociones en general, reiteramos, se han formado para el bienestar del ser humano, incluso las negativas. No importa si algunas veces alguna emoción negativa nos lleva a acciones no positivas; de primera instancia la emoción emerge para nuestro bienestar. En el presente texto se considera que las emociones responden a un estímulo con un “sentimiento” fenomenológico asociado y diseñado para motivar a los organismos al bienestar (Frome, 2007, p. 832). Finalmente, para la psicología cognitiva, los pensamientos producen emociones y las emociones crean comportamientos esenciales para la toma de consciencia en torno a diversos aspectos; en el caso que nos ocupa, los artistas electrónicos buscan sensibilizar a públicos

específicos sobre diversos temas; veamos pues, otras perspectivas en torno a las emociones.

Es importante tener en cuenta que existen en el cerebro humano varias características que influyen en las emociones: la *interocepción*, que es la representación del cerebro de órganos internos y tejidos, lo que produce sensaciones básicas de placer y desplazamiento; por lo que es un ingrediente esencial de las emociones. La interocepción está por encima de los pensamientos, las decisiones y las acciones diarias. Las *predicciones* son una de las actividades principales del cerebro, son útiles para lidiar con el ambiente, así como mantener al ser humano bien y vivo; también existen los *errores de predicción*, donde el cerebro no solo predice el futuro, sino que también lo imagina a voluntad, los errores de predicción son necesarios para aprender cosas nuevas e innovar. Los *modelos mentales* son la forma como el cerebro entiende el mundo y comprende cuál es su rol personal en él. Finalmente, los *conceptos y categorizaciones*, el *concepto*, que es una representación mental de una categoría, que describe diversas características de algo, y por otra parte la *categoría* que es definida como una colección de eventos, objetos y acciones que son agrupadas para un propósito determinado (Feldman, 2018, pp. 56-151).

Es así que, como ya se mencionó, algunos investigadores como Frome (2007), se concentran en describir emociones básicas; otros como Rafael Bisquerra han realizado análisis extensos de emociones y las han agrupado en distintos conjuntos de acuerdo a sus similitudes. En esa labor, también ha descrito puntualmente ejemplos de cómo se pueden inducir y cuál es su función. Las emociones impactan en todas las esferas de la vida, de tal manera que parte del propósito del presente libro es vincular el conocimiento que sobre las emociones se ha investigado con el arte tecnológico, pero también contribuir a la difusión de las emociones y su importancia en la toma de decisiones y comportamiento humanos.

*En el Hamlet, Shakespeare
se refiere al hombre que no es esclavo
de las pasiones humanas, haciendo referencia a la
regulación emocional y lo difícil que es esto.*

RAFAEL BISQUERRA

Sobre las emociones, Bisquerra acota lo siguiente: “Los humanos llegamos al mundo más desprotegidos que cualquier otra especie. Somos el ser que requiere mayor cuidado de sus padres, pero a la vez el que experimenta un aprendizaje mayor, de décadas de duración” (Bisquerra, 2021, p. 8). El autor comenta que las emociones básicas y universales, son respuestas inconscientes a pasiones, afectos y olvidos de quienes nos rodean, las cuales vienen incorporadas al individuo, asistiéndole en el proceso de supervivencia. Para Rafael Bisquerra, “... una emoción es un estado complejo del organismo caracterizado por una excitación o perturbación que predispone a la acción. las emociones se generan como respuesta a un acontecimiento externo o interno” (Bisquerra, 2021, p. 42). Para el neurólogo Antonio Damasio, las emociones son

... programas complejos de acciones, en amplia medida automáticos, confeccionados por la evolución. Las acciones se complementan con un programa cognitivo que incluye ciertas ideas y modos de cognición⁴, pero en el mundo de las emociones es en amplia medida un mundo de acciones que se llevan a cabo en nuestros cuerpos, desde las expresiones faciales y las posturas, hasta los cambios en las vísceras y el medio interno. [Damasio, 2019, p. 175]

La construcción de un estado emocional da inicio cuando el cuerpo envía al cerebro mapas de su estado general que se puede describir de la siguiente forma: “El cuerpo informa al cerebro: ‘Así estoy hecho y éste es el estado en el que me encuentro’. El cerebro le informa al cuerpo de lo que tiene que hacer para mantener el equilibrio estable. Sirva para lo que sirva, informa al cuerpo sobre el modo de construir un estado emocional” (Damasio, 2019, p. 154). Por otra parte, de manera externa, las emociones se pueden desencadenar y consumir de una forma muy sencilla, a través de imágenes de objetos o de acontecimientos que suceden en la realidad, en el momento, o incluso que hayan sucedido en el pasado y que son recordados (Damasio, 2019, p. 178). Vale la pena mencionar que los estados emocionales también se producen en una realidad simulada o virtual, por ejemplo, a través de los video juegos; del cine o de una serie en Netflix; en espacios

⁴ Proceso mental caracterizado por la intervención del aprendizaje, la memoria, el entendimiento y la facultad de juicio (Damasio, 2019, p. 505).

inmersivos; con lentes de Realidad Virtual; entre otros recursos que inducen emociones y que son utilizados por artistas que utiliza la tecnología. Para Rafael Bisquerra:

... realidad e imaginación. La experiencia emocional no distingue entre realidad y fantasía. Veamos algunos ejemplos para tomar conciencia de ello. imaginémonos en una sala de cine para ver una película de miedo. el espectador sabe cognitivamente que lo que va a haber es una gran mentira: nada es verdad en el guion, todo es camuflaje, cartón piedra, maquillaje, irrealidad, exageración. pero aunque tengamos esto claro racionalmente, emocionalmente se experimenta miedo. vivimos la situación como si estuviéramos ante un peligro real e inminente. esto es debido a que la emoción es más fuerte que la razón. [Bisquerra, 2021, p. 71]

El escenario de las emociones es complejo, debido a que una misma causa puede generar distintas emociones dependiendo de la persona. Luego entonces, una obra artística puede inducir distintas emociones de acuerdo a cada individuo y éstas tal vez serán diferentes a las que el artista pensó inducir en primera instancia. Lo que se busca con el conocimiento de las emociones vinculado al arte con el uso de tecnología, en parte es que las respuestas emocionales se encuentren en el mismo set o conjunto, ya sean mayormente positivas o mayormente negativas.

De tal manera que, si de emociones se trata, el universo es amplio y a pesar de esto una persona puede vivir desconociendo del todo sus emociones, esto se debe a que vivimos en un contexto que privilegia lo que es tangible, y las emociones “son reacciones del organismo que producen experiencias personales percibidas de forma inmaterial, lo cual dificulta su conocimiento en una cultura caracterizada por la materialización de las experiencias” (Bisquerra, 2021, p. 15). Por ejemplo, las emociones del aprecio o del amor culturalmente son tangibles a través de un regalo.

Cuando la emoción se hace consciente, se le denomina sentimiento, una vez que esto sucede, la emoción se puede alargar o acortar en tiempo e intensidad, por medio de la voluntad. A esto se le llama regulación emocional (Bisquerra, 2021, p. 40). El contar con el conocimiento para regular las emociones hace la diferencia entre vivir con pesadumbre (ira, tristeza

y ansiedad) o con bienestar (alegría, gozo, amor, solidaridad y felicidad). Es decir, lo trascendente no es lo que pase en la vida, sino cómo se maneja emocionalmente. Al respecto del bienestar a través de las emociones, tenemos que

Lo importante de todo ello es que sobre cada uno de los componentes de la emoción podemos intervenir. La intervención en el componente neurofisiológico, supone aplicar técnicas de relajación, respiración control físico corporal, etc. La educación del componente comportamental puede incluir habilidades sociales, expresión matizada de la emoción, entrenamiento emocional, sonreír, etcétera. La educación del componente cognitivo incluye introspección, meditación, toma de conciencia de las emociones, activar la voluntad para regular las emociones, entrenamiento mental para el cambio emocional, etc. [Bisquerra, 2021, p. 40]

Existe una gran diversidad de emociones, las principales pueden ser descritas a través de algunas de sus características y estas a su vez conformarán un conjunto mucho mayor de emociones que le son afines a esa emoción principal. Es importante tener presente que una emoción se activa por un acontecimiento y su percepción puede ser consciente o no; el acontecimiento en cuestión puede ser interno o externo, es decir, puede ser un pensamiento real, de la imaginación, incluso del pasado, presente o futuro; o si hay algún dolor en el momento, por ejemplo un dolor fuerte de espalda, entonces el pensamiento puede ir relacionado con acudir al doctor; puede ser una fantasía o alguna ensoñación, (Bisquerra, 2021, p. 36), como soñar despierto con viajar, estar en un bosque lleno de aves donde apenas se vislumbren algunos rayos solares entre la maleza o en sentir la cálida sensación del agua del Mar Caribe en la piel, etcétera. Como se mencionó anteriormente el cuerpo y el cerebro están en constante comunicación, son mecanismos químicos muy sensibles que valoran cualquier estímulo que llegue a los sentidos de un individuo, esos estímulos inducen respuestas emocionales, “este mecanismo es como si preguntara a cualquier estímulo que nos llega: esto cómo afecta a mi supervivencia, cómo afecta a lo que más deseo en la vida, cómo afecta mi bienestar” (Bisquerra, 2021, p. 37). Las valoraciones pueden ser positivas (progreso hacia metas personales)

o negativas (un peligro que pone en riesgo la salud o el bienestar, una dificultad, etcétera).

Acaso una de las lecciones más importantes del estudio de las emociones sea, que un mismo acontecimiento puede ser valorado de forma distinta de acuerdo a cada persona, el punto es que la emoción no depende de lo que suceda, es decir del acontecimiento, sino de la forma en cómo se valore ese mismo acontecimiento; nuevamente no es lo que sucede, sino cómo se valora, se interpreta y se maneja. Ese es el riesgo de pensar y resolver desde las emociones, sin intervención de la razón, y también una de las razones por las cuales una persona muy emocional sufrirá de agotamiento progresivo, porque pensar y decidir principalmente desde las emociones conlleva un mayor gasto de energía vital.

A continuación, algunas descripciones de las principales emociones, sus características, así como obras de arte con el uso de tecnología que podrían inducir determinadas emociones. De acuerdo a Rafael Bisquerra (2021, pp. 54-139), cada emoción primordial es como una constelación de muchas estrellas que están unidas y se derivan de esa emoción principal; por esa razón el autor asocia las emociones con galaxias que forman un universo, que como tal es complejo.

a) El *miedo* es la emoción que permite ponerse a salvo cuando hay peligro, en la época de las cavernas el miedo protegió a los cazadores de los depredadores naturales, así como de los fenómenos naturales, como los sismos, las inundaciones o los incendios. Actualmente los miedos son otros, pero su función primordial sigue siendo conservar la vida y procurar el bienestar.

A este respecto, la autora recuerda el consejo de uno de los comandantes del Escuadrón de Rescate del que formó parte en su juventud, quien antes de atender un servicio de urgencias médicas decía a los paramédicos en ciernes: “Antes de llegar a un servicio, esperen lo peor, para que cuando lleguen no les impresione tanto lo que vean y puedan ayudar.” En lo personal seguí el consejo durante los años de servicio, que a mi salida se incorporaron a mi forma de reacción habitual ante escenas similares, lo que provocó que en el círculo familiar cercano se me tachara de insensible; después de años llego a la conclusión de que no es que la persona se vuelva insensi-

ble a las experiencias catastróficas de accidentes, sangre, heridos y cadáveres, en esos momentos se aprenden a regular las emociones y a veces se aplazan, para ser funcionales y poder atender a la persona que lo necesite.

Por otra parte, dependiendo de la cultura, el país en el que se viva, entre otros factores, es que el miedo entrará en escena con mayor o menor frecuencia. Por ejemplo, en países como México, dependiendo de la región que se habite, los riesgos de fenecer aumentan si eres mujer, si eres transgénero, si se pertenece a un grupo social en condición vulnerable, si se trabaja en giros ilícitos, etcétera; en países como el nuestro, además de otros países latinoamericanos con condiciones de desigualdad similares, es factible que el miedo se convierta en ansiedad.⁵ Al respecto Bisquerra (2021) comenta que los peligros de la vida pueden ser reales o imaginarios, empero, si las preocupaciones se hacen crónicas, la ansiedad puede convertirse en un trastorno emocional (pp. 63, 64).⁶

... durante la filogénesis, qué es la evolución del ser humano a lo largo de millones de años, los peligros continuos han puesto en riesgo las vidas de las personas hasta llegar a la obsesión... han generado miedos continuados por el riesgo de perder la propia vida y la de los seres queridos. este miedo se ha ido transmitiendo de generación en generación hasta nuestros días. Solamente en los últimos 50 años, en los países desarrollados se ha superado el miedo ancestral en el sentido de que en realidad no estamos en peligro real e inminente en todo momento. [Bisquerra, 2021, p. 71]

No obstante, los altos índices de violencia y corrupción en México, así como buena parte de Latinoamérica reitero, nos alejan de poder superar el miedo ancestral.

Como dice Bisquerra, no se sabe por cuántos años o décadas más; pese a todo, de manera general se sigue viviendo bien en México.

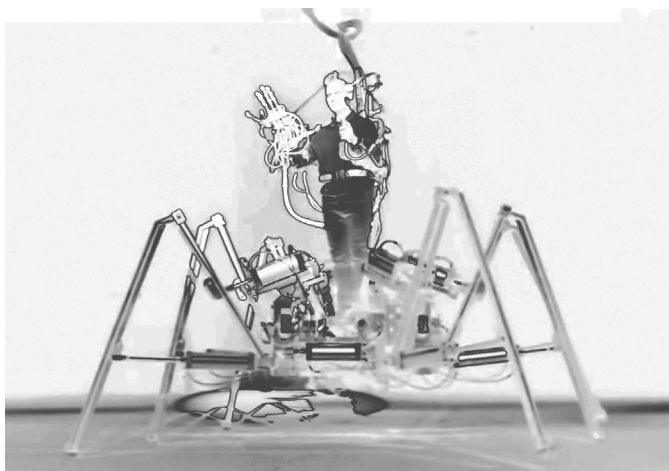
⁵ Estado de agitación, inquietud o zozobra del ánimo. Angustia que suele acompañar a muchas enfermedades, en particular a ciertas neurosis, y que no permite sosiego a los enfermos (RAE, www.rae.es).

⁶ En 2017 se estimaba que el 14.3% de la población mexicana sufría algún trastorno de ansiedad (Senado de la República. <https://tinyurl.com/2kn9tfem>. Consulta: febrero 2022). Después de la pandemia por COVID-19 el porcentaje de ansiedad subió a 28.3%. Salud Pública de México (<https://tinyurl.com/25rhc4dn>, "Prevalencia mensual del trastorno de ansiedad generalizada durante la pandemia por COVID-19 en México". Consulta: enero 2022).

La obra seleccionada como representativa del miedo es *Exoskeleton* (2013) del artista chipriota-australiano Stelarc y F18. La obra es una máquina construida para el cuerpo de seis patas que camina con fuerza neumática, se desplaza hacia delante y hacia atrás, hacia los lados y gira sobre la marcha, además de otros movimientos complejos. El cuerpo del artista se colocó sobre una base giratoria al centro de la máquina.

El brazo izquierdo es un brazo extendido con un manipulador neumático con 11 grados de libertad. Su forma es similar a la humana, pero con funciones adicionales. Los dedos se abren y cierran, convirtiéndose en pinzas múltiples. Existe una flexión individual de los dedos, con rotación del pulgar y de la muñeca. [Stelarc, 2022]

Al desplazarse la máquina emite una serie de sonidos neumáticos y mecánicos especialmente modulados que suenan inarmónicamente.



21. Ilustración digital de la autora basada en la obra *Exoskeleton* (2013) De Stelarc y F18.

b) La *ira*: el lado positivo de la ira es que da el impulso a los individuos para luchar en contra de lo que se considera injusto, su lado negativo es la violencia, de acuerdo a Rafael Bisquerra, la violencia es producto del analfabetismo emocional de la incapacidad de regular emociones, al respecto co-

menta, “muchas manifestaciones de violencia se activan a partir de la ira que no ha sido regulada de forma apropiada. La ira es propia de la agresividad humana, pero de la inevitabilidad de la ira y agresividad humanas no debería derivarse la violencia (Bisquerra, 2021, p. 77). La ira es la emoción más peligrosa porque su propósito funcional es destruir, los ataques verbales como los gritos, insultos o maldiciones o los ataques físicos con golpes a personas o cosas, son respuestas de la ira (Bisquerra, 2021, p. 77). De acuerdo al mismo autor, la presión social sobre los comportamientos violentos ayuda a evitarlos.

La obra artística seleccionada para esta emoción es *Nivel de Confianza* (2015) de Rafael Lozano-Hemmer, aunque, se aclara que esta obra puede desencadenar otras emociones negativas también. Fue creada poco tiempo después de la desaparición de 43 estudiantes de la Normal Isidro Burgos de Ayotzinapa, en el Estado mexicano de Guerrero, una escuela de aprendices de maestros rurales, hijos de campesinos. Los estudiantes salieron el 26 de septiembre de 2014 como parte de la costumbre de ir a manifestarse a la Ciudad de México por la matanza de estudiantes del 2 de octubre de 1968, sin saber que ellos mismos serían parte de uno de los hechos más crueles y nefastos de los que se tenga memoria en la historia del México moderno. De acuerdo a Pablo Ferri del periódico *El País*, tras ocho años de la tragedia ningún gobierno ha revelado qué pasó esa noche, algunas conjeturas son, que los estudiantes esa noche se toparon con el narco, el Estado corrupto, una policía municipal y soldados, todos parte de una red de delincuentes locales que usaban los autobuses para desplazar heroína al norte del Estados Unidos; de manera involuntaria los estudiantes amenazaron sin saberlo la logística comercial de los criminales; fueron asesinados con tal salvajismo que ahora se cree que fueron confundidos con parte de otro grupo rival con quienes el cártel de la droga había tenido un incidente apenas una semana atrás (Ferri, 2022).

La desesperación de la opinión pública, los meses posteriores al hecho fue por encontrarlos con vida, artistas, personajes públicos y ciudadanos de a pie, se preguntaban ¿dónde están los estudiantes? La demanda generalizada fue ¡Encuéntrenlos con vida! El gobierno en turno hizo todo lo posible por dar el caso por cerrado, de manera apresurada sembraron evidencias y ofrecieron una hipótesis falsa que de manera generalizada no se creyó. La obra

Nivel de confianza responde a esa incertidumbre con una pieza de arte interactivo, “que consta de una cámara de reconocimiento facial entrenada con los rostros de los 43 estudiantes desaparecidos [cuando una persona] se sitúa frente a la cámara, el sistema utiliza algoritmos para encontrar los rasgos faciales de los estudiantes más parecidos a los suyos” (Lozano-Hemmer, 2015), la pieza muestra un porcentaje de coincidencia en los rasgos de uno de los estudiantes y la persona del público frente a la obra, con esta acción la pieza emprende una labor interminable, pues nunca encontrará una coincidencia del 100% en los rasgos; hoy se sabe que los estudiantes fueron asesinados.



22. Ilustración digital de la autora basada en la obra *Nivel de Confianza* (2015), sobre la desaparición de 43 estudiantes de la normal de Ayotzinapa

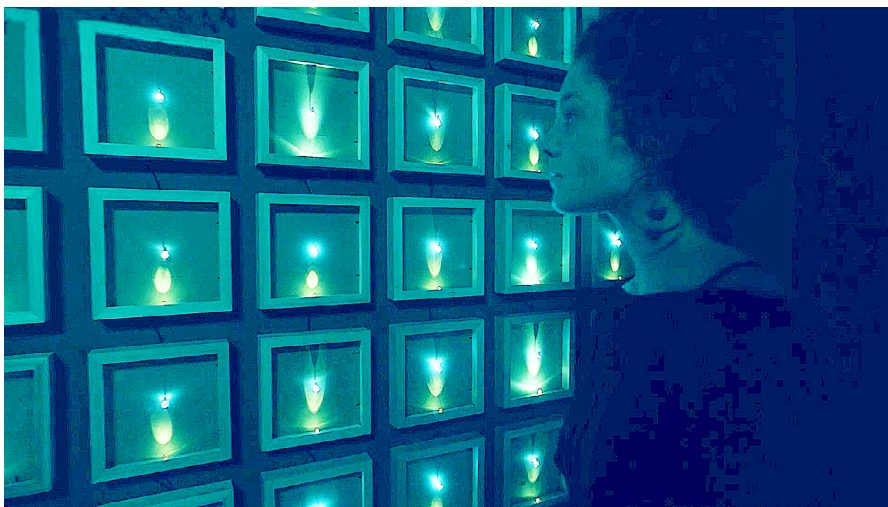
c) La *tristeza* se desencadena por la pérdida irrevocable de algo considerado como importante, ya sea un ser querido, la salud, bienes, entre otros.

Otras situaciones de la vida que también se consideran como pérdidas son el divorcio, la separación, una enfermedad grave, un fracaso, el desempleo e incluso la vejez. La tristeza trae consigo el displacer ante lo que antes causaba placer (Bisquerra, 2021, p. 81). Durante periodos largos de tristeza viene la depresión, una característica de la tristeza es la falta de ánimo general, lo interesante puede estar relacionada con sentimientos de abandono, soledad, etcétera. El alcoholismo y el suicidio son formas comunes, pero no adecuadas para lidiar con la tristeza y la depresión (Bisquerra, 2021, p. 81).

La obra para representar la tristeza es *How to Make an Ocean* (2021) de Kasia Molga. La obra muestra una forma positiva de canalizar la tristeza por la pérdida de seres queridos y cómo esta tristeza puede ayudar al medio ambiente en el que la artista creció. *Cómo hacer un océano* o *How to Make and Ocean* está compuesta por varios frascos con lágrimas reales de la artista, agua de mar y algas del Mar del Norte; cada frasco está etiquetado con una fecha, la razón por la que la artista derramó esas lágrimas y el nombre de las algas ubicadas también dentro del frasco. Una de las intenciones de la artista es que los desechos humanos sean de utilidad para preservar y cuidar el medio ambiente que hemos estado destruyendo, por esta razón se sometió a una dieta especial durante el periodo de investigación, para que sus lágrimas tuvieran ciertos elementos químicos útiles para el crecimiento de las algas.

Desde el invierno de 2019 hasta hace poco, Kasia ha estado recogiendo sus lágrimas —primero cuando lloró tras perder a 3 seres queridos en el otoño de 2019. Luego, con el inicio de COVID-19 se “entrenó” para llorar con el fin de aliviar su ansiedad. Esto la llevó a explorar la composición química de las lágrimas humanas para ver cómo podían formar un pequeño ecosistema marino saludable. Utilizar sus propias lágrimas para albergar una vida marina se convirtió en una forma de catarsis y una manera constructiva de enfrentarse a la pérdida personal y también a la medioambiental. [Molga, 2022]

En dicho caso a Kasia Molga le mueve la curiosidad por la intersección del diseño, la ciencia y la tecnología, así como las posibilidades en que el arte puede poner en evidencia historias que se adhieren a estas intersecciones (Molga, 2019).



23. Ilustración digital de la autora basada en la obra *How to Make an Ocean* (2021) de Kasia Molga, donde se pueden apreciar los pequeños frascos en la pared, los cuales contienen las algas, las lágrimas y el agua marina.

d) La *felicidad* es una emoción súbita debida a acontecimientos favorables para el logro de objetivos personales o en la realización de objetivos de personas queridas y cercanas a nuestro entorno. La felicidad, así como otras emociones positivas deben de construirse, buscarse, debido a que no son emociones con un centro de atracción tan fuerte como las emociones negativas, las cuales a través de la evolución humana han jugado un papel muy importante en la supervivencia de la especie. Para Rafael Bisquerra, la felicidad se fundamenta en el pensamiento positivo, su contraparte el pesimismo, es el alimento de las emociones negativas. En este punto es de utilidad recordar que de acuerdo al psicólogo cognitivo Dan Ariely, las emociones deben impregnarse de razonamientos, si no se quiere ser víctima de las propias emociones; y con ello nos referimos de los arrebatos e impulsividades. Bisquerra provee del siguiente razonamiento que puede contribuir a la felicidad.

En ningún momento de la historia, los humanos hemos estado mejor que ahora. la esperanza de vida es mayor que nunca, los niveles de prosperidad se han disparado e incluso la violencia, aunque parezca mentira, ha experimen-

tado un declive respecto a los siglos pasados. De hecho, los humanos tenemos un sentimiento optimista innato, que nos empuja a seguir adelante, a dibujar un futuro mejor, a generar expectativas y a saber disfrutarlas. recuerde lo que siempre digo: la felicidad está en la sala de espera de la felicidad. [Bisquerra, 2021, p. 10]

La obra siguiente, *El Tríptico de Nantes* (1992) de Bill Viola, presenta una dicotomía, a saber, la felicidad del nacimiento de un hijo y la celebración de la vida, en contraste con el duelo por la muerte de un ser querido. No obstante, consideramos que, así como después de la muerte se deja de existir, antes de nacer el ser humano se halla en un estado de “no existencia”; lo interesante es que ambos estados, tanto el de la vida como el de la muerte, han sido y son motivo de celebración en diversas culturas, por ejemplo, en México el 2 de noviembre es el Día de los Muertos, donde se celebra a los que ya no están en este plano físico con altares, fiestas y rememoraciones. Por su puesto, generalmente la muerte no da felicidad, pero en el caso de *El Tríptico de Nantes*, el artista ha contrastado la felicidad de la vida con la opacidad de un momento triste como el de la muerte.

Desde el punto de vista de los autores antes mencionados, uno de los momentos considerados como más felices en la vida de un ser humano es el nacimiento de una hija o de un hijo, pocas experiencias se comparan a la felicidad de cargar en los brazos a un hijo cuando es bebé y la felicidad inmensa de verlos realizarse a través de pequeños logros día con día. En lo personal conocemos los argumentos que se esgrimen a favor de los derechos de las mujeres para no traer más hijos al mundo, que sin lugar a dudas apoyamos de manera irrestricta, no obstante, ser madre o padre sigue siendo una de las dichas más grandes; lo anterior sea dicho sin menoscabo de quienes deseen no serlo, que seguramente la dicha la hallarán en otras fuentes de la existencia.

En el caso de la obra *El Tríptico de Nantes*, su nombre obedece a que originalmente la obra la expuso en una capilla del siglo xvii del Museo de Bellas Artes de Nantes en 1992. Bill Viola se inspiró en los trípticos de las pinturas religiosas de occidente para representar —haciendo uso del vídeo—, una versión personal de las imágenes religiosas en la actualidad. El primer panel (izquierda) está inspirado en el nacimiento de su hijo mayor

en 1988; en el panel de medio un cuerpo flota en el agua que representa un viaje metafórico entre la vida y la muerte; y en el último panel (derecha) es el video que Bill Viola tomó a su madre mientras agonizaba en coma en 1991. Al igual que en la obra *How to Make an Ocean*, en la obra de Viola se gestiona y se enfrenta artísticamente la muerte. La obra tiene como banda sonora, el llanto, el movimiento del agua y una respiración. Para Elizabeth Manchester del Museo Tate de Reino Unido, Bill Viola cree que el arte tiene una función iluminadora y redentora (Manchester, 2000), al respecto Viola comenta:

Las imágenes tienen poderes transformadores dentro del individuo... el arte puede articular una especie de proceso de curación, crecimiento o finalización... es una rama del conocimiento, la epistemología en el sentido más profundo, y no sólo una práctica estética [para el artista nacimiento y muerte] son misterios en el sentido más estricto de la palabra, no destinados a ser resueltos, sino experimentados y habitados. Esta es la fuente de su conocimiento. [Zeitlin, 1995, pp. 245-251]



24. Ilustración digital de la autora basada en la obra *El Tríptico de Nantes* (1992) de Bill Viola. Obra inspirada en el nacimiento de su hijo, la muerte de su madre, donde se considera al nacimiento y la muerte como los sucesos importantes.

e) La *alegría* es una emoción que se controla en automático, no necesita regulación es sencilla y se suscita ante un evento favorable, como lograr un objetivo, reunirse con amigos, ver cumplidos los satisfactores básicos (como al comer, beber, tener sexo, etcétera) (Bisquerra, 2021, p. 85). El *Dicciona-*

rio de la Real Academia Española dice sobre la alegría que éste es un sentimiento grato y vivo que suele manifestarse con signos exteriores, palabras, gestos o actos con que se expresa júbilo o alegría; son los regocijos y fiestas públicas, entre otros (RAE, 2022). La alegría se expresa en aquello que nos divierte, en el caso mexicano se expresa mucho en las fiestas tradicionales, llenas de comida, colores vivos, baile y música, por ejemplo, la Guelaguetza en Oaxaca o las incontables fiestas de todos los santos en Guanajuato, entre muchas otras.

La obra seleccionada para esta emoción es *Living Architecture: Casa Batlló* (2022) del artista turco Refik Anadol, artista multimedia, pionero de la estética de los datos y la inteligencia artificial. La pieza es la primera NFT (*Non Fungible Token* o *Token No Fungible*) viva, dinámica y generativa de este tipo. La pieza estuvo expuesta en Casa Batlló en junio de 2022, consiste en una pantalla vertical dispuesta dentro de una caja blanca, el NFT —que se aprecia como una secuencia de video— da inicio con la icónica fallada de Casa Batlló realizada por el afamado arquitecto catalán Antonio Gaudí, posteriormente la fachada se ve envuelta por olas del mar hasta que la descomponen y todo el conjunto empieza a moverse y a descomponerse en los colores de Gaudí, una textura de arena y rocas que se mueven como si estuvieran dentro del agua, es una pieza fascinante que encanta y capta la atención del visitante tan pronto entra a la sala de exhibición dentro de Casa Batlló. La obra tiene un aroma y una banda sonora, el sonido se basa en la naturaleza y el olor fue creado expreso para la obra, al este respecto:

... Refik Anadol utiliza datos ambientales recogidos en tiempo real de sensores colocados alrededor del edificio. Capta la fachada del emblemático edificio... y la vida que le rodea... sitúa la creatividad en la intersección de los seres humanos y las máquinas. Al tomar datos que fluyen de nuestro alrededor como material primario y la red neuronal de una mente computarizada como colaboradora. Anadol pinta con un pincel pensante, ofreciéndonos visualizaciones radicales de nuestros recuerdos digitalizados y ampliando las posibilidades de la arquitectura... [Ficha expositiva en Casa Batlló]



25. Ilustración digital de la autora basada en la obra *Living Architecture: Casa Batlló* (2022) del artista Refik Anadol, donde se añadió una textura en líneas diagonales para acentuar la velocidad de la obra en movimiento.

f) Las *emociones estéticas* se ubican en la misma esfera de emociones que el amor y la felicidad, porque son temas frecuentes en el arte (Bisquerra, 2021, p. 56).⁷ No obstante, no estamos de acuerdo en que el arte es bello con mayor frecuencia como refiere Bisquerra. Para el mismo autor, es posible experimentar emociones estéticas relacionadas con cualquiera de las emociones y en este punto es donde no estamos de acuerdo con el Rafael Bisquerra y explico, el autor señala que se puede experimentar una emoción estética al “leer una obra literaria, al asistir a una obra de teatro; al contemplar una pintura, una escultura, una obra arquitectónica; al escuchar

⁷ El autor enlista como ramas del arte a la literatura, el teatro, la pintura, la escultura, la música, la danza, el cine, etcétera (Bisquerra, 2021, p. 56).

una sinfonía, una canción o una ópera; una representación de ballet clásico, un musical o bailando; al ver una película de cine. Ante cualquier obra de arte podemos experimentar emociones estéticas” (2021, p. 113). Al respecto consideramos que lo artístico y lo estético deben diferenciarse y abordarse por separado, toda vez que lo artístico las más de las veces requiere de ciertos conocimientos para poder ser apreciado. Por el contrario, lo estético no precisa de tener un proceso de aprendizaje previo, todo ser humano tiene un sentido estético incorporado a su sensibilidad y percepción. Aunque se hace énfasis en que un neófito en arte por supuesto que es posible que experimente diversas emociones ante una obra artística.

Ahora bien, se considera necesario proponer en todo caso, un rubro por separado para las *emociones artísticas*, debido a que los individuos necesitan cierto proceso de aprendizaje en torno al arte para vincularse con éste y que de esta manera puedan inducirse ciertas emociones; reiteramos que la excepción hace la regla; al respecto el teórico del arte Juan Acha refiere,

También podemos hablar de la sensibilidad artística, pero ella requiere más del concurso de la razón y de conocimientos especiales. Aunque resulte paradójico, las diferencias son racionales y se afincan en las causas y efectos del sentimiento despertado. [Acha, 1990, p. 23]

En torno a lo anterior, la autora recuerda desde la infancia las tardes de domingo en la sala familiar escuchando junto con sus padres, sus hermanas y su abuelo los conciertos de música clásica, la atención era plena a la televisión, la música prácticamente sin interrupciones en el canal de cultura nacional, nadie hablaba durante la hora y media o a veces dos horas que duraba el concierto, con excepción de los intermedios, claro. En cierta ocasión, invité a un amigo a esas tardes de concierto que en lo personal encontraba deliciosas, un día después, cuál sería mi sorpresa ante su aireado reclamo pidiéndome no le invitase más, porque le había resultado muy difícil estar tanto tiempo escuchando música tan aburrida. La conjetura es para poder disfrutar de dos horas de concierto, en lo personal fue preciso escuchar a lo largo de los años un repertorio clásico variado, que iba desde la música de *El Cascanueces* y *El lago de los cisnes* de Chaikovski, *Carmina Burana* de Carl Orff, *Coppélia* de Léo Delibes, las zarzuelas favoritas de mi

abuelo, entre muchas otras obras de las que recuerdo fragmentos; posteriormente ese proceso se nutrió por el gusto de un tío materno por la ópera; recuerdo la tarde en que mi tío puso el primer disco LP de la ópera *Lucía de Lammermoor* de Gaetano Donizetti y comenzó a traducirme el libreto al español, destacando comentarios sobre la época en que se compuso la obra; fue un momento de gran emoción artística.

Con respecto a lo artístico y estético diferenciado, de particular interés para el presente apartado son las reflexiones del teórico del arte latinoamericano Juan Acha, quien afirma que, y su razonamiento es medular en este estudio, lo estético vincula por medio de los sentidos a la naturaleza, incluso vincula a las acciones cómicas, mientras que lo artístico es más cercano a lo racional, a productos humanos determinados, no necesariamente bellos, considerados como arte y agrega lo siguiente:

... tomamos lo estético y lo artístico como un par dialéctico de dos realidades distintas y a la vez complementarias... Lo estético es inevitable y cotidiano, espontáneo y orientado hacia las bellezas naturales o culturales, todas valorativas; por consiguiente, no existe hombre sin vida estética y ésta se centra, para nosotros, en la sensibilidad o gusto, una facultad humana ocupada en nuestros ideales de belleza y sentimientos dramáticos, cómicos, de sublimidad o tipicidad. En fin, lo estético se ocupa de nuestras preferencias y aversiones sensitivas o estéticas, gracias a las cuales mantenemos relaciones con la realidad inmediata y diaria. [Acha, 1990, pp. 17-22]

Un criterio parcial y desde la perspectiva que nos ocupa, erróneo, es considerar el arte como sinónimo de belleza, “la diferencia es que en una auténtica obra de arte hay belleza, lo cual activa emociones estéticas, que en último término van a proporcionar bienestar” (Bisquerra, 2021, p. 121). Coincidimos en que el arte en muchas ocasiones proporciona bienestar, sino fuera así, no habría cientos de personas haciendo fila afuera de los museos en el caso de diversas exposiciones. No obstante, el arte también puede ocasionar malestar y desazón, los ejemplos son numerosos, algunos de los cuales se han mencionado a lo largo de este libro. El arte a lo largo de la historia ha sido reflejo de la vida y del *zeitgeist*; y la vida, agrade o no, está conformada por momentos blancos y negros entre los cuales se extiende una muy amplia gama de grises.

3. Arte, tecnología y emociones

3.1 Emociones como centro de la obra tecnológica

Hay artistas que hacen uso de la tecnología, que investigan y trabajan sobre las emociones; algunos trabajan sobre la detección de emociones a través de diversos dispositivos externos; otros, analizando las diferentes emociones que el ser humano es capaz de experimentar:

Claudia Robles-Angel es una artista de nuevos medios y sonido nacida en Bogotá, Colombia, que actualmente vive en Colonia, Alemania. Vi por primera vez su trabajo en el *Simposio Internacional de Artes Electrónicas* celebrado en Manizales, Colombia, en 2017. Tuve el privilegio de conocerla en el mismo evento en Durban, Sudáfrica, un año después; desde entonces me interesa su trabajo. Sus obras y su investigación se centran en el arte visual y sonoro. Utiliza composiciones audiovisuales de medios fijos, performances e instalaciones en las que interactúa con señales biomédicas a través de interfaces como la BCI (*Brain Computer Interface*) que mide la actividad de las ondas cerebrales (Robles, 2022).

En entrevista para la presente investigación, Claudia Robles-Angel mencionó la influencia que el compositor experimental estadounidense Alvin Lucier (1931-2021) ha tenido en su obra. Lucier crea paisajes sonoros imprevisibles. En 1965, Lucier conoció al Dr. Edmond Dewan, un físico que inventó un amplificador de ondas cerebrales. Ofreció el uso de su invento a Lucier, que realizó diferentes exploraciones con él. Como resultado, en 1965 se creó la revolucionaria obra *Music for Solo Performer*. “El intérprete

se sienta ante el público con sensores atados a la frente, los ojos cerrados y la mente despejada. Sus ondas cerebrales se amplifican y se envían a unos altavoces, cuyos conos vibratorios hacen sonar los instrumentos de percusión” (NYT, 2021). Cincuenta años después, Claudia Robles-Angel creó *Mindscape* (2016-2018) (y *Web Mindscape*) una performance de ondas cerebrales, luz y sonido, inspirada en la pieza de Lucier.

Mindscape consta de cables de luz electroluminiscente (EL), que son cables hechos de un hilo fino de cobre recubierto de una sustancia que presenta luminiscencia (fósforo). Producen luz por electroluminiscencia en diferentes variantes de color al aplicar una corriente alterna... En la exposición..., la intérprete interactúa a través de una BCI (que mide sus ondas cerebrales) con un entorno sonoro inmersivo y una estructura luminosa (una sola caja EL) formada por 16 cables electroluminiscentes (EL) frente a la intérprete en un ángulo de 180°. [Robles-Ángel, 2020, pp. 319-324]

En ambas obras, Robles-Angel profundizó en la investigación artística, filosófica y científica del cuerpo humano. Exploró el uso de éste como instrumento para fines audiovisuales. Utilizó las fluctuaciones eléctricas internas que circulan dentro de su propio cuerpo. En “El cuerpo humano como instrumento audiovisual”, un artículo escrito por la artista, reflexiona sobre la teoría de la relatividad de Einstein y la mecánica / física cuántica, que demostró que todo el universo está hecho de partículas vibrantes (atómicas y subatómicas). “Como el cuerpo humano está hecho de moléculas y átomos, la conclusión debe ser que también vibra. Además, dentro del cuerpo humano, las reacciones químicas producen continuamente impulsos eléctricos y el sistema nervioso envía constantemente señales entre el cerebro y el cuerpo”. (Robles-Ángel, 2020, 320). La artista dedujo que el cuerpo humano vibra continuamente y produce diversas frecuencias no audibles. “En el caso del cerebro, los impulsos eléctricos son el resultado de la comunicación entre las neuronas que producen actividad eléctrica”. Según Buzsaki, los ritmos cerebrales oscilan entre 0,02 y 600 Hz aproximadamente” (Robles-Ángel, 2020, p. 320).

En estas obras, Claudia Robles-Angel se dejó llevar por la idea de cómo percibir lo imperceptible. Esto tiene sentido en una época en la que las personas dependen profundamente de las máquinas. La artista también

señala este aspecto. Sobre *Mindscape*, dijo: “el público vio a una artista enganchada a un ordenador y conectada a cables de luz, aislada por la distancia de su cuerpo y los largos cables”. “Esto simboliza la posible fusión entre el ser humano y la máquina porque las estructuras artificiales están unidas a su propio cuerpo (Robles-Ángel, 2020, 324). En *Mindscape*, permanece inmóvil durante unos treinta minutos mientras su mente está muy activa. Su actividad cerebral se mide y crea movimiento y sonido.

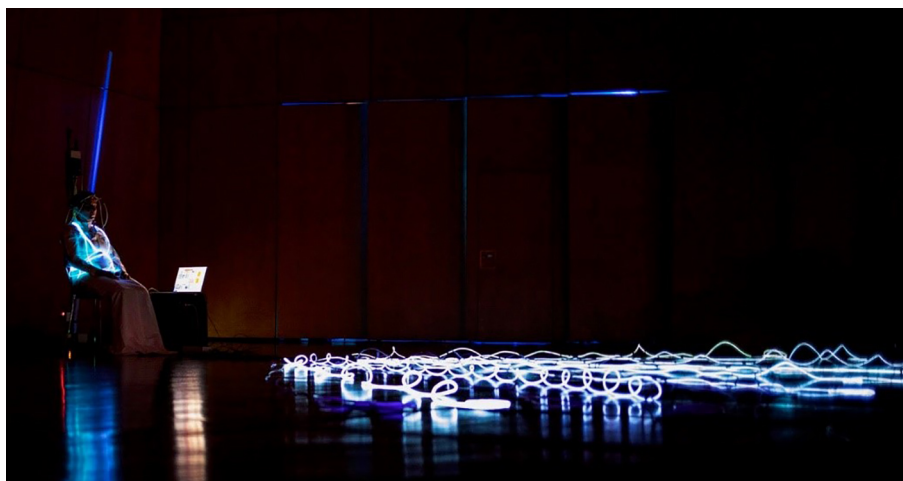
Web Mindscape, presentado en ISEA 2017, seguía el mismo principio que *Mindscape*, pero en este caso se invitaba a los visitantes a sentarse en el centro del espacio sonoro para utilizar una interfaz de mano. El público transformaba el entorno audiovisual inmersivo con sus propias emociones, proyectando niveles de estrés o relajación (Robles-Ángel, 2020, 322), como respuesta a los mensajes audibles de Twitter.

Señalando específicamente las emociones, Claudia Robles-Angel dijo en una entrevista para esta investigación sobre *Web Mindscape*: “Es muy difícil distinguir cada emoción que puede provocar un visitante de la obra de arte”. Aunque utiliza el software *MindYourOsc* y los auriculares *EMOTIV Insight*, un rastreador de la actividad cerebral. Robles-Angel dijo sobre el uso de este dispositivo:

Hace su propia interpretación de los datos del EEG divididos en cinco emociones básicas: Compromiso/aburrimiento, frustración, meditación, excitación y excitación a largo plazo. Aunque estas cinco emociones se utilizaron al principio de la obra, los participantes no podían entender del todo cómo su actividad cerebral influía en el entorno audiovisual. Un aspecto importante de mi trabajo es que se invita a los participantes a controlar el espacio interactivo y a experimentar con sus propias emociones internas. Decidí reducir el conjunto a sólo dos emociones: Meditación y Excitación, lo que ayudó a los usuarios a ser más participativos, comprendiendo cómo controlar estos dos estados emocionales opuestos. [Robles-Ángel *et al.*, 2017, p. 725]

Por último, *Mindscape* y *Web Mindscape* son una forma de que el público sea consciente de sus emociones y pueda regularlas. Ambos proyectos son el resultado de profundas reflexiones del artista sobre los descubrimientos científicos acerca del funcionamiento del cerebro humano y su vínculo

con las emociones. Éstas se despiertan mediante la interacción con el entorno y la autorregulación emocional personal. Incluso en el siglo XXI, el funcionamiento de la mente humana sigue siendo un misterio. No ha ocurrido lo mismo con el cerebro, sobre el que se siguen haciendo descubrimientos. Parece que nos encontramos en una encrucijada de ambos campos del conocimiento: la mente y el cerebro, y el trabajo del artista está estableciendo vínculos entre ellos.



26. Fotografía del performance *Mindset* (2019) de Claudia Robles-Angel, *Simposio Internacional sobre Artes Electrónicas, Gwanju, Corea del Sur*. Cortesía de la artista.

Clarissa Ribeiro (Brasil) es arquitecta, artista multimedia e investigadora. Conoció a la artista y su trabajo en ISEA, Manizales en 2017, me impresionó su entusiasmo al explicar su trabajo al público. Su pieza *Interstellar: Cross-Scale Space-Scapes* se centra en la información y la comunicación a escala cruzada, la dinámica y la emergencia evolutiva. Utiliza la visualización de datos desde la perspectiva de las artes mediáticas. Toca temas sociopolíticos “pretende crear conciencia de todos los seres vivos y de la necesidad de capacitar a las comunidades desfavorecidas para que tomen conciencia de sus derechos” (Ribeiro, 2021).

Ribeiro suele hacer profundas reflexiones sobre diversos conocimientos científicos sobre el tema que quiere explorar. En su serie *Sistemas Afectivos*

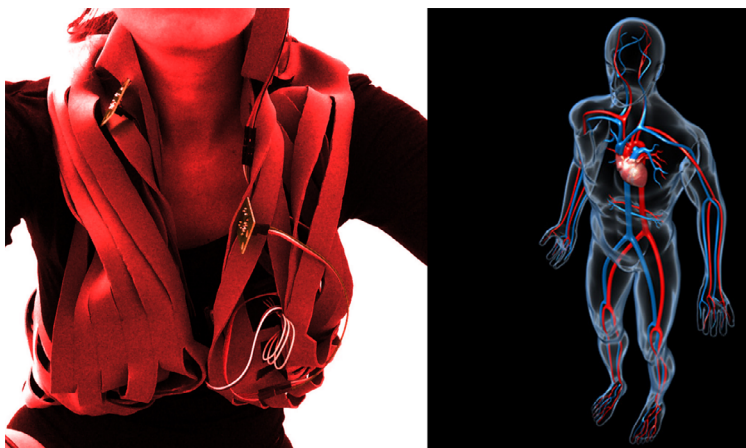
Complejos (CAFFS). Apoyó su trabajo en el estudio de los animales (como la obra *Dueño de un corazón solitario*, 2014, donde un científico midió los latidos del corazón de un pez cebra), los paradigmas etológicos y la comprensión integral de la cognición y la comunicación. También habló de

la idea de integración, interdependencia del observador y la observación en la mecánica cuántica como esencial para entender la continuidad en los procesos de comunicación que implican organizaciones informativas interdependientes. Sistemas que pueden ser descritos como poseedores de una característica que se acopla a sus cualidades adaptativas-eficacia. Desde esta perspectiva... pueden entenderse como “sistemas afectivos complejos (CAFFS). [Ribeiro, 2016]

En su serie CAFFS, la artista describió los sistemas afectivos adaptativos complejos y sus elementos, como una forma de relacionar las interconexiones de los sistemas y la capacidad que tienen sus elementos de comunicación no local con el fenómeno del entrelazamiento cuántico (Ribeiro, 2016). En el caso de la obra *Remixing the Sublime: [Heart-Brain] Mind-Beats*, Clarissa Ribeiro y Milena Szafrir quisieron explorar la respuesta a la pregunta: ¿Qué ocurre en el cuerpo humano cuando los sistemas sensoriales y extrasensoriales experimentan un estado de asombro y sublime (Ribeiro, 2015) y es incapaz de comprender un fenómeno en su totalidad debido a su complejidad informativa? (Ribeiro, 2015).

Ribeiro tiene varias obras de arte relacionadas con las emociones. *Remixing the Sublime: [Heart-Brain] Mind-Beats*, consiste en un dispositivo especial similar a un pañuelo que capta las variaciones en la densidad de la sangre, las que reflejan el estado emocional del intérprete (el dispositivo se coloca a lo largo del “complejo corazón-cerebro”). Estas variaciones son las entradas que controlan el acceso a una base de datos de memoria de vídeo. El funcionamiento de la pieza, dijo Ribeiro, es a través de un transductor hecho de LEDs infrarrojos (IR) y fototransistores. La piel humana refleja la superficie para la luz IR (la reflectividad depende de la densidad de la sangre). La densidad de la sangre sube y baja con la acción de bombeo del corazón. A través de una cámara web oculta, se capta el vídeo en directo del intérprete, que se interconecta con una proyección de memoria de vídeo,

“mezclándose con la experiencia de enfrentarse a lo sublime en los recuerdos visuales de uno”. Uno de los retos más intensos para el que se enfrenta a su propia imagen” (Ribeiro, 2015).¹



27. Fotografía de la obra *Remezclando lo sublime: [Corazón-Cerebro]* *Latidos de la Mente*. (2015). Clarissa Ribeiro y Milena Szafr. Cortesía de la artista.

Coralie Vogelaar es una artista transdisciplinar residente en Ámsterdam. La obra se expuso en la Haus der Elektronischen Künste Basel, dentro de la exposición *Real Feelings* (expuesta del 27 de noviembre de 2021 al 30 de enero de 2022). La artista

investiga la tensa relación entre el hombre y la máquina a través de la aplicación de la lógica de la máquina a los cuerpos humanos y viceversa... El conflicto entre los sistemas binarios de la máquina y el ‘desordenado’ sistema de la máquina humana da lugar a nuevas formas de entender esta relación, el mundo en el que vivimos y, en última instancia, a nosotros mismos. [Vogelaar, 2021]

La artista tiene interesantes obras relacionadas con las emociones, como es el caso de *Facial Action Coding System* (2018), en esta instalación, Vogelaar pidió a una actriz que aprendiera e interpretara los segmentos tempo-

¹ Burke, citado por Ribeiro, “Define la experiencia de lo sublime como la emoción más fuerte debido al elemento del terror...”, de la charla del artista para el 21º Simposio Internacional de Artes Electrónicas, 14-19 de agosto de 2015, Vancouver, Canadá, presentación en PWP cortesía de la artista.

rales en los que se dividen nuestras expresiones faciales por parte de los programas de reconocimiento de emociones, para reducirlas a determinados porcentajes de seis emociones básicas: feliz, triste, enfadada, sorprendida, asustada y asqueada. La actriz entrenó sus 44 músculos faciales para mostrar diversas emociones (Himmelsbach, 2020, p. 22). Estas emociones se combinaron a la orden. La artista

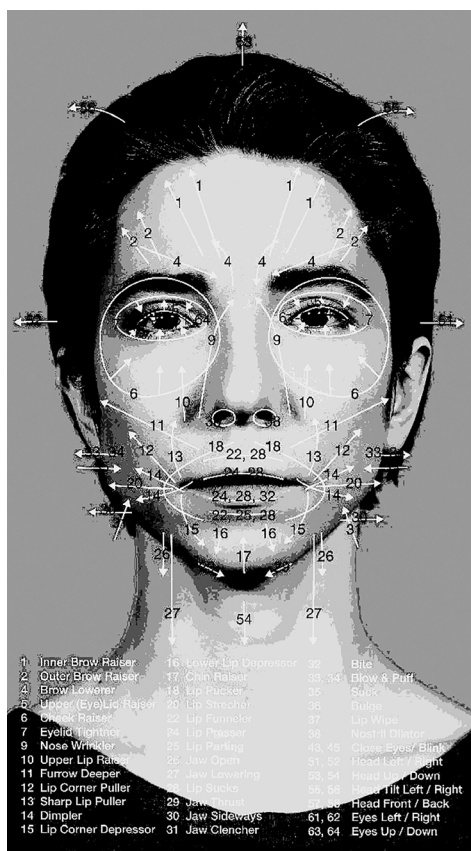
recurrió a un ordenador para generar permutaciones aleatorias de las agrupaciones estándar de Ekman y Friesen. Vogelaar documentó a la actriz con fotografía y vídeo, creando una obra compleja y llena de matices... Aunque algunos de los rostros de la actriz son inteligibles para los humanos —y para el software de reconocimiento de emociones que Vogelaar hizo analizar los resultados—, la mayoría son tan desconcertantes como una frase compuesta a partir de una cadena de palabras al azar. [Keats, 2020]

La investigación científica que sustenta esta obra fue desarrollada por Paul Ekman y Wallace Friesen, en los años setenta, en la Universidad de San Francisco. Querían saber qué emociones comunicaban las distintas disposiciones de los cuarenta y tres músculos faciales. Crearon una taxonomía del lenguaje universal denominada *Sistema de Codificación de la Acción Facial*. Hoy en día, su investigación es la base de la tecnología utilizada para reaccionar a los sentimientos humanos, desde las redes sociales hasta el marketing en el punto de venta (Forbes, 2020).

Los artistas suscitan diversas reflexiones a través *del Sistema de Codificación de Acciones Faciales*. En primer lugar, destaca que la investigación seminal de Ekman y Friesen sigue teniendo un papel influyente en la creación de nuevos dispositivos y espacios de Internet. Una segunda reflexión es la importancia que la obra artística de Vogelaar podría tener hoy en día, a raíz de la pandemia de coronavirus. Aunque la obra fue creada en 2018, podemos coincidir en lo que considera Jonathon Keats. La exploración de una amplia gama de emociones puede enriquecer nuestras comunicaciones humanas a partir de las emociones descubiertas por la IA.

La búsqueda de nuevas emociones parece aún más acertada hoy que cuando Vogelaar comenzó su proyecto en 2018. Incluso entonces, las consecuencias sin precedentes del cambio climático antropogénico estaban desencade-

nando sentimientos que los psicólogos y los expertos se esforzaban por nombrar. (Los neologismos propuestos incluían *solastalgia* y *tierratrauma*.) Simultáneamente, muchos niños estaban empezando a perder su capacidad de leer expresiones faciales en la vida real como resultado de la cantidad de tiempo que pasaban mirando las pantallas. Esta potente combinación de estímulos emocionales novedosos y distanciamiento social rutinario se ve enormemente amplificado y complicado por la pandemia de coronavirus (que agudiza las emociones mediante el aislamiento y bloquea la expresión con mascarillas). Este es un momento en el que podemos necesitar expresar nuevas emociones y puede que tengamos el espacio psico-perceptivo para adoptarlas en futuras interacciones sociales (Himmelsbach, 2020, p. 22).



29. Ilustración de la autora basada en la obra *Sistema de codificación de la acción facial* (2018) de Coralie Vogelaar.

Conclusiones

Las emociones forman parte de los ingredientes básicos de las obras de arte con el uso de tecnología, lo que permite al público experimentar con las obras de arte desde muy diversas posibilidades. Es habitual que las personas se acerquen a ellas porque despiertan su curiosidad, por ejemplo, cuando se comparten diversos intereses entre el artista y el público, ya sea a través de temas medioambientales, políticos, sociales, culturales, entre otros.

Cuando una persona se acerca a una obra de arte electrónico, generalmente es porque le despierta determinadas emociones, entonces la interacción se lleva a cabo como resultado de esa emoción, pasada esta primera aproximación, el participante puede experimentar compromiso y reflexiones profundas sobre el tema en cuestión; de esta manera la obra será recordada.

Es así que uno de los propósitos de la investigación que derivó en esta publicación ha sido analizar los trabajos artísticos de diversos artistas que hacen uso de la tecnología y su relación con las emociones, así como las emociones mismas y sus dinámicas como fundamento para comprender las diversas formas en que es posible establecer vínculos con el arte. Por otra parte, las emociones que el participante experimenta, generalmente lo llevan a interactuar con la obra.

Los estudios recientes en neurología y en psicología cognitiva han generado un cambio de perspectiva en diversas disciplinas; los artistas tecnológicos o que hacen uso de la tecnología han explorado estos estudios lo que

ha dado como resultado trabajo artístico donde se experimenta con la detección de emociones. De esta manera, los artistas contribuyen ampliando el conocimiento sobre el tema, no solo dentro del campo de las emociones, sino también divulgando parte del conocimiento que sobre las mismas se ha desarrollado, haciendo al participante más consciente de sus emociones y cómo se inducen para, de alguna forma comprender el papel que tienen en la toma de decisiones y la percepción del entorno.

Aunado a lo anterior, se tiene que una emoción es definida como un patrón de reacción complejo que involucra elementos de experiencias, comportamientos y sensaciones fisiológicas, a través de las cuales una persona trata de lidiar con asuntos personales o eventos. Por otra parte, las emociones inducen interacciones, debido a la relación que existe entre emociones y motivación. Por tanto, las emociones son un elemento muy importante para la interacción y el compromiso que el público puede tener con un trabajo artístico.

Las emociones trabajan codo con codo con las creencias, los pensamientos y la razón. La biología de nuestras neuronas explica las experiencias de la vida que pueden restringir nuestro comportamiento de tal manera que respondemos con actitudes ya aprendidas a diferentes circunstancias. Es el cerebro el que determina lo que ocurre. Por su parte, el arte con el uso de tecnología, así como otros movimientos artísticos, siembran la semilla de la duda sobre lo que ha sido arte, y esto pone en riesgo nuestro modelo mental de lo que consideramos como artístico, sin embargo, esa ha sido la dinámica que nos aproxima a una definición de arte como tal, es un concepto vivo y cambiante; por lo tanto, se puede hablar de arte, pero resulta muy complejo poderlo definir. Se pueden aceptar varias formas de concebir el arte, porque el cerebro acepta correcciones de sus modelos mentales, de lo contrario no aceptaría la novedad. Por lo tanto, se necesitan más investigaciones y más espacios para debatir y exponer el arte con el uso de tecnología con el fin de comprender sus características, el cómo y el porqué de su evolución en el ámbito del arte.

Esta investigación explora obras de arte que finalmente contribuyen a la comprensión del ser humano, su naturaleza y sus raíces a través de las emociones, aspectos importantes a tener en cuenta en un mundo en el que la tecnología digital domina la vida cotidiana:

... los robots humanoides se despliegan en la sanidad, los robots sexuales compensan los déficits en las relaciones humanas, los electrodomésticos inteligentes escuchan nuestras conversaciones y atienden nuestras necesidades... la lista continúa. Parece que nos comunicamos más con la tecnología que con otros seres humanos. [Himmelsbach, 2020, p. 22]

En este sentido es esencial la comprensión de las emociones. La tecnología está evolucionando hacia la creación de entidades más empáticas en torno a las necesidades humanas, las obras de arte tecnológicas han tenido un papel importante y pueden contribuir a la comunicación humano-máquina, sin embargo, éste puede ser otra línea de investigación.

Uno de los roles más importantes de los artistas tecnológicos ha sido el de ser intérpretes de la realidad, ya que de alguna manera con sus obras señalan parte de la misma, pueden apuntar lo que admiran, lo que les preocupa, lo que perciben, pero también, aquellos temas que han investigado y que han pasado por procesos intelectuales muy complejos para ser capaces de comunicar a los demás esa parte de la realidad que están observando. Lo anterior es evidente en las obras de arte tecnológico, la combinación de arte, ciencia y tecnología, en este tipo de obras, crea consciencia sobre el trabajo multidisciplinario que les respalda. Los recursos tangibles e intangibles a los que recurre cada artista son un campo para la experimentación y el aprendizaje por todos los que intervienen en estas obras, tanto artistas como participantes.

La investigación, la experimentación, así como el trabajo colectivo llevado a cabo en cada obra de arte tecnológico aquí analizada, pone en evidencia la capacidad que tiene cada obra de contribuir a transformar y sensibilizar sobre los temas que abordan, tanto al público, como a los propios artistas. Es muestra también de la capacidad del arte que hace uso de la tecnología para crear consciencia sobre la propia naturaleza humana y aquello que les rodea.

Bibliografía

- Acha, J. (1990). *Introducción a la teoría de los diseños*. Trillas.
- Ariely, D. (2017). *Las trampas del deseo. Cómo controlar los impulsos irracionales que nos llevan al error*. Booket.
- Bisquerra, R. (2021). *Universo de emociones*. PalauGea Comunicación.
- Csikszentmihalyi, M. (2007). *Fluir (flow) Una psicología de la felicidad*. Editorial Kairos.
- (1996). *Creatividad, el flujo y la psicología del descubrimiento y la invención*. Paidós.
- Damasio, A. (2019). *Y el cerebro creó al hombre. ¿Cómo pudo el cerebro generar emociones, sentimientos, ideas y el yo?* Booket Ciencia.
- (2016). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Paidós.
- Feldman, B. (2018). *How Emotions Are Made. The Secret Life of the Brain*. Mariner Books.
- Hanington, B. (2017). *Emotions and Affect in Human Factors and Human – Computer Interaction*. Academic Press.
- Himmelsbach, S. (2020). *Real Feelings, Emotion and Technology*. Christoph Merian Verlag, CMV.
- Shanken, E. (2009). *Art and electronic media*. Phaidon.
- Smith, T. (2012). *¿Qué es el arte contemporáneo?* Siglo XXI Editores.
- Villagómez, C. (2017). *Análisis de procesos de producción artística digital en México: artistas digitales mexicanos y su obra*. Universidad Politécnica de Valencia. <https://bit.ly/3Gcng5Z>.
- Zepeda, F. (2019). *Introducción a la Psicología*. Pearson.

Capítulos de libro

- Majkut, P. (2020). Empathy's Imposter: Intersubjectivity versus Interactivity. En *Glimpse*. Society for Phenomenology and Media.

Robles-Angel, C. (2020). The Human Body as an Audiovisual Instrument. En A. Knight-Hill (Ed.), *Sound and Image: Aesthetics an Practices*. Routledge, Taylor & Francis Group.

Referencias electrónicas

- Barrios, J.L. (2005). *Subsculptures*, Gallery Guy Bärtschi, Genève, Switzerland, lozano-Hemmer.com. <http://www.lozano-hemmer.com/texts>.
- Cooper-White, P. (2014). *Intersubjectivity*. Encyclopedia of Psychology and Religion. Springer. <https://tinyurl.com/bdefb5v2>
- González, J. (27 de agosto de 2014). *Burning Man, el festival en el desierto que "arruinaron" los millonarios de Silicon Valley*. BBC Mundo. <https://tinyurl.com/mr2a59sv>.
- Gómez, P. (28 de mayo de 2022). 'Giro Gráfico': el museo 'pa' la calle. Coolt. https://www.coolt.com/artes/giro-grafico-museo-pa-calle_615_102.html
- Flores, L. (27 de septiembre de 2019). Toledo y los 43 papalotes que voló por los 43 normalistas. *El Universal Oaxaca*. <https://oaxaca.eluniversal.com.mx/sociedad/27-09-2019/toledo-y-los-papalotes-que-volo-por-los-43-normalistas>
- Ferri, P. (17 de septiembre de 2022). Reconstruir Ayotzinapa: ¿dónde quedaron los 43 estudiantes desaparecidos? *El País*. <https://tinyurl.com/ymu77dwz>
- Keats, J. (24 de agosto del 2020). *As the Pandemic Triggers Unprecedented Emotions, These Artists are Discovering New Ways to Express Human Feelings*. Forbes. <https://bit.ly/3r9moL7>
- Longoni, A., Díaz, T., Mesquita, A., Mongan, G., Suárez, S. (18 de mayo de 2022). *Giro gráfico. Como en el muro la hiedra*. Museo Reina Sofía. <https://www.museoreina-sofia.es/exposiciones/giro-grafico>.
- Lozano-Hemmer, R. (2015). *Level of Confidence*. Lozano-hemmer.com. https://www.lozano-hemmer.com/level_of_confidence.php
- Manchester, E. (septiembre de 2020). *Nantes Triptych 1992*. Tate Museum UK. <https://www.tate.org.uk/art/artworks/viola-nantes-triptych-t06854>
- Molga, K. (9 de junio de 2022). *How to make an ocean*. International Symposium on Electronic Arts, Barcelona. <https://tinyurl.com/yhaeufvk>
- Orús, A. (25 de febrero de 2022). *Facturación mundial anual de Amazon a nivel mundial 2004-2021*. Statista. <https://tinyurl.com/bdhy4uht>
- Ribeiro, C. (14 de septiembre de 2021). *Biografía*. Clarissaribeiro.com. <http://www.clarissaribeiro.com/about.html>.
- Robles-Ángel, C. (12 de septiembre de 2021). *Biografía*. clauderobles.de. <http://www.claudearobles.de/>
- Stelarc (Arcadiou, Stelios). (2022). *Exoskeleton*. Stelarc.org. <http://stelarc.org/?catID=20227>
- The New York Times*. (12 de enero de 2021). *Alvin Lucier, Probing Composer of Soundscapes. Is dead at 90*. <https://www.nytimes.com/2021/12/01/arts/music/alvin-lucier-dead.html> *Is Dead at 90*.

- Villagómez, C. (2012 a 2014). *Entrevistas a 13 artistas electrónicos mexicanos*. Vimeo / Cy Vi. <https://vimeo.com/user29545447>
- Vogelaar, C. (enero de 2022). *Process*. Coralievogelaar.com. <https://www.coralievogelaar.com/index.html>
- Zimmerman, D., y Hu, J. (27 de septiembre 2022). *Stunning photos from Burning Man 2022*. SFGATE. <https://www.sfgate.com/travel/article/burning-man-2022-photos-17421402.php>

Entrevista

- Villagómez, C. (11 de diciembre de 2021). Entrevista a Claudia Robles Angel (video conferencia).

Otros

- Zeitlin, M. (Ed.). (1995). *Bill Viola: Buried Secrets*. Catálogo de la exposición. Arizona State University Art Museu

Anexo 1

El siguiente apartado aborda las esferas de las emociones incluidas el espacio de una emoción principal, de acuerdo a Rafael Bisquerra (2021, pp. 149-150). Algunas se quitaron y se han agregado otras más; lo mismo se agregó la categoría de Emoción Artística.

Emociones negativas

Miedo

Alarma, coacción, desasosiego, espanto, fobia, horror, recelo, susto, sobrecogimiento, sobresalto, temor, terror.

Ira

Aborrecimiento, acritud, agitación, agresividad, animadversión, animosidad, antipatía, aversión, cabreo, celos, cólera, crueldad, desafecto, desamor, desapego, desconfianza, desdén, despecho, despiedad, desprecio, detestación, displicencia, encono, enfado, enemistad, enojo, envidia, exasperación, excitación, execración, fastidio, furia, furor, hostilidad, impaciencia, impotencia, indiferencia, indignación, insensibilidad, irritabilidad, irritación, malhumor, manía, odio, ojeriza, rabia, recelo, rechazo, rencor, resentimiento, resquemor, sadismo, saña, sospecha, tensión, vesania, violencia, encañonamiento.

Tristeza

Acidia, abandono, abatimiento, abulia, aburrimiento, aflicción, amargura, anorexia, añoranza, agonía, apatía, autocompasión, chasco, congoja, decaimiento, decepción, depresión, desaliento, desamparo, desánimo, desconsuelo, desdicha, desencanto, desengaño, desesperanza, desgana, desilusión, desmoralización, desolación, disgusto, dolor, duelo, fastidio, fracaso, frustración, hastío, hipocondría, humillación, infelicidad, languidez, lástima, melancolía, morriña, nostalgia, pasión, pena, a pesar, pesadumbre, pesimismo, postración, preocupación, resignación, soledad, sufrimiento, tedio, tribulación, agüitado.

Asco

Aprensión, aversión, desprecio, náusea, rechazo, repulsión, repugnancia.

Ansiedad

Agobio, angustia, anhelo, apuro, congoja, desazón, desesperación, escrúpulo, estrés, inquietud, inseguridad, intranquilidad, nerviosismo, preocupación, turbación, zozobra.

Emociones positivas***Alegría***

Agradable, alborozo, alivio, ánimo, capricho, complacencia, congratulación, consuelo, contento, deleite, desenfado, distensión, diversión, encanto, entusiasmo, esperanza, estremecimiento, éxito, éxtasis, euforia, expectación, frenesí, ganas, gratificación, gusto, júbilo, optimismo, humor, ilusión, moral alta, placer, regocijo, regodeo, satisfacción.

Amor

Afán, aceptación, admiración, adoración, afecto, afición, afiliación, afinidad, ágape, agradecimiento, altruismo, amabilidad, anhelo, antojo, apego, aprecio, arrobó, autoaceptación, atracción, calidez, capricho, caridad, cariño, compartir, compasión, compenetración, confianza, conmisericordia, cordialidad, curiosidad, deseo, devoción, embelesó, empatía, enamoramiento,

estima, fascinación, filantropía, gratitud, gusto, interés, orgullo, misericordia, paciencia, perdón, propiedad, predilección, prosociabilidad, pundonor, querer, reconocimiento, respeto, sensibilidad, simpatía, solidaridad, ternura, veneración, vínculo, vulnerabilidad.

Felicidad

Armonía, calma, bienestar, dicha, dulzura, equilibrio, gozo, fluir, paz interior, placidez, plenitud, relajación, saborear, satisfacción, serenidad, sosiego, tranquilidad.

Emociones ambivalentes

Sorpresa

Puede ser positiva o negativa. Anticipación, asombro, confusión, extrañeza, estupefacción, estupor, pasmo, perplejidad.

Emociones sociales

Arrepentimiento, azaramiento, bochorno, cohibición, contrición, culpa, culpabilidad, patriotismo, pudor, recato, remordimiento, ridículo, sonrojo, timidez, vergüenza, pena ajena.

Emociones estéticas

Las que se experimentan ante las diversas manifestaciones de la belleza.

Emociones artísticas

Las que se experimentan visualizando, interactuando o reaccionando con obras de arte.

Sobre la autora

Cynthia Patricia Villagómez Oviedo

Doctora en Artes Visuales e Intermedia por la Universidad Politécnica de Valencia, España. Ganadora del “Premio Extraordinario de Tesis Doctorales” por su investigación sobre Arte digital mexicano, publicada en la UPV. Autora de nueve libros, diversos capítulos de libro y artículos sobre procesos de producción artística y diseño. Ha realizado instancias de investigación en España. Ha dado pláticas en eventos como ISEA2017, en Manizales, Colombia; en Durban, Sudáfrica, Gwangju, Corea del Sur, Barcelona, España, entre otros. Profesora e investigadora en la Universidad de Guanajuato, México y es miembro del Sistema Nacional de Investigadores desde nivel II y miembro de la *Society of Phenomenology and Media*.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4175-2896>

GoogleScholar: <https://scholar.google.com/citations?user=8Cvik1sAAAAJ&hl=es>

Academia: <https://ugto.academia.edu/CynthiaVillagomezOviedo>

*La valoración del contenido emocional en el
arte tecnológico*, de Cynthia P. Villagómez Oviedo,
publicado por Ediciones Comunicación Científica, S. A. de
C. V., se terminó de imprimir en enero de 2024 en Litográfica
Ingramex S.A. de C.V., Centeno 162-1, Granjas Esmeralda, 09810,
Ciudad de México. El tiraje fue de 50 ejemplares impresos y en
versión digital para acceso abierto en los formatos PDF, EPUB y HTML.

El libro aborda el trabajo de los pioneros del arte con el uso de tecnología, así como las incursiones tecnológicas de artistas reconocidos y de la experimentación con las posibilidades artísticas de la tecnología, en una primera instancia, de ingenieros y científicos. Se realiza una descripción caracterológica del arte con el uso de tecnología, la importancia de la interacción y la intersubjetividad entre la obra y el público. El preámbulo anterior para llegar a una comprensión de la importancia de las emociones en el arte y la estética, por lo que se hace una aproximación al proceso que desencadenan las emociones, los sentimientos y las acciones, así como a las reacciones que cada individuo es capaz de llevar a cabo dependiendo de las conexiones que establezca con determinadas obras artísticas. Es debido a lo anterior, que se describen y analizan diversas obras por la emoción que provocan, al tiempo que se discurre sobre la interacción, la intersubjetividad y el ciberespacio, así como el comportamiento humano en torno a las emociones y el arte tecnológico. Se analizan obras de arte con el uso de tecnología o arte electrónico donde las emociones son el centro y tema principal de la obra. Finalmente, en este libro se describen algunas de las principales emociones y las obras más representativas que para cada emoción existen en el arte tecnológico.



Cynthia Patricia Villagomez Oviedo es Doctora en Artes Visuales e Intermedia (Universidad Politécnica de Valencia, España). Es Profesora Investigadora en la Universidad de Guanajuato, México. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, nivel II, y miembro de la Society of Phenomenology and Media. Ganadora del “Premio Extraordinario de Tesis Doctorales” por su investigación sobre Arte digital mexicano, publicada en la UPV. Autora de nueve libros, diversos capítulos de libro y artículos sobre procesos de producción artística y diseño. Ha realizado instancias de investigación en España. Ha dado pláticas en eventos como ISEA2017, en Manizales, Colombia; en Durban, Sudáfrica, Gwangju, Corea del Sur, Barcelona, España, entre otros.



Dimensions



DOI.ORG/10.52501/CC.177



**COMUNICACIÓN
CIENTÍFICA** PUBLICACIONES
ARBITRADAS

HUMANIDADES, SOCIALES Y CIENCIAS
www.comunicacion-cientifica.com



9 786075 935188