

León Felipe Barrón Rosas
Pamela Jiménez Draguicevic
José de Jesús Fernández Malváez

(Coordinadores)



Críticas
multidisciplinarias
sobre el arte



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE QUERÉTARO

Críticas multidisciplinarias sobre el arte

León Felipe Barrón Rosas
Pamela Jiménez Draguicevic
José de Jesús Fernández Malváez

(Coordinadores)



Coordinación de
Artes Ediciones
FACULTAD DE BELLAS ARTES



Imagen/Producción
Editorial
FACULTAD DE BELLAS ARTES



Críticas multidisciplinarias sobre el arte

León Felipe Barrón Rosas
Pamela Jiménez Draguicevic
José de Jesús Fernández Malváez
(Coordinadores)

Primera edición: abril 2022
Fecha de aparición: 2022-04-08
D.R. © 2022 De los autores
D.R. © 2022 Universidad Autónoma de Querétaro
Cerro de las Campanas s/n
Centro Universitario, 76010
Santiago de Querétaro, México.
www.uaq.mx

Este libro fue dictaminado favorablemente conforme a los lineamientos editoriales
del Comité Editorial de la Facultad de Bellas Artes

Concepto editorial: José Antonio Tostado Reyes
Portada: Andrea Amador
Diagramación: Cinthya Ibarra

Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons Atribución 2.5 México (CC BY 2.5). La presente
obra puede ser utilizada con fines educativos, informativos y culturales siempre que se cite la fuente.
Editado en Querétaro, México

ISBN: 978-607-513-614-1



COMITÉ EDITORIAL

Dr. Eduardo Núñez Rojas

Dra. Cristina Medellín Gómez

Dra. Pamela Jiménez Draguicevic

Dr. Fabián Giménez Gatto

Dra. Alejandra Díaz Zepeda

Dr. Juan Granados Valdéz

M. en C. Silvia Pantoja Ruiz

Dr. Sergio Rivera Guerrero

Dr. León Felipe Barrón Rosas



DIRECTORIO

Dra. Margarita Teresa de Jesús García Gasca
Rectora

Dr. Sergio Rivera Guerrero
Director de la Facultad de Bellas Artes

Mtro. José Olvera Trejo
Secretario Académico de la Facultad de Bellas Artes

M. en A. Salvador Guzmán Molina
Secretario Administrativo de la Facultad de Bellas Artes

Dra. Pamela Jiménez Draguicevic
Jefa de Investigación y Posgrado de la FBA

Dr. León Felipe Barrón Rosas
Coordinador de Artes Ediciones

Mtro. José de Jesús Fernández Malváez
Coordinador de Planeación y FOPER FBA
Coordinador del Área de Divulgación Científica y Cultural
del Centro de Investigación en Artes y Humanidades

M.D.E. José Antonio Tostado Reyes
Coordinador de imagen y diseño editorial FBA

Índice

Introducción	8
El potencial educativo de la ciudad y el entorno construido. Es momento de expandir las aulas	11
Ana Lidia Grimaldo Ramos	
Bioarte: hacia una poética de intersección entre arte y biotecnología	18
Cuauhtzin Alejandro Rosales Peña Alfaro	
Realidad aumentada: nuevos métodos artísticos	32
Daniela Lumbiz Barajas	
La concepción china de la copia aplicada a la enseñanza de la laudería en México	45
Daniela Villanueva Ochoa	
Líneas de investigación enfocadas en la aplicación o intervención de las artes y las humanidades	53
David Lugo Rodríguez	
Apuntes para mejorar la sostenibilidad del teatro en Querétaro	63
María de Guadalupe Garay Ávila	
El consumo de cirugías estéticas en el cuerpo femenino y sus consecuencias	74
Natalia Jiménez Sosa	
El sentido dinámico de las humanidades en el siglo XXI	79
Savitri Cabrera Ríos	
Comportamiento de pigmentos verdes y aditivos sintéticos sometidos a condiciones ambientales y su uso en la pintura mural	87
Natziheli Tarin De la Vega	

La semiótica posmodernista de la puesta en escena "O"	103
Mariana Rodas Aguilar	
De lo posmexicano en el arte visual: estudio sobre las propuestas parainstitucionales y pictóricas identitarias posmexicanas	109
Salvador Enrique Banda Meléndez	
Identificación y análisis de hongos en materiales fotosensibles del fondo "Dr. Antonio Loyola Vera" de la Fototeca de la Dirección de Patrimonio Cultural Universitario de la UAQ	119
Ana Laura Ramírez Yrizar	
Los autores	135

Introducción

Con el afán de impulsar el trabajo de jóvenes investigadores, la Facultad de Bellas Artes decidió, desde hace tres años, promover la labor de edición de publicaciones académicas. Este libro es producto de dicha motivación que, asimismo, tiene como finalidad dar a conocer la producción de saberes que se gestan en los diferentes programas de licenciatura y posgrado de la Facultad.

La Facultad de Bellas Artes se ha caracterizado en los últimos años por ser un espacio dinámico, interesado no únicamente por el quehacer artístico, sino también por el trabajo investigativo y eso se ha visto reflejado en una mayor consolidación de sus grupos académicos y en la formación de sus estudiantes que, cada vez más, se introducen por el arduo camino de la crítica y la investigación rigurosa.

El año 2020 y lo que va del 2021 estarán siempre marcados por la contingencia sanitaria que nos obligó al encierro y a reformular las dinámicas de trabajo dentro de nuestra institución. Aunque en un inicio lo acontecido nos descolocó, estudiantes, profesores y autoridades vieron los modos para poder continuar con nuestra labor; en este sentido, la publicación de este libro, como la de otros más se vio afectada; sin embargo, el esfuerzo por parte de autores, editores y autoridades continuó para que esta publicación, junto a otras, se concretara.

Los capítulos que integran la presente publicación son muestra del interés que tanto profesores y estudiantes han asumido como un compromiso siempre necesario hacia la crítica y la reflexión, elementos indispensables para comprender nuestra realidad. Los temas abordados por los autores se vinculan con preocupaciones relativas a las artes y la educación, la relación entre arte y producción científica y tecnológica, la exploración de otros métodos de producción artística, nuevas vías para pensar la difusión y gestión cultural, técnicas de aplicación en la restauración, estudios semióticos y culturales, entre otros. Estos tópicos son desarrollados en los doce capítulos que comprenden este libro; esperamos que vengan a abonar a posteriores investigaciones en cada uno de los campos de conocimiento involucrados.

Para dar una pequeña introducción al contenido que el lector podrá encontrar en las próximas páginas, hacemos el siguiente recorrido. El artículo de Ana Lidia Grimaldo con el que inicia este libro indaga en las problemáticas del sistema educativo con la finalidad de proponer otro modelo para educar a los niños del país y más en específico, los pertenecientes al estado de Querétaro a través de promover una relación más cercana con el entorno que les rodea por medio del conocimiento y reconocimiento de los espacios socio-culturales del Estado.

El segundo capítulo titulado *Bioarte y biotecnología* de Cuauhtzin Alejandro Rosales Peña Alfaro nos introduce a las distintas posturas existentes sobre bioarte entendido como una de las disciplinas importantes en el arte contemporáneo. El autor centra su atención en aspectos teóricos que se consideran relevantes al momento de hablar sobre bioarte. Todo ello con el propósito de generar una mejor comprensión de ésta práctica artística.

En *Realidad Aumentada: nuevos métodos artísticos*, Daniela Lumbiz Barajas, muestra la relevancia de la tecnología y los métodos digitales para el desarrollo del arte en las últimas décadas. Aborda las nuevas tendencias de creación en el ámbito estético, donde hacen presencia innovaciones que le brindan al productor la posibilidad de mostrar su obra de maneras antes no concebidas.

Daniela Villanueva Ochoa discurre en *La concepción china de la copia aplicada a la enseñanza de la laudería en México* sobre el concepto chino de copia y en cómo este puede traer beneficios a la hora de combinarse con la práctica de la laudería. La copia es entendida como una forma de instruir a los aprendices lauderos con especial atención al detalle y calidad de sus creaciones.

En el quinto capítulo, *Líneas de investigación enfocadas en la aplicación o intervención de las artes y las humanidades*, escrito por David Lugo Rodríguez, se exponen las posibilidades de la aplicación de nuevas tecnologías en la enseñanza de las humanidades y las artes. Asimismo, explora en las dificultades y facilidades que pueden presentarse en dicha práctica pedagógica, tomando particularmente en consideración el tiempo y el costo que representan en el contexto social del sistema educativo de nuestro país.

María de Guadalupe Garay Ávila en *Apuntes para mejorar la sostenibilidad del teatro en Querétaro* resalta la importancia de sistematizar los procesos necesarios para la gestión y difusión cultural. Propone nueve fases para lograr la sostenibilidad de los proyectos artísticos que son: análisis del contexto, organigrama, análisis de los productos artísticos, planteamiento del público objetivo, redacción de proyectos, evaluación de fuentes de financiamiento, creación de experiencia virtual y marketing de contenido.

El séptimo capítulo, *El consumo de cirugías estéticas en el cuerpo Femenino y sus consecuencias*, de Natalia Jiménez Sosa señala que los estereotipos de belleza han establecido criterios de aceptación de los cuerpos dependiendo del nivel de cuidado que las personas le den a su imagen. La diversidad de figuras genera discriminación y segregación, además de una fuerte presión para satisfacer los preceptos de lo que se considera bello.

En *El sentido dinámico de las humanidades del siglo XXI*, Savitri Cabrera Ríos señala que existe un debate que pone en duda la utilidad de las humanidades, pero es su permanencia lo que ayuda a distinguir su valor, además de que su objetivo principal es comprender al ser humano. El cambio constante es una de las características principales de lo humano, por lo tanto, la innovación y la productividad son el resultado de la compleja existencia del hombre. Someter esta tendencia de variabilidad a un análisis, ayuda a distinguir la importancia y el sentido de lo que hacemos y, en otras palabras, a lograr ser conscientes de lo que somos. De tal manera que, las humanidades, así como las ciencias que se interesan primordialmente por lo humano, contribuyen a la comprensión del fenómeno de la existencia humana.

Natziheli Tarin De la Vega en *Comportamiento de pigmentos verdes y aditivos sintéticos sometidos a condiciones ambientales y su uso en la pintura mural*, aborda la identificación de los diferentes tipos de deterioro que se puede dar en el uso de materiales sintéticos durante los procesos de creación y restauración de la pintura mural, principalmente cuando ésta es sometida a condiciones ambientales dentro

de la intemperie, tales como la humedad, la temperatura o los rayos del sol, que pueden desgastarla y causar daños en su estructura.

En *La semiótica posmodernista de la puesta en escena "O"*, Mariana Rodas Aguilar explora cómo la corriente posmoderna ha influido en la forma de hacer representaciones teatrales. Desarrolla un análisis en torno a los signos escénicos que, gracias a la corriente antes mencionada, han podido implementarse para resignificar el lenguaje corporal de los bailarines y cómo conviven con el mobiliario. Para ejemplificar su punto se centra en la puesta en escena "O" del Circo del sol.

Salvador E. Banda se interesa en *De lo posmexicano en el arte visual: estudio sobre las propuestas parainstitucionales y pictóricas identitarias posmexicanas* por la cuestión identitaria en el arte, sobre todo en proyectos de exhibición y arte pictórico, por lo cual en éste capítulo de la compilación se encarga de ubicar el corte neomexicano en las artes visuales en un periodo de cinco años que abarca del 2015-2020 desde un contexto internacional y temporal que le permite hablar del arte actual atendiendo a los antecedentes históricos que dieron origen al arte neomexicano.

En el último capítulo, *Identificación y análisis de hongos en materiales fotosensibles*, Ana Laura Ramírez Yrizar muestra su interés por descubrir los distintos tipos de hongos que se generan en el material fotográfico. Además de esto, busca explicar que permea la aparición de cierto tipo de hongos en los distintos tipos de material fotosensible. Hace un amplio recuento del tipo de papel y técnicas para realizar la impresión fotográfica al tiempo que expone los ambientes peligrosos para estos.

Si bien, el trabajo arduo de investigación es realizado por los autores de cada capítulo, es necesario reconocer la labor de asesoría metodológica; por ello damos un especial agradecimiento por su compromiso a los investigadores que estuvieron detrás de la realización de estas investigaciones. También agradecemos a nuestras autoridades de la Facultad de Bellas Artes por brindar todo el apoyo para que esta publicación se realizara.

León Felipe Barrón Rosas
Octubre de 2021

El potencial educativo de la ciudad y el entorno construido. Es momento de expandir las aulas

Ana Lidia Grimaldo

*Se envía a los estudiantes para ser educados en la escuela,
pero la mayor parte de la enseñanza la reciben de camino a ella, en la ciudad.*

Ralph Waldo Emerson (1803-1882)

*El estímulo de la capacidad creativa desde la infancia
se apoya en las acciones de percibir, reflexionar, imaginar, sentir, decidir y hacer.
(Venegas, 2002)*

Hemos migrado de las máquinas de escribir a las computadoras, de los lápices a las plumas e impresoras 3D, de los teléfonos de disco a los celulares; la información se encuentra al alcance de todo aquel que decida apropiarse de ella y convertirla en conocimiento. El entorno se encuentra en evolución constante y sus cambios se reflejan en nuestra vida cotidiana. En esta “aldea global”, por recordar al visionario Marshall McLuhan, ahora tenemos capacidad de elegir la información con la que alimentamos nuestra cabeza y en consecuencia tenemos la responsabilidad de elegirla.

En este contexto, resulta paradójico el presenciar la repetición de una misma escena cada día en diferentes lugares: un espacio cerrado generalmente rectangular, con un acceso que posibilita la entrada y salida, ventanas en ambas paredes laterales, el mobiliario: bancos colocados en filas dirigidas hacia el frente donde se encuentra el escritorio, un pintarrón y en algunos, pantalla para reproducir imágenes desde el proyector. Es el espacio donde se pretende que las niñas y los niños acostumbrados al cambio constante, se desconecten del uso de sus cuerpos para sentarse mientras intentan comprender la realidad; sin embargo, al parecer estos espacios terminan convirtiéndose en recintos donde se enseña más de lo que se aprende.

Sin embargo, los cambios comienzan con iniciativas y al parecer, en materia de educación y a nivel global, resulta esperanzador descubrir que: ¡algo está pasando! Los resultados hasta ahora obtenidos por los diversos sistemas de enseñanza están siendo cuestionados, hay una búsqueda de teorías y metodologías alternativas encaminadas a fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje.

La innovación educativa no se limita exclusivamente a la incorporación de nuevos contenidos o a la transformación en el modo de transmitir los ya existentes. El reto educativo se entiende de forma integral y pasa necesariamente por repensar los espacios en los que el niño aprende. En el caso concreto de las escuelas, estas deben ser el reflejo construido del proyecto educativo que contienen.

El potencial educativo de la ciudad y el entorno construido. Es momento de expandir las aulas

Entre sus retos más importantes: favorecer un nuevo orden de relaciones interpersonales, incorporar las nuevas y variadas formas de aprendizaje e integrar de forma estimulante el entorno físico y social (Atrio, Raedó y Navarro, 2016, p.137).

Al parecer, el ámbito educativo enfrenta un proceso de autocrítica, de reingeniería; se encuentra en etapa de reconstrucción y si bien, aún estos cambios no han permeado a todas las aulas, es precisamente porque se encuentra en ciernes, porque ¡algo está pasando!

El mundo está lleno de escuelas donde los profesores y los alumnos se comportan de otro modo, donde las notas tienen otro sentido, los horarios cambian y las aulas y los pasillos son el escenario de actuaciones completamente nuevas. Son escuelas que crecen para lograr mejores resultados. Escuelas que se transforman en escuelas 21 (Hernando Calvo, 2015, p.11).

En su libro *Viaje a la escuela del siglo XXI*, Calvo (2015) hace una recopilación de centros educativos que se han atrevido a modificar su proceso de enseñanza-aprendizaje, ubicados en países con diversos niveles de desarrollo, se analizan propuestas de Argentina, Italia, Estados Unidos, Perú, indonesia, España, Suecia y Uruguay entre otros.

En México, el *Modelo Educativo para la educación obligatoria*, desde su enfoque humanista, sienta las bases para provocar una visión integral requerida para quienes habitamos en el siglo XXI.

El propósito de la educación básica y la media superior es contribuir a formar ciudadanos libres, participativos, responsables e informados, capaces de ejercer y defender sus derechos, que concurren activamente en la vida social, económica y política de México y el mundo. En otras palabras, el Modelo Educativo busca educar a personas que tengan la motivación y la capacidad de lograr su desarrollo personal, laboral y familiar, dispuestas a mejorar su entorno social y natural, así como continuar con su formación académica y profesional (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2017, p. 45).

En este contexto donde en el sistema educativo ¡Algo está pasando! Hacen su aparición el Arte, la Ciudad y el Entorno construido, para sumarse a esta vorágine de propuestas encaminadas a fortalecer los procesos referentes a cómo las niñas y los niños transforman la información en conocimiento, ahora mediante una relación creativa con el entorno.

El Arte contribuye a la formación integral del ser humano: provoca un ejercicio de introspección, favorece el autoconocimiento, la comprensión del otro, de los sucesos del entorno y del respeto por lo diferente. El Arte posibilita el saber, la curiosidad, la capacidad de crear y, en consecuencia, la motivación para transformar y construir el mundo que nos rodea.

Entre las artes, la Arquitectura produce un impacto considerable en la vida cotidiana, al configurar el entorno en el que se desarrollan las actividades diarias, así mismo, es expresión de la cultura donde se gesta. El proceso de proyecto y ejecución de la Arquitectura involucra la imaginación, habilidades matemáticas, percepción del espacio, conocimientos de historia, cultura y el uso de los elementos del diseño (escala, colores, formas, proporción, texturas); mientras se enriquece con las distintas manifestaciones del arte. La Arquitectura resulta un medio idóneo para aprender a explorar el mundo, percibirlo, hacer consciencia de las sensaciones que produce, así como el imaginar nuevas soluciones y propuestas para mejorarlo.

La constante presencia del entorno construido y la capacidad envolvente y de inmersión de la ciudad, resultan el ambiente adecuado para retar a la curiosidad de las niñas y los niños mediante experiencias que les provoquen la sensación de descubrir, por ellos mismos, la trascendencia y aplicación de los conocimientos e información que reciben en la escuela como medios para descifrar el entorno y la forma en que este funciona.

Desde los últimos treinta años del siglo XX, la Arquitectura, también clasificada como una de las Bellas Artes, ha incursionado progresivamente en el ámbito educativo, sobre todo en el dirigido a las niñas y los niños. Se han conjuntado diversas iniciativas, prácticas y líneas de investigación que reiteran la trascendencia de involucrar a la Arquitectura desde su proceso de gestación hasta el estudio de las obras construidas. Así, han surgido en países como Estados Unidos, España, Finlandia y varios países de Latinoamérica, entre otros, iniciativas donde comienza a involucrarse a la Arquitectura y sus procesos creativos como complementos en la educación; en su mayoría de manera extracurricular o complementarios a los sistemas educativos propios de lugar donde se desarrollan.

Al mismo tiempo, se le ha dado a la ciudad un carácter educador, tal es el caso de la *Asociación Internacional de Ciudades Educadoras* fundada en 1994, la cual busca enlazar los proyectos gubernamentales y el crecimiento y desarrollo de las ciudades con un principal objetivo: el de la búsqueda de la educación de los habitantes utilizando todos los elementos que conforman una ciudad (*Asociación Internacional de Ciudades Educadoras*, s.f.). En este contexto, Tonucci (1996) propone regresarles a las niñas y los niños la autonomía, para permitirles crecer con libertad, propiciando un entorno donde puedan relacionarse entre ellos y tener una alternativa al uso de los medios de transporte motorizados, mientras recuperan el uso del espacio público para descubrir la ciudad, reencontrarse y caminar; ejerciendo el derecho como ciudadanos que son, independientemente de su edad.

Por otro lado, la *Unión Internacional de Arquitectos* (UIA) cuenta dentro de sus programas de trabajo con el de Arquitectura y trabajo infantil que tiene como objetivo:

[...] concientizar a los niños sobre el entorno construido, la arquitectura, el urbanismo y el desarrollo sostenible...garantizando el desarrollo de ciudadanos responsables, capaces de hacer oír su voz e influir en las estrategias políticas, económicas y sociales que darán forma a sus ciudades y su entorno (2021, párr.1).

El potencial educativo de la ciudad y el entorno construido. Es momento de expandir las aulas

La UIA (2021) ha creado una serie de propuestas y emitido parámetros que definen los alcances e importancia de involucrar conceptos arquitectónicos en la formación escolar, al mismo tiempo que propone formas de trabajo en conjunto entre los maestros y profesionales de la Arquitectura, definiendo incluso el perfil de los arquitectos que resulta más conveniente para involucrarse en el ambiente educativo. En el 2007, la UIA funda los *Golden Cubes Awards* como un medio para reunir y reconocer los proyectos y propuestas en torno a la “Educación en Entorno Construido (BEE)”, en las tres ediciones de esta premiación se han logrado documentar postulaciones de 33 países (Navarro Martínez, Raedó Álvarez, Rosales Noves, Muñoz Fontela y Pedrós Fernández, 2018, p.133).

Sin embargo, la incursión de la Arquitectura en la educación es una práctica relativamente reciente, donde las metodologías aún no tienen un reconocimiento académico y las referencias y líneas de investigación relacionadas con el tema se encuentran en ciernes. Es una propuesta que empezó en los últimos treinta años del siglo XX y justo porque ¡Algo está pasando!, hay profesionales de la Arquitectura buscando complementar su formación con diferentes disciplinas artísticas y pedagógicas para hacer equipo con los docentes, todos con el objetivo de provocar una alternativa, un camino que permita expandir las aulas.

Una propuesta para expandir las aulas.

Mientras ¡Algo está pasando!, en el marco de la Maestría en Arte para la Educación de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Autónoma de Querétaro, se desarrolla el proyecto de intervención: *El potencial educativo de la ciudad y el entorno construido*. Proyecto diseñado para implementarse en colaboración con el Instituto Municipal de Planeación del Municipio de Querétaro (IMPLAN), como apoyo a la difusión de los objetivos de la Coordinación Técnica y la Coordinación de Ciudades Patrimonio, para provocar una comunicación bidireccional con el público infantil. Lo anterior mediante el diseño e implementación de talleres en horario extra escolar, dirigidos a niñas y niños.

La Coordinación de Ciudades Patrimonio del IMPLAN, da seguimiento a los compromisos adquiridos con la inscripción de la Zona de Monumentos Históricos de Santiago de Querétaro en la lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO, el 7 de diciembre de 1996. Esta categoría responde a la importancia universal de la Zona de Monumentos, como producto del mestizaje cultural consolidado en la traza urbana y las imponentes edificaciones que fueron constituyendo la ciudad, la cual por su ubicación geográfica se convirtió en paso obligado en las expediciones para extender la dominación española hacia el norte del país, colocándola dentro de la ruta del Camino Real de Tierra Adentro con el consecuente intercambio económico, religioso y cultural.

Parte de las actividades de la Coordinación Técnica del IMPLAN es la de crear espacios de reflexión y análisis del estado actual de la ciudad y su entorno desde diferentes perspectivas para definir objetivos y planes de acción. Lo anterior mediante el diseño e implementación de estrategias, actividades y talleres encaminadas a la participación. Resulta fundamental promover que los planes de desarrollo conside-

ren la perspectiva de quienes viven la ciudad y más aún el interés de estos para contribuir y dar seguimiento al cumplimiento de los objetivos propuestos por las áreas involucradas. Sin embargo, aún queda pendiente considerar el punto de vista de un importante sector de la ciudadanía: Los niños.

De aquí la importancia de encaminar el presente proyecto de intervención a fortalecer en las niñas y los niños el sentido de pertenencia, el concepto de ciudadanía y la valoración por el patrimonio cultural del Municipio de Querétaro; en particular del centro histórico, mientras se reta la capacidad de las niñas y los niños para encontrar propuestas de mejora para la zona e iniciarlos en el ejercicio de la participación ciudadana y su contribución en el desarrollo del tejido urbano.

Se recurrió a analizar el proyecto y laboratorio *Ciudad de los niños* liderado por Francesco Tonucci (1996), "Un Laboratorio municipal para el estudio, proyección y experimentación de cambios en la ciudad adoptando al niño como parámetro" (1996, p. 159). Además, el autor, en conjunto con Renzi y Prisco señalan en el Manual sobre la participación de los niños que "El proyecto se propone promover dos dimensiones fundamentales en la vida de los niños: su autonomía de movimiento y su participación en el gobierno de la ciudad" (2011, p. 27). Se optó por diseñar un taller orientado a niñas y niños de cuarto y quinto grado de primaria tomando como referencia las experiencias del *Laboratorio Ciudad de los niños*: "El Consejo está formado niñas y niños de la escuela primaria porque son los que mejor saben interpretar de manera radical la diversidad, la alteridad respecto del adulto" (Tonucci, et al., 2011, p.38). "identificamos como el mejor período para esta experiencia el cuarto y quinto grado de la primaria, cuando los niños tienen entre 9 y 11 años" (Tonucci, Renzi, y Prisco, 2011, p.67).

Una vez definido el rango de edad al cual serían dirigidos los talleres, se procedió a hacer una revisión del *Modelo educativo para la educación obligatoria* con el objetivo de diseñar talleres orientados a fortalecer los aprendizajes esperados, considerados en el mapa curricular de cuarto y quinto grado, mediante la experimentación de lugares estratégicos ubicados en la Zona de Monumentos Históricos de Santiago de Querétaro. El enfoque humanista del Modelo Educativo pretende dentro de sus objetivos proporcionar a las niñas y los niños una "educación integral de calidad que los prepare para vivir plenamente en la sociedad del siglo XXI" (Secretaría de Educación Pública, 2017, p. 29). Para alcanzar esta meta es importante el provocar una conexión de los conocimientos que las niñas y los niños reciben en las horas de clase y su realidad:

De esta manera, es factible promover aprendizajes a partir de la vida cotidiana y los intereses de los estudiantes. La actividad escolar no está aislada del mundo social que la rodea, sino que tiene como objetivo educar para la vida dentro y fuera de las aulas, además de apropiarse de la vida cultural y social, todo ello con el fin de que los estudiantes alcancen su máximo potencial (Secretaría de Educación Pública, 2017, p. 83).

El potencial educativo de la ciudad y el entorno construido. Es momento de expandir las aulas

La ciudadanía es un derecho que se practica cada día, está implícita en las interacciones sociales y toca diferentes aspectos de la vida cotidiana, por lo que la democracia y la participación ciudadana no deben reducirse a las horas-clase dedicadas a la asignatura Formación Cívica y Ética. Es posible encontrar puentes entre las lecturas de textos de las asignaturas de Lengua Materna o Segunda Lengua, mientras se analiza el entorno natural y cultural donde se desarrolló una determinada civilización, al mismo tiempo que se estudia el entorno geográfico donde surge y se descubren sus manifestaciones artísticas y culturales. Lo anterior, mientras se recorre la ciudad o se experimenta algún espacio construido mediante actividades diseñadas con base en disciplinas artísticas.

El proyecto surge en función de cuatro categorías de análisis: Pedagogía espacial, Disciplinas artísticas y ciudad, Modelos Didácticos de Arquitectura y Ciudad como Recursos Educativos e Infancia y Autonomía. Busca en la medida de lo posible, encontrar alguna respuesta a las interrogantes: La forma en la que el sujeto se relaciona con el entorno ¿influye en su concepto de ciudadanía?, ¿puede la ciudad y el entorno construido contribuir a la educación de quienes lo habitan?, ¿se puede reforzar mediante el Arte el sentido de pertenencia del sujeto hacia la ciudad? y ¿se pueden reforzar conocimientos y aprendizajes mediante la experimentación de la Arquitectura y la ciudad?

Los autores que fundamentan teóricamente el presente proyecto coinciden en la trascendencia de vivenciar el espacio para generar experiencias que complementen la formación; sin embargo, el aislamiento social provocado por la pandemia, ha hecho de las herramientas tecnológicas la principal forma de interacción en la vida cotidiana. Lo anterior, volvió fundamental el buscar un equilibrio entre las medidas de distanciamiento, la noción de ciudadanía e interacción con el entorno, involucrando la destreza manual y el uso de los sentidos como medios para experimentar y reflexionar sobre los espacios que habitamos. Los talleres se dividieron en cuatro etapas: Los exploradores y el entorno, Explorando el Patrimonio (tangibles e intangibles), Explorando la ciudad y Sesiones de participación. Si bien, las medidas de confinamiento provocaron un ajuste en el diseño inicial del taller, también hicieron posible trascender fronteras para provocar un diálogo entre niñas y niños de la ciudad de Querétaro, México y Bogotá, Colombia; provocando un espacio para compartir ideas sobre el patrimonio natural y cultural y experiencias en la ciudad desde casa. La forma en la que se adaptó el proyecto, aun cuando ha presentado reacciones satisfactorias, no sustituye la experimentación directa con el entorno como un medio para fortalecer el concepto de ciudadanía y el sentido de pertenencia mientras se fortalecen aprendizajes recibidos en casa y la escuela.

Se aprende a vivir, viviendo. Asimismo, la democracia y la ciudadanía se comprenden mientras se ejercen y para esto se requiere estar consciente de que se forma parte de una ciudad, de que se pertenece a ella en la misma medida que la ciudad le pertenece a quienes la habitan; de aquí la trascendencia de involucrar a los niños en el ejercicio de vivir y recorrer su ciudad, de analizarla desde la perspectiva de los aprendizajes recibidos en el aula y de reconocerse en ella. De esta forma se contribuirá a provocar un sentido de pertenencia que podría reflejarse en ciudadanos que participan de manera activa en la construcción del tejido social del espacio que habitan. Esto, mientras por fortuna en el sistema educativo ¡Algo está pasando!

Referencias

- Asociación Internacional de Ciudades Educadoras. (s.f.). *edcities.org*: Obtenido de <https://www.edcities.org/>
- Atrio, S., Raedó, J., & Navarro, V. (2016). *Educación y Arquitectura: ayer, hoy, mañana. Crónica del III Encuentro Internacional de Educación en Arquitectura para la Infancia y la Juventud*. *Tarbiya, revista de Investigación e Innovación Educativa* (44), 131-148.
- Hernando Calvo, A. (2015). *Viaje a la escuela del Siglo XXI. Así trabajan los colegios más innovadores del mundo*. Madrid, España: Fundación Telefónica.
- Navarro Martínez, V., Raedó Álvarez, J., Rosales Noves, X., Muñoz Fontela, L., & Pedrós Fernández, Ó. (2018). *LUDANTIA I Bienal Internacional de Educación en Arquitectura para a infancia e a mocidade*. Coruña, España: Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia.
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Modelo Educativo para la educación obligatoria*. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.
- Tonucci, F. (1996). *LA CIUDAD DE LOS NIÑOS. Un modo nuevo de pensar la ciudad*. Buenos Aires, Argentina: LOSADA S.A.
- Tonucci, F., Renzi, D., & Prisco, A. (2011). *El Consejo de los niños. Manual sobre la participación de los niños en el gobierno de la ciudad*. Buenos Aires, Argentina: Losada S.A.
- Unión Internacional de Arquitectos. (2021). *uia-architectes.org*. Obtenido de Arquitectura y niños: <https://www.uia-architectes.org/webApi/en/working-bodies/work-programmes/architecture-and-children.html>
- Venegas, A. (2002). *Las artes plásticas en la educación artística y estética infantil*. Ciudad de México: Paidós Mexicana.

Bioarte: hacia una poética de intersección entre arte y biotecnología.

Cuauhtzin Alejandro Rosales Peña Alfaro

Introducción

El bioarte es una disciplina artística que ha ido penetrando en el mundo del arte contemporáneo de manera cada vez más firme. De pronto pareciera que existe una idea más o menos homogénea del término, sus alcances y sus aportaciones a la reflexión desde el arte. Sin embargo, al adentrarse en el tema, es frecuente encontrarse con discrepancias conceptuales, teóricas e incluso con niveles taxonómicos de distinta índole en el panorama de la producción de este tipo de obras.

Aun cuando el bioarte tiene más de dos décadas de existir, la realidad es que el término en sí mismo no es totalmente claro. Además del problema de la conceptualización, también hace falta analizar la forma en que las prácticas artísticas biotecnológicas se han ido insertando en el quehacer artístico mexicano y cómo se pueden pensar a partir de lo que engloba el bioarte en un contexto internacional.

Resulta importante el análisis de las propuestas que se realizan en esta disciplina artística, sobre todo con la intención de comprender su postura frente al uso indiscriminado de las tecnologías biológicas –cultivo de tejidos, alteraciones en genes o bacterias, interacción con microorganismos– o como medio de legitimación de este tipo de prácticas con fines políticos y económicos.

En este trabajo se realiza un análisis de distintas posturas en torno a la definición y algunos otros aspectos relacionados con la práctica donde se involucran saberes artísticos, técnicos y biológicos, así como desde los puntos de vista epistemológico, ético y estético, que son, necesariamente, muy relevantes al estudiar estas propuestas y las que se plantean como elementos de una poética que pueda comprender estas prácticas artísticas.

El problema de la definición.

De acuerdo a Daniel López del Rincón (2015), el término bioarte aparece en la primera década del siglo XXI, el cual designa un movimiento artístico que se caracteriza por relacionar mediante distintas fórmulas arte, biología y tecnología.

Lo anterior pareciera ser lo suficientemente claro para englobar distintas prácticas artísticas dentro de esta disciplina. Sin embargo, conforme se va avanzando en el análisis, es posible discernir entre distintas propuestas que pueden o no entrar en dicha definición.

En 2006, se realizó una discusión en el foro virtual *Your Arts Science and Mediterranean International Network* (YASMIN)¹ donde se invitaron personalidades relevantes en la curaduría, crítica y producción dentro del bioarte, y en el cual se abordó el tema de la conceptualización y definición de este. En el foro, Mónica Bello planteó varios cuestionamientos respecto a la obra-en-sí; a saber: ¿el tiempo de duración de la exhibición está destinada a la vida de la obra? ¿Es igual de efectivo exhibir la obra como residuo, como presentación o como documentación?

El debate se centró más bien en la definición que planteaba Bello, es decir, la práctica artística ligada exclusivamente al trabajo con el medio orgánico vivo, como células, tejido orgánico, plantas, peces, insectos, mamíferos, etcétera. Después de algunas discusiones, Bello acotó que su pensamiento giraba en torno al de Jens Hauser y Edoardo Kac, es decir, ella veía el bioarte como un arte de transformación en vivo que manipula células u organismos a niveles discretos, generando dispositivos que permiten a la audiencia participar con ella emocional y cognitivamente. Natalia Matewecki (2009) realizó un análisis sobre el debate del foro, en el que cita a Jens Hauser, el cual opinó que, en un principio, el bioarte se vinculaba con las producciones digitales de arte genético y vida artificial que contemplaban la realización de una clase de arte basado en los estudios de las ciencias biológicas. Posteriormente, fue adquiriendo cada vez más el estatus de un arte viviente como consecuencia de la incorporación de la práctica y los productos de la biología. De acuerdo a Hauser (citado por Matewecki, 2009, p. 136), son cuatro operaciones que definen el *bioarte*: simulación, rematerialización, performance y conceptualización. Es decir, se pasa de un arte basado en la inmaterialidad (que llaman software) y que está definido por la simulación de procesos biológicos, a una materialidad tangible, práctica, física (hardware), donde ya no se simulan los cruzamientos, sino que se trabaja con material genético en el laboratorio. Cuando habla de rematerialización, Hauser establece la idea que es algo similar al performance: se presentan a los espectadores los experimentos científicos, con protocolos, lenguaje y normas de la ciencia, pero que al mismo tiempo se alejan de ella para convertirse en objetos estéticos metafóricos. Por tanto, la práctica bioartística se convierte en algo más complejo y conceptual: la biotecnología es una herramienta que sirve para poner en evidencia ciertas problemáticas actuales vinculadas a lo ético, estético, social y cultural (Matewecki, 2009).

Uno de los mayores problemas en torno a la discusión, es lo que concierne al concepto de *arte vivo*, pues ello genera problemáticas más complejas en cuanto a cuestionamientos éticos, estéticos, morales y políticos. Ello pone en evidencia la dificultad de definir al *ser vivo*, por lo cual surgen nuevos puntos de vista y contradicciones. Por un lado, las teorías de lo viviente, donde se explica al *ser vivo* no como un conjunto de moléculas, sino como un sistema dinámico molecular, que lo hace

¹ YASMIN, de las siglas en inglés Your Arts Science and Mediterranean International Network, es una página de artistas, científicos, ingenieros, teóricos e instituciones que promueven la comunicación y colaboración entre arte, ciencia y tecnología alrededor del borde del Mediterráneo.

autónomo para vivir; por otro lado, las teorías vitalistas, que ven en el acto de *vivir* no sólo la conjugación de intercambios fisicoquímicos, sino por una fuerza vital distinta a estos.

Matewecki analizó otro foro de discusión, organizado por Synapse² en 2008, donde Jens Hauser incorpora los conceptos de *bios* y *zoe* con el fin de eliminar el punto de vista antropocéntrico. Estos son dos términos griegos que expresan lo que hoy llamamos vida. La diferencia es que *zoe* implica el simple hecho de vivir, independientemente del tipo de organismo que sea. *Bios*, en cambio, se refiere a la vida de un individuo o grupo que habita una *polis*, es decir, involucra una vida cultural. Matewecki comenta que tal vez sería más adecuado hablar de *zoe* en lugar de *bios* en la discusión sobre el bioarte, pues aquella es más general y puede abarcar cualquier organismo, desde células, bacterias hasta animales incluyendo al ser humano. Sin embargo, no puede perderse de vista que existen propuestas artísticas donde se plantea la relación social entre los organismos vivos (por ejemplo, bacterias) como metáfora de las relaciones sociales humanas; por ello, el uso del término *bios* sigue siendo necesario.

Siguiendo a Hauser, el bioarte está fuertemente arraigado a procesos vitales, donde en un principio se vinculaba con la inteligencia artificial y la vida artificial (Vida-A) para simular el desarrollo de procesos biológicos. Cuando se incorporó la *biología húmeda*³ a la práctica artística, se posibilitó el estudio de esos procesos a nivel molecular. Las problemáticas que surgen están en dos vertientes: por un lado, el carácter efímero de su producción y por otro, la focalización en el aspecto conceptual que surge como consecuencia del trabajo con manipulación genética, que incluye cuestionamientos éticos, estéticos y hasta políticos. Matewecki (2009) concluye que el bioarte es más cercano al arte conceptual y al performance que a las prácticas artísticas electrónicas y digitales, pues ya no se trata únicamente de la simulación a partir de este tipo de tecnologías, sino a la manipulación a través de técnicas que incluyen la ingeniería tisular. En este punto, quien escribe esto discrepa sobre esta última aseveración; si bien pudiera haber una relación con el performance, no necesariamente con el arte conceptual, pues pareciera que Matewecki olvida que este último plantea la no necesidad del objeto matérico como soporte del contenido artístico sino que deja como fundamento la idea en sí, y en estos procesos artístico-biotecnológicos sí existe un proceso (que pudiera ser performativo) y muchas de las veces se produce un objeto o incluso la documentación del mismo proceso que puede considerarse a su vez el producto de este.

Laura Benitez (2013) en su tesis doctoral, establece que no existe una forma clara de englobar el fenómeno del bioarte y hace una revisión de varios autores; ella aborda esta corriente como un conjunto de prácticas artísticas que emplean la bio-

² Synapse es un sitio de colaboración entre arte y ciencia que fue desarrollada por la Red Australiana para el arte y la tecnología.

³ Moist biology. Se refiere al concepto del uso de la biología en la intervención de tejidos y organismos vivos.

tecnología como medio, de tal modo que una de sus particularidades es que se considera a esta y los sistemas vivos como medios artísticos, aunque hace la acotación de que existe una división en el mundo del arte entre aquellos que definen como tal a las prácticas que están involucradas conceptualmente con la biotecnología, mientras que otros, a las que emplean como principio unificador la biotecnología como medio.

Siguiendo a Edoardo Kac, Benitez plantea que estas últimas son las que deben englobarse como bioarte, pues se trata de un *arte in vivo* donde se involucra la vida y la muerte y no desde un aspecto metafórico. Después de poner sobre la mesa las posturas de Hauser y Mitchell, la autora concluye que lo que unifica a las distintas prácticas artísticas es el discurso crítico sobre el uso de la biotecnología.

El trabajo de Benitez, hace referencia al término bioarte como todas aquellas prácticas artísticas que usan la biotecnología como medio y, asimismo, a las que trabajan con sistemas vivos e ingeniería genética. En gran medida, esta consideración, según la autora, plantea preguntas sobre la vida, la ciencia, la praxis artística, la ética y la sociedad.

En un texto posterior, Benitez (2015) comenta que el bioarte propone una interacción directa con los artefactos y los discursos en el ámbito científico, pero experimentando con ellos y evaluándolos desde la praxis artística. Los artefactos y discursos híbridos demuestran el impacto social de ambos (arte y ciencia); la transfiguración de las tecnologías científicas al campo artístico perturba los usos comunes y las narrativas hegemónicas, construye espacios de participación donde los potenciales problemas ético-políticos derivadas del uso de esas tecnologías es discutido, convirtiéndose en procesos de aprendizaje. Estas piezas subvierten la verdad construida, y los procesos normalizados. Por ello, plantea su *estética de la desorganización*, no como una forma de radicalización, sino que intenta tomar el potencial de esas prácticas para problematizar el cuerpo, distorsionar los códigos, narrativas y taxonomías. Todo esto generaría nuevas preguntas sobre la vida, el cuerpo, el arte, la ética y la política. Una perturbación que permite repensarnos en un plano extendido, una estética que permite escaparse de lo que unifica y jerarquiza. Un espacio de resistencia para un desplazamiento perpetuo (Benitez, 2015).

Bioarte e historia

Para Eduardo López del Rincón y Lourdes Cirlot (2013) el hecho de trazar un relato histórico donde se enlacen las prácticas artísticas y las biotecnologías resulta problemático. Por ello, realizaron un análisis historiográfico del bioarte en la búsqueda de teorizar de manera englobada estas prácticas artísticas. Plantean tres momentos fundamentales, a saber: 1. Los precursores (1920-1985); 2. La primera generación de bioartistas que surgen de forma aislada y comienzan a trabajar con las herramientas genéticas (1985-1993); 3. De la hegemonía del arte genético a la heterogeneidad del arte biotecnológico, que precisamente abre el problema de la imprecisión de la definición (1993-2002) y, finalmente, 4. La consolidación del bioarte como movimiento artístico (2002-actualidad). Sin embargo, López establece que la comprensión del bioarte como una manifestación del arte contemporáneo ha generado, hasta el

momento, escaso interés bibliográfico y, cuando lo ha tenido, ha sido apelando a antecedentes aislados y fragmentados, por lo que se trata todavía de una historia por construir.

López del Rincón (2015) comenta que el bioarte implica una compleja relación entre arte, biología y tecnología. En un análisis similar al de Benítez, este autor establece un cuadro que relaciona el bioarte con otros conceptos –que para algunos pueden ser sinónimos y otros los consideran distintos– como el arte transgénico, arte biotecnológico, arte digital y arte robótico entre otros; la idea es dilucidar una práctica multidisciplinaria.

El bioarte no debe estudiarse de forma autónoma, sino que debe dialogar con otros marcos disciplinarios tales como éticos, epistemológicos y artísticos –este es, en principio, la idea de construir una poética a partir de estos marcos de referencia–. Para ello, parte de la historia del arte, prestando mayor atención a la relación arte-biología-tecnología.

De ahí encuentra tres ausencias fundamentales: en primer lugar, la de una articulación de elementos mínimos que debe contemplar una investigación artística y que debe complementarse con conocimientos rigurosos de la investigación científica, la tecnología y la biología. En segundo lugar, la ausencia de estudios que permitan comprender una manifestación artística contemporánea, en particular el bioarte, dentro de lo que llama la producción artística contemporánea canónica, donde interviene la producción, la crítica y la recepción de la obra u obras en ámbitos de creación que escasamente convergen. La tercera ausencia que menciona, es la carencia de explicaciones satisfactorias que permitan entender los mecanismos multidisciplinarios que se producen en el bioarte, ya sea cuando utiliza la biología como tema y cuando se sirve de espacios como laboratorios, técnicas y procedimientos.

López establece que esos vacíos están relacionados con la ausencia de un perfil adecuado del historiador del arte contemporáneo en cuanto al estudio del bioarte. Son, en su mayoría, los artistas quienes escriben y teorizan sobre su obra y su recepción; y ello está en función de su capacidad de explicar las teorías y procesos científicos y artísticos, así como aspectos relacionados de carácter ético, político y social. Esto, según este autor, no permite una interpretación en términos propiamente artísticos y de ahí la importancia de la historia del arte para establecer marcos de comprensión más apropiados.

Siguiendo esa misma línea, pero dentro de un análisis estético, Cristina Albu (2011) subraya que las prácticas artísticas con nuevos medios permanecen en una esfera separada del discurso crítico sobre arte contemporáneo (lo que López del Rincón llama “arte contemporáneo canónico”). Para esta autora, la recepción crítica de las obras de arte experimentales de la década de 1960 y principios de 1970 prefiguró el debate actual sobre el valor estético y social del uso de los nuevos medios en el arte. Los críticos de arte dudaban de estos proyectos de convergencia entre arte y tecnología porque estas obras no ofrecían una respuesta adecuada a los desarrollos tecnológicos, ya que sólo cautivaban con las maravillas de la tecnología (lo que el autor de estas líneas llamaría *la técnica por la técnica*). La forma más habitual de evaluación de estas obras era su capacidad para generar una crítica de los efectos potencialmente deshumanizadores de la tecnología.

El segundo criterio que plantea la autora para la valoración de este tipo de propuestas artísticas era la capacidad de los proyectos de arte y tecnología de suscitar tanto la implicación de los sentidos como la reflexión mental. Los críticos sostenían que más que generar un simple escape hedonista, este tipo de propuestas debían involucrar intelectualmente al espectador.

Un tercer criterio era representado por sus cualidades estéticas y su potencial para transmitir un mensaje significativo que superara la novedad del medio⁴. Albu comenta que muchos proyectos de arte y tecnología priorizan los efectos visuales o acústicos respecto a la coherencia estética.

El cuarto criterio es la legitimidad de los términos de colaboración entre artistas, instituciones museísticas y mecenas; es decir, se solía afirmar que las negociaciones entre empresas y artistas eran más importantes que el producto en sí. Esto generó desconfianza y algunos llegaron a pensar que este tipo de colaboraciones conllevaba corrupción y conflictos de intereses estéticos y sociales; esto mismo puede aplicarse a algunos críticos del bioarte.

Finalmente, la autora menciona un último criterio, que corresponde a los modos interactivos suscitados por los proyectos de arte y tecnología. En este sentido, este tipo de obras provoca determinados comportamientos y ello puede restringir la autonomía y la creatividad de los participantes. Albu concluye, en cierta medida en el mismo tenor que López del Rincón, que el arte contemporáneo tiene un carácter no lineal de trayectorias históricas y que aunado a las fuertes tendencias participativas entre medios e interdependencia de redes humanas y tecnologías, señala la separación artificial de los nuevos medios respecto a las narrativas mayoritarias del arte.

Edward A. Shanken (2016) también analiza el uso de nuevos medios –y que por extensión puede involucrar al bioarte– en el arte contemporáneo. Plantea, de inicio, que la investigación colaborativa, transdisciplinar que intersecta el arte y la tecnología ha ganado estima y apoyo institucional, aunado a la creación de programas de doctorados interdisciplinarios. Sin embargo, el mundo del *arte oficial*, no ha tenido mucho interés en el arte de nuevos medios. Shanken plantea que el *arte oficial* sólo se ha enfocado en la relación arte-sociedad y que ha dejado pasar las discusiones donde términos científicos son poco entendidos y no alcanza a comprender la riqueza discursiva del arte de los nuevos medios. Sin embargo, este tiene fuertes implicaciones sociales y de una manera autorreflexiva que demuestra que la tecnología está profundamente imbricada los modos de conocimiento de producción, percepción e interacción y responde a transformaciones epistemológicas y ontológicas.

⁴ También, quien esto escribe considera que la obra artística debe precisamente superar al medio en sí y que esta debe estudiarse a partir de su valor desde su contenido simbólico y no desde la técnica per se. El medio se convierte en parte de su valor metafórico, pero no en su totalidad en tanto valor artístico.

Arte, ciencia y tecnología

Uno de los aspectos fundamentales en la discusión del bioarte es la búsqueda por puntos comunes entre arte y ciencia. Sonia Vicente (2003) establece algunos a partir de dos posturas filosóficas: Riegle y Feyerabend. Vicente realiza un análisis histórico sobre cómo desde la modernidad arte y ciencia se convierten en saberes y disciplinas distintas y específicas.

En ese orden de ideas, la ciencia se sitúa en el plano del *saber*, mientras que el arte y la técnica en el *hacer*. El concepto de belleza se emplea como una manera de agrupar a las artes y la literatura deja de estar relacionada con la filosofía. Gracias a todo ello, las artes y las ciencias se comienzan a separar entre sí, generando las especialidades. A partir del análisis de estos dos filósofos se llega a la conclusión que no existe un método o una teoría única y exclusiva ni en el arte ni en la ciencia. En realidad, toda postura *histórica* es *verdadera* en determinados contextos y situaciones. El arte y la ciencia tienen más en común y, más que ser saberes distintos, uno requiere del otro de manera cada vez mayor.

Sebastián Lomelí (2014) comenta que en la definición tradicional de la obra de arte siempre ha habido un sistema tripartito que separa los seres vivos, los artefactos y la obra de arte -natural, producto técnico y obra de arte-. Lomelí comienza con un análisis filosófico de la relación arte-belleza desde el planteamiento platónico del Banquete y la República. Uno de los mayores problemas es cómo las demarcaciones -arte, vida, técnica- se entremezclan cuando se trata de tratar de definir el arte.

El arte, sin ser artefacto o naturaleza se les parece tanto a nivel conceptual, que los teóricos se ven obligados a matizar sus definiciones siempre con cláusulas que reparen en las pequeñas diferencias. Así, el arte parecerá vida, pero no tendrá su temporalidad caduca ni sus leyes mecánicas; el arte provendrá de la técnica, pero no será un artefacto útil; el arte será amoral, aunque simbolice la fuerza del bien y del orden práctico (Lomelí, 2014, p. 255).

Y si bien se le pueden asignar valores en tanto lo moral o lo útil, esto es un aspecto meramente conceptual y no algo intrínseco a la obra. Para Lomelí, el arte actual -nuevos medios, instalación, apropiacionismo, prácticas de *biología húmeda*-, son los saltos de la reescritura de la historia entremezclada del arte y la estética, es decir, las producciones emplazadas entre los reinos de lo estético, lo real y lo útil.

A partir de Heidegger, Lomelí plantea una irreconciliabilidad entre el arte y la ciencia -al fin, una idea de la modernidad-, misma que el bioarte y muchas otras prácticas contemporáneas van diluyendo. Esto trae como consecuencia que su esquema tripartito se convierta en dicotómico, a saber, técnica y poética. Defiende entonces una tesis en la que la poética de la *bioartefactualidad* y su relación con la época de la tecno-ciencia informática, de ella y por ella, los entes hacen frente al mundo, destacándose desde el sentido de nuestro tiempo en su complejidad biológica y simbólica. De esta forma, propone que en el bioarte es posible una experiencia sensible y discursiva que no sólo esté arraigada a la racionalidad instrumental, sino que hable subvirtiendo su dominio (Lomelí, 2014).

Por otro lado, Nicole C. Karafyllis (2014) comenta que la naturaleza es aquello que se mueve por sí mismo y que crece, la técnica y el arte son aquello que es creado y

es movido. La obra de arte no se mueve ni crece⁵. Aunque las piedras tampoco se mueven, lo que hace más difusa la diferencia entre orgánico e inorgánico y lo vivo de lo inerte. Establece entonces el concepto de *biofacto*, el cual se sitúa entre *naturaleza* y *técnica*, que surge de la unión entre *bios* y *artefacto*, puesto que aclaran, siguiendo a Hegel, que la idea de la vida pertenece a la esfera subjetiva, así como la exoactuación (*Aushandlung*) antropológica del correspondiente arte de vivir, que requiere necesariamente la idea de técnica y el ser-a-la-mano (*Zuhandensein*).

En ese sentido, *Vida* se convierte en una idea inmediata: un ser vivo no existe y luego vive. El bioarte, por tanto, produce *biofactos*, por lo que el arte, en su concepto, se aproxima de un modo nuevo a la antítesis *naturaleza/técnica*. Los biofactos crecen, pero no por sí mismos; su autonomía de crecimiento se ha desgarrado en un *nomos* determinado por la tecnología molecular, dejando detrás un *sí mismo* (*autos*) vacío. Los biofactos viven una vida que desde el comienzo es traída a la luz con un objeto instrumental. Son máquinas cuasi “vivas-controlables”; esto resulta muy cercano al concepto de organismo *semivivo* de Oron Catts.

Dentro de su análisis, Karafyllis considera que el bioarte no enfatiza ni al objeto ni a la obra, sino al proceso, convirtiéndose así en un *work in progress*. De esta forma, el bioarte trabaja con tejidos, órganos o células como *mediaciones* de la producción. Estas son controlables, empleadas para un fin determinado. Es decir, como si el bioartista usara los tejidos y las células como un pincel, no como un lienzo.

Anahí Alejandra Ré (2011) examina la relación entre arte, sociedad, técnica y tecnología a partir de vinculaciones de índole política. Desde distintos pensadores como Dorfles, Flusser y Castoriadis, aborda las derivaciones que posibilitan distintas prácticas artísticas que apelan a la incorporación de elementos tecnológicos. Y se pregunta si las que llama *poéticas tecnológicas* constituyen algún tipo de poética experimental o sólo se trata de usar el lenguaje tecnológico ya incorporado desde el siglo XX. Si se plantea aquí que, de tratarse de lenguajes nuevos que puedan ser generadores de nuevos conocimientos, ello dará lugar a la configuración de *meta-poéticas tecnológicas*.

Aquí puede insertarse el término *expoesía*, definido por Romano Sued en 2005 (citado por Ré, 2011), que comprende la poesía experimental en sus múltiples dimensiones, esto es lo táctil, lo sonoro, gestual, cinético, visual o performático. Siguiendo a Mouffe, Ré (2011) afirma que somos sujetos políticos y, por tanto, también somos parte de una *polis*; entonces, toda *poética tecnológica* es también política. La práctica de reflexión sobre los propios materiales, usos y atributos, los llama *metapoética*. Esta tematiza el “sin fondo” del mundo; señala la artificialidad de su lenguaje y su mundo en tanto contruidos, *creados*, resultados de una producción simbólica. De esta manera, se puede suponer una cierta producción de conocimientos, siempre dependientes del reconocimiento que el espectador crítico ejerza su experiencia de recepción, atada conceptualmente a los elementos presentes en la obra y no librada a la pura imaginación asociativa del intérprete.

⁵ En este punto habría que matizar que esta autora no está considerando ciertas prácticas artísticas donde se involucra la acción social o individual.

Bioarte y las discusiones éticas y estéticas

A ese respecto, surge otro debate: ¿el bioarte atenta contra la ética animalista y ecologismo al manipular genéticamente cualquier ser vivo? Es imposible tratar de teorizar el bioarte sin entrar a discusiones éticas y estéticas. Gisela Masara (2013) comenta que pareciera que no se puede avanzar en el análisis del bioarte sin cuestionar el aspecto moral del artista. Aunque en este punto se podría diferir con esta autora, pues, siguiendo el pensamiento de Oscar Wilde, la obra de arte no es moral ni in-moral, sino que este tipo de juicios están en función de quien la observa. Un punto fundamental que se ha encontrado en el proceso de la investigación realizada por el autor de este texto, es que los bioartistas tienen clara la idea de *responsabilidad* y ética para con la obra, el material vivo, el uso de las biotecnologías y los receptores de la obra.

María Antonieta González Valerio (s.f.), reflexiona sobre los aspectos histórico-ontológicos del bioarte antes que establecer una clasificación. La autora afirma que este arte emergente pertenece al mundo tecnológico -esto implicaría, que no al mundo artístico-. De esta forma, se establece un punto intermedio donde parece disolverse un nuevo ser del ente natural y artificial. El hecho es que, si el ser humano ya está inmerso en este mundo tecnológico, no es posible desligar una de las activas inherentes al hombre, a saber, el arte. El bioarte interpela a la ontología al relacionarse directamente con la vida. Y afirma:

Si la ontología-estética se encuentra interpelada hace falta todavía hacerse cargo del bioarte en este sentido y pensar las dislocaciones de lo real que ocurren desde allí, las configuraciones de espacios-tiempos, los modos de ser. También hace falta un marco teórico estético que se pregunte por los límites del arte y sus definiciones, para, en función de eso, dilucidar la inclusión del bioarte, porque no toda practica ingeniosa, creativa o sorprendente puede ser considerada como arte. (González, s. f., p 15).

Sorprendentemente, sentencia que es necesario emplear categorías de la estética clásica como la mimesis, de tal forma que pueda trabajarse una concepción estético-ontológica del arte mucho más completa, aunque será posible diferir de esta concepción cuando la idea de la *mimesis* tal vez no pueda incorporarse en este tipo de propuestas artísticas.

En otro momento, Gonzalez (2014) menciona que la reflexión sobre el bioarte gira precisamente en torno a la relación arte-tecnología-estética, esta desde la teoría del arte. Por ello, realiza un análisis del bioarte no desde la discusión tecnológica sino de la relación arte-vida, que considera el tema central. En ese sentido, considera que sólo en la forma en que la vida sea comprendida en cada caso, será entonces como opere el paradigma. Así como el cuerpo se ha hecho presente, hoy el cuerpo se transforma desde las tecnologías dentro del mundo del arte (Harbisson, Stelarc, Orlan), lo cual muestra una idea de insatisfacción con lo natural, apuntando al surgimiento del *cyborg*, un cuerpo posbiológico, poshumano, justo en el terreno de lo bioartificial.

Uno de los problemas que plantea (y en ese sentido, por el camino de la *historia*, como López) es que no es posible categorizar el bioarte al ser algo heterogéneo o crear categorías a partir de puntos comunes (lo cual es congruente con el pensamiento de Sánchez Vázquez o incluso Gombrich). Aquí no hay una *representación*, una *aparición*: lo que existe es un artefacto (o biofacto, siguiendo a Karafyllis) que es único, y que no existía previamente -una oreja en un brazo, la coneja Alba-. En otras palabras, no hay simulacro; es más, González se pregunta: ¿Qué es lo que aporta la visión estética y los desarrollos artísticos a lo que sucede en el interior del laboratorio? ¿Para qué el arte? Y siguiendo a Nietzsche, que dice que el nihilismo significa que falta la meta y falta la respuesta al por qué, entonces se podría hablar de un nihilismo en el arte. Al final, González no contesta ninguna pregunta, pero deja las interrogantes en el tintero.

Dentro de esa línea, Ann Dumitriu (2016) plantea que los artistas suelen romper los límites o están en contra de ellos. Y, de hecho, la biología los ha inspirado durante décadas.

This emerging field of bioart can be provocative, and brings a range of technical, logistical and ethical issues and this can create problems for cultural organizations and artists working embedded in laboratories as they may be prevented, or even censored from creating challenging works by science ethics committees not used to dealing with the creation of art as a reason for undertaking particular biotechnological or biomedical activities, or indeed in considering the gallery as a space for performing such work. bioart also raises health and safety issues, such as the uses of certain strains of bacteria in galleries as artistic media, or the creation and exhibition of genetically modified organisms. (Dimitriu, 2016, p. 111).

Esta autora habla de la necesidad de generar nuevos marcos donde puedan envolverse todos los problemas teóricos, científicos y éticos por la práctica del bioarte, pero no los establece ni los propone.

En este mismo sentido, se puede seguir a Oron Catts (2012), quien propone la idea de *artes biológicas* en su discurso. En particular, esto ya es problemático en sí. Las obras de SymbioticA⁶ no pretenden llegar a aspectos de verdad desde la unicidad científica. No sólo plantea las posibilidades positivas de las investigaciones bio-artísticas que se realizan, sino también, los aspectos negativos que podrían convertirse en grandes desastres para la humanidad. Generan reflexiones que se convierten en conocimiento empleando la ciencia-herramienta.

Por ejemplo, gran parte de la producción de SymbioticA cuestiona el valor ético de la ciencia y aspectos también relacionados con otros problemas sociales, éticos,

⁶ SymbioticA es un laboratorio que pertenece a la Universidad de Western Australia, donde artistas y científicos confluyen en prácticas basadas en la *biología húmeda*, como una forma de crítica a partir del conocimiento y la información de los problemas éticos y culturales de la manipulación genética.

morales; no necesariamente desde la ciencia o la filosofía, sino a partir del contenido simbólico -arte- creado por métodos científicos como medio. Esto, de acuerdo a Catts (2012), va a dar como resultado la creación de híbridos artístico-científicos. La premisa de H. G. Wells, comenta, se convierte en una realidad: de la ciencia ficción se obtienen estos híbridos artístico-científicos, pues los artistas son capaces de modificar, moldear y alterar organismos vivos a voluntad.

Este tipo de modificaciones y alteraciones habían sido empleados por los nazis con la intención de tener el ser humano ario perfecto. Pero también podría pensarse en esta misma idea cuando el ser humano ha modificado su entorno desde la naturaleza misma, alterando, por ejemplo, las razas de perros o gatos para hacerlos específicos a *cánones de belleza* de acuerdo a patrones también establecidos por convención (Catts, 2012).

Propuestas de arte y biotecnología en México

Edith Medina (2007) establece que el bioarte es la primera vanguardia del siglo XXI; afirma que es un proceso que ha llegado lentamente a México y que hay muchas piezas que, o bien no se consideran como tal, o no existe la difusión adecuada, sobre todo en este país donde las artes y la ciencia no cuentan con mecanismos de promoción y difusión apropiados, por lo que simplemente se consideran accesorias y se invierte cada vez menos en este tipo de propuestas artísticas. Cuando aborda el problema de la definición, Medina (2010) inicia con la que considera como la más sencilla: consiste en “crear arte con organismos vivos”. Sin embargo, da cuenta de la complejidad de la conceptualización del término, así como de su abordaje. Cita, pues a Ionat Zurr y Oron Catts:

Bioarte es aún un término muy impreciso, y es aplicado a muchas formas de arte que se relacionan en cierta forma a la biología, la biotecnología y la vida. [...] nos referimos a los Bioartistas como artistas que están utilizando vida y seres vivos como medio y como tema. (Zurr y Catts, citados por Medina, 2010, p. 17).

Y toma un punto que resulta medular en la discusión, pues concluye que el bioarte expresa los esfuerzos de los artistas por incorporar a la investigación científica en sus trabajos, respondiendo a los cuestionamientos éticos fundamentales acerca de la construcción de la biotecnología en el entorno humano; asimismo, se constituye como un medio para reflexionar las implicaciones sociales de la investigación científica, en donde el arte potencializa dicha capacidad, incrementando las perspectivas y el impacto en nuestro medio. También hace una revisión de las prácticas artísticas en este ámbito en distintas partes del mundo. Particularmente en México, hace mención de algunos artistas que han producido trabajos de bioarte, aunque subraya el problema de la centralización del arte y la ciencia en este país.

Dentro del ámbito de la praxis artística en México, se puede citar, por ejemplo, a Gilberto Esparza, quien realiza un trabajo bastante documentado de su propuesta *Plantas Nómadas* (2009), donde hace una reflexión sobre los daños causados en el entorno ocasionados por los seres humanos. A partir de la construcción de un orga-

nismo constituido por un robot y microorganismos, esta *especie híbrida* interactúa con su medio ambiente, alimentándose del agua contaminada de ríos. Las bacterias procesan el agua, convirtiéndola en electricidad por medio de celdas biovoltáicas. De esta manera, como una especie de simbiosis, el organismo mejora la calidad del agua, pero actúa como un ser autónomo, en función de la alimentación de la planta y las bacterias que contiene y convirtiéndose a su vez en un nuevo entorno natural para las especies animales y vegetales cercanas a los ríos contaminados.

Por su parte, con su obra *Pulsu(m) Plantae* (2011), Leslie García realiza una reflexión sobre la forma en que interactúa una planta con su ambiente y estímulos, así como la manera en que se comunica cuando está conectada a sensores que traducen las frecuencias producidas por esta en respuesta a distintos estímulos, a sonidos con los que puede interpretarse el estado anímico de la planta. Se pone en evidencia la idea de inanimación de este tipo de organismos y las ideas antropocéntricas de las sensaciones y la comunicación.

Otro ejemplo es el de la artista Edith Medina: desde cultivo de bacterias obtenidas del libro *Pensar_Clasificar* de George Peret, hasta la creación de microgeografías que surgen de muestras de determinados lugares y que hacen reflexionar sobre las ideas preestablecidas en torno a los ámbitos social, biológico y urbano cuando están siempre en movimiento. Ella es pionera del bioarte en México y su producción teórico-artística es de valor obligado en la investigación. A *Lágrima Viva* (2013) es una instalación biológica que a partir del cultivo de lágrimas y su constitución bioquímica, explora las capacidades y estructuras biológico-sociales de las lágrimas y el llanto. Esto está directamente relacionado con ideas de construcciones sociales, de identidad y de género.

Resulta por demás interesante el trabajo realizado por el grupo Arte+Ciencia de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, pues se han convertido en un colectivo de artistas, ingenieros, científicos y filósofos -un trabajo transversal y multidisciplinario-.

Discusión y conclusiones

El bioarte se ha inscrito dentro de los estilos del arte contemporáneo como una propuesta que pone en tela de juicio aspectos relacionados con nuestra condición humana y la idea de la Modernidad de controlar la naturaleza. Existe una noción de ética y responsabilidad en las obras bioartísticas dentro de contextos internacionales y mexicanos. Hasta ahora, se ha entrado en la discusión crítica de las propuestas analizadas, además de que se realiza un estudio histórico-poético de lo que pasa en el ámbito mexicano, lo cual podrá cubrir lagunas importantes en torno al arte contemporáneo en México.

Aun cuando la mayoría de autores hablan de la emergencia del bioarte, también se establecen puntos de vista muy dispares desde las vertientes filosóficas, estéticas y tecnológicas. Existen coincidencias entre artistas y teóricos, aunque en muchos casos el artista es quien teoriza su propia obra. Entre las coincidencias, está el hecho de que los organismos, tejidos o células son usadas como medio y se convierten en elementos simbólicos que aportan al significado final de la obra: su intención. En ese orden de ideas, se puede retomar lo comentado por Ré (2011): es el espectador

crítico, *profesional o instruido*, quien tendrá los elementos de dilucidar el *contenido intrínseco de la obra*. No se debe perder de vista que el arte es conocimiento.

Referencias

- Albu, C. (2011). Cinco grados de separación entre el arte y los nuevos medios: proyectos de arte y tecnología bajo el prisma crítico. *Art Nodes*. Recuperado de artnodes.uoc.edu/articles/10.7238/a.v0i11.1217/galley/952/download/ en mayo de 2017.
- Benitez Valero, L. (2013). *Bioarte, una estética de la desorganización*. Tesis doctoral. Departamento de Filosofía de la Universidad Autónoma de Barcelona.
- Benítez Valero, L. (2015). *An Aesthetics of Disorganization as Contestational Strategy*. *Research Arts*. Retrieved from <http://www.research-arts.net/download/AnAestheticofDisorganizationasContestationalTool.pdf>
- Catts, O. (2012). Percepciones cambiantes de la vida: el arte biológico de SymbioticA. en *Ciencia y tecnología como agentes para la producción artística*, publicación asociada al Seminario Internacional de Ciencia y Tecnología del Centro Nacional de las Artes, pp. 17-30. Recuperado de http://educacionenlinea.cenart.gob.mx/aula/archivos/4/modulo/docs/m6/Percepciones%20cambiantes%20de%20la%20vida_Catts.pdf
- Dumitriu, A. (2016). Art as a meta-discipline: Ethically exploring the frontiers of science and biotechnology. *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*, 14(1/2). p105-112. Recuperado en mayo de 2017.
- Esparza, G. (2009). *Plantas Nómadas*. Recuperado de <http://www.plantasnomadas.com> en mayo 2017.
- García, L. (2011). *Pulsu(m) Plantae*. Recuperado de <http://lessnullvoid.cc/pulsum/> en mayo, 2017.
- González Valerio, M. A. (s.f.). *Bioarte y ontología estética*. Retrieved from https://docs.wixstatic.com/ugd/6923ba_4fe07174147841eb9d2736ad98056fcc.pdf
- González Valerio, M. A. (2014). Vida Arte y filosofía (aproximaciones a una ontología de la bioartificialidad). En González Valerio, M. A (Ed.), *Pros Bion*. (Pp. 41-66). México: UNAM.
- Karafyllis, N. C. (2014). Biofactos del arte. Los retos filosóficos y sociales del bioarte. En González Valerio, M. A (Ed.), *Pros Bion*. (Pp. 67-90) México: UNAM.
- Lomelí, S. (2014). Del bioarte a la estética. En González Valerio, M. A (Ed.), *Pros Bion*. (Pp. 253-278). México: UNAM.
- López del Rincón, D., & Cirlot, L. (2013). Historiando el bioarte o los retos metodológicos de la Historia del Arte (de los medios). *Artnodes*, 0(13), 62-69. <https://doi.org/10.7238/a.v0i13.1999>
- López, D. (2015). *Bioarte, Arte y Vida en la Era de la Tecnología*. España: Akal.
- Massara, G. (2013). Arte y nuevas tecnologías, lo experimental en el bioarte. *Cuaderno*, 45, 27-37.
- Matewecki, N. (2009). El bioarte y los problemas de su definición. *Arte E Investigación*, 13(7), 135-140. Retrieved from <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/39503>

- Medina, E. (2007). BIOARTE: UNA NUEVA FÓRMULA DE EXPRESIÓN ARTÍSTICA. *Revista Digital Universitaria*, 8, 2-4. Retrieved from <http://www.revista.unam.mx/vol.8/num1/int01/art01.htm>
- Medina E. (2010). Bioarte, el uso de elementos vivos y material biológico en el arte. CENART, México. Recuperado de <https://edithmedina.com/2014/06/28/investigaciones/>
- Medina E. (2013). A lágrima viva. Recuperado de <https://edithmedina.com/obra/alagrimaviva/>
- Re, A. A. (2011). Arte, Ciencia, experimentación: expoesía y metapoéticas tecnológicas. Poéticas tecnológicas, transdisciplina y sociedad. Actas del Seminario Internacional Ludión/Paragraphe. *Ludión/Paragraphe*. Buenos Aires: Creative Commons Atribución-NoComercial-Com-partirIgual 2.5. pp. 21-27.
- Stubrin, L (2011). Arte y activismo: acercamiento al caso bioarte. Poéticas tecnológicas, transdisciplina y sociedad. Actas del Seminario Internacional Ludión/Paragraphe. *Ludión/Paragraphe*. Buenos Aires: Creative Commons Atribución-NoComercial-Com-partirIgual 2.5. pp. 107-113.
- Vicente, Sonia (2003) "Arte y Ciencia: reflexiones en torno a sus relaciones". En: *Huellas : búsquedas en artes y diseño*, No. 3, p. 85-94. Dirección URL del artículo: <http://bdigital.uncu.edu.ar/174>. Recuperado en mayo 2017.

Realidad aumentada: nuevos métodos artísticos

Daniela Lumbiz Barajas

Introducción

El objetivo de este capítulo es abordar las nuevas tendencias de creación que se están desarrollando en el mundo del arte, apoyándose en las nuevas tecnologías. De esta manera observamos el camino que ha llevado la digitalización en el arte desde el rechazo total hasta las nuevas tendencias tecnológicas que nos están ofreciendo para realizar innovaciones artísticas y para considerar los nuevos métodos, además de visualizar las áreas de oportunidad que podemos generar para llevar nuestras obras a un nuevo plano de creación y exposición.

La realidad aumentada es una tecnología que superpone a una imagen real obtenida a través de una pantalla otras imágenes, modelados 3D u otro tipo de informaciones generadas por un ordenador. Este tipo de tecnologías cuenta con características muy novedosas como la interacción entre los entornos virtuales y reales, la habilidad de ampliar la realidad añadiendo elementos sensoriales; teniendo presencia de datos especializados para colaboraciones remotas y presenciales. También un soporte de una interfaz tangible, teniendo una relación íntima entre los objetos virtuales y el mundo físico permitiendo, transitar de forma suave entre nuestra realidad y la virtualidad. Estas nuevas percepciones de las obras digitales que se insertan en nuestros escenarios reales ofrecen amplias posibilidades para el artista, quien por largo tiempo mostraba la obra digital totalmente separada del mundo real y ahora es capaz de saltar los límites establecidos por los dispositivos hardware y así crear; no para el mundo virtual si no ya para este mundo y la dimensión que habitamos.

Actualmente nos encontramos en un mundo lleno de nuevas tecnologías que cambian y evolucionan rápidamente, entre estas nuevas tecnologías nos encontramos a la realidad aumentada, qué es un derivado de la realidad virtual en la cual se agrupan dichas tecnologías que permitan la superposición de imágenes en tiempo real; marcadores o informaciones generadas virtualmente sobre el mundo real. De esta manera estamos generando un entorno en el que la información y los objetos virtuales se fusionan a través de la tridimensionalidad en nuestro plano, ofreciendo una nueva experiencia para el usuario. Ahora bien, si nos ponemos a analizar un poco estas nuevas tecnologías y en este caso viéndolo desde un punto artístico, estas podrían servirnos para llegar a otros niveles en los que aún pocos han decidido incursionar porque estas tecnologías requieren un poco de estudio, ya que es un campo aún incipiente, por lo que nosotros no contamos con tanta información o tantos proyectos que se hayan desarrollado a través de esto.

¿Dónde está el artista ahora?

El artista en la actualidad se encuentra en un punto en donde se ha topado con la necesidad de innovar a través de nuevos métodos, ya que a través de la historia hemos pasado por diferentes técnicas, por diferentes procedimientos e incluso por diferentes vanguardias, lo que hace que a veces lleguemos a estar un poco saturados y nos cuestionamos ¿qué es lo que ahora me toca hacer a mí? En la década de los ochenta el intelectual francés Paul Virilio toca un tema de interés para su época y que nos repercute a nosotros en la actualidad: Cerca del año de 1996, este pensador pública *El Arte del Motor, Aceleración y Realidad Virtual* donde expone acerca del paso de las pequeñas tecnologías basadas en una perspectiva geométrica y ajustada a la visión humana, las grandes tecnologías que se caracterizan por la transmisión en tiempo real de información y que tendrán un doble efecto, las nociones tradicionales para ordenar el tiempo y el espacio se disuelven y la velocidad sería el nuevo eje para organizar la nueva experiencia social; el tiempo emergente es el de la aceleración. Claramente Paul Virilio nos hace una invitación a que modifiquemos nuestra percepción de la realidad con una mirada y reflexividad en movimiento.

Nos encontramos en una sociedad donde los cambios tecnológicos se dan con una velocidad impresionante, todos buscamos el generar imágenes representativas y significantes donde nosotros podamos expresar de manera clara e interesante para el espectador nuestro mensaje, aunque a veces nos topamos con que nuestra idea original e innovadora es una idea ya hecha; no de la misma manera pero sí muy similar y es aquí cuando nos preguntamos si todo ya está hecho, si ya no hay imágenes que representar, ni tampoco imágenes qué ver o algo nuevo que crear.

Existe una situación bastante crítica donde notamos que nuestra percepción ya no es la misma de hace veinte años, lo que hace que el artista tenga que generar nuevos conocimientos para lograr hacer una obra de arte de calidad y que no se convierta simplemente en un objeto decorativo. Esto lo lleva a actualizarse en lo tecnológico, cuya percepción, en primera instancia, solo se ve, pero no se imagina a un artista que sepa de códigos de programación.

Desde mucho tiempo atrás el arte, la ciencia y la tecnología nunca han trabajado de la mano, lo podemos ver en artistas como Leonardo da Vinci donde fusionaba las artes, la arquitectura e incluso la ingeniería, pero esos niveles de creación estaban bien para la época en la que se encontraba, hoy estamos en una época totalmente distinta por lo que nosotros tenemos que apuntar y ver hacia el futuro que es lo digital.

Como artistas no queremos simplemente deshacernos de lo tradicional, pero podríamos llegar a tener una fusión entre el arte y lo digital y, es aquí donde la atención se va hacia la realidad aumentada, si nosotros volteamos a nuestro alrededor y encontramos tecnologías que nos funcionen para compartir nuestra obra y que sea vista desde lo más cerca que se pueda desde todos los ángulos o desde incluso una casa.

Definitivamente, la realidad aumentada podría ser un gran complemento para el arte porque estas tecnologías nos podrían permitir llevar nuestra obra a lugares donde comúnmente no nos esperaríamos encontrarla, generando así una obra hipermédial que le dé la oportunidad al espectador de encontrarla por él mismo, a través de su *smartphone*. Antes se hablaba de que en el museo todo cabe, pero

actualmente es al revés y en lugar de que queramos meter todo en el museo, hagámoslo en el mundo que nos rodea. Estos son cuestionamientos que quizás deberíamos empezar a generar e investigar porque generan un amplio campo que nos permitiría crear obras interactivas que inviten al espectador a observar ya no solo mantenerse en esa línea, sino que, ya puede formar parte de la obra modificándola y jugando con ella; este tipo de métodos sería una gran manera de llegar a públicos jóvenes y acercarlos al mundo del arte (Ruiz Torres, 2011).

¿Hasta dónde se ha llegado?

A través de la historia, nos hemos percatado de que el ser humano naturalmente tiene sentidos que le brindan la oportunidad de interactuar con su entorno y con otros seres vivos, esto le permite identificar, entender, e incluso transformar elementos que lo rodean. A pesar de las grandes ventajas que posee el ser humano sobre otros seres vivos que habitan en el planeta existen tareas que se le dificultan y, para facilitar la realización de dichas tareas, se ve en la necesidad de crear máquinas o métodos nuevos que les sean de utilidad para su trabajo, siendo herramientas que forjan y amplían su conocimiento brindándole nuevas perspectivas y un deseo de aprendizaje cada vez mayor para buscar métodos que simplifiquen incluso el uso de sus inventos.

En el mundo del arte no es diferente, ya que con el paso del tiempo hemos visto la evolución del hombre y de las herramientas que ha utilizado para la creación del arte, lo que podemos ver incluso desde los primeros hombres con las pinturas rupestres, pasando por los frescos que utilizaban durante renacimiento, llegando al tubo de óleo que sustituyó la necesidad de ir hasta el taller del artista para moler los pigmentos y, finalmente en la era actual donde utilizamos herramientas que ya se usaban antes, pero ahora estamos en una época totalmente distinta donde lo digital apunta un crecimiento exponencial que abarcan distintas partes de nuestra vida. Conforme hemos convivido con la nueva era de lo digital nos encontramos que los artistas han decidido actualizarse para expandir sus conocimientos y poder contar con más materiales para así generar nuevas estrategias de creación de arte. Los artistas paulatinamente fueron mostrando interés hacia la innovación artística, mediante nuevas tecnologías y métodos de creación para ampliar sus perspectivas y llevar así sus obras a un siguiente nivel. Aquí es donde encontramos que los artistas descubrieron que podrían colaborar no sólo entre ellos mismos sino ampliando sus posibilidades en áreas como la ciencia y la tecnología, es ahí cuando surge el arte digital, que fue el primer encuentro entre el arte y los nuevos aparatos tecnológicos que rodeaban al ser humano, donde descubrieron un nuevo mundo de posibilidades al jugar con circuitos y algoritmos; sin embargo no fue aceptado por algunos autores tradicionales, discriminando este arte ya que se veía más como una habilidad técnica que como una manifestación artística. Cuando el arte digital logró abrirse camino y dejó de ser tan rechazado por los artistas surgiendo nuevas vertientes en donde se lograron utilizar diferentes softwares y herramientas para la generación de arte, hasta llegar a las nuevas tecnologías como la realidad virtual y la realidad aumentada (Ruiz Torres, 2011 y Palacios Ruiz, 2014).

Nuevas Manifestaciones Artísticas

Hoy en día, el papel que juega la tecnología en el arte ha supuesto un gran cambio a favor de esta disciplina destacando notablemente durante las últimas décadas, pero no hemos de olvidar la extensa relación que existe entre ambos. Esta combinación de disciplinas ha estado presente en la vida del ser humano desde que este comenzó a desarrollar sus primeras manifestaciones artísticas, a través de las herramientas que utilizaba para grabar o esculpir piezas de marfil o piedra, incluidos los métodos que utilizaba para la fundición y lograr las piezas de bronce del mundo clásico. Incluso aún los descubrimientos de procesos químicos que permitían elaborar diversas técnicas pictóricas y produjeron un enorme desarrollo de la pintura que llega aún hasta nuestros días.

El siglo XX aporta una extensa variedad de avances tecnológicos que no han pasado desapercibidos a las aportaciones creativas de los artistas, quienes han hecho uso de estos como nuevos métodos de expresión. Como ejemplo está la fotografía que equipada con gran notoriedad se abre paso entre las artes tradicionales y ha constituido grandes hitos en el desarrollo de nuevas maneras de manifestar conceptos artísticos, dando paso a la aparición de nuevos métodos en el arte. La llamada *era digital* en donde estamos, supuso un nuevo paradigma con el cual han surgido nuevas perspectivas como las tecnologías de información y comunicación y el arte digital; mostrando su poderosa capacidad de introducirse en nuestra sociedad y, el arte no se ha mostrado ajeno a esta nueva realidad, adaptándose y haciendo suyas las nuevas tecnologías para la creación de arte hipermedia (Ruiz Torres, 2011).

Arte Digital

El arte digital se considera una disciplina creativa de las artes plásticas, es una nueva tendencia surgida en torno a la aplicación de nuevas herramientas y softwares vectoriales, de píxeles que logran comprender obras en las que se utilizan elementos analógicos que son imprescindibles en el proceso de producción y al momento de su exhibición, manifestando estas obras mediante soportes digitales o al menos tecnológicamente avanzados. Dicho arte, rompe totalmente con la representación clásica de los objetos engañando así al espectador ya que, lo que él visualiza no es ni su representación naturalista ni tampoco es lo que está representado pues se encuentra detrás de un algoritmo matemático, siendo uno de los puntos fuertes su capacidad para generar nuevos mundos alternativos; aunque no físicos como una forma de expresión, pero con una realidad excepcional, empleando técnicas como la programación. Esto podría ser considerado en el arte digital como una materia que junta toda la obra artística que haya sido generada por un medio analógico, principalmente utilizando un ordenador, lo que quiere decir que es una obra elaborada a partir de una tecnología informática. El arte digital comienza a tomar forma cerca del año de 1960, con la creación de nuevas experiencias plásticas generadas por computadoras que fueron realizadas por artistas e investigadores del campo de las ciencias (Bellido Gant, 2003 y Alsina, 2004).

El artista, conocido como el padre del arte asistido al ser ordenador y pionero de la animación, es Charles Csuri un artista y profesor norteamericano quien inició su trabajo con gráficos por computadora en el año 1964 y hacia 1965 comenzó a crear animaciones computarizadas (Proyecto IDIS, 1968). Por más de 22 años dirigió la investigación de gráficos por computadora cuyos resultados se han aplicado en simuladores de vuelo, diseño asistido por computadora, efectos especiales de televisión y cine, resonancia magnética, arquitectura y visualización de fenómenos científicos, entre otros campos de la tecnología, el arte y el diseño. Además de crear sistemas pioneros de gráficos por computadora, es reconocido por introducir la figuración en el lenguaje de los gráficos por computadora que a menudo era visto, incluso por artistas, como un instrumento para visualizar formulaciones matemáticas abstractas.

Cuando Csuri inició su trabajo con computadoras para crear arte, no tardó en descubrir que sus círculos creativos incluían principalmente científicos, quienes estaban interesados en lo que un artista tenía que decir sobre la representación del mundo. "Cuando comencé a trabajar con la computadora, tuve que mirar de cerca cómo podría usarse dentro de un contexto artístico" (Csuri, 1974). En 1964 realizó su primera animación computarizada titulada *Charles Csuri's Hummingbird*. El tema de la animación era un colibrí dibujado solo con líneas, para el que se generaron más de 30.000 imágenes con el fin de lograr unas 25 secuencias de movimiento. Actualmente la animación se encuentra en el Museum of Modern Art (MoMA) de Nueva York y gracias a estos avances que se comenzaron a desarrollar posteriormente surgirían nuevas vertientes que ampliarían el panorama del arte digital, añadiendo nuevas ramas como la ilustración vectorial, el *píxel art*, el modelado 3D, la escultura digital y el *NetArt*. Con dichas vertientes, estas se abren paso nuevos artistas interesados en fusionar las máquinas tecnológicas con el arte como George Nees, Vera Molnar, Yves Netzhammer, Roy Ascott o Rafael Lozano-Hemmer. Aunque unas décadas después, gracias a los avances en la tecnología y el impacto que tuvo en la sociedad moderna, se desarrollarían nuevos métodos con los cuales se jugaría con el espacio tridimensional dando como resultado la realidad virtual y tiempo después la realidad aumentada.

Hoy, buscamos un arte que construya nuevas realidades, y no un arte que represente un mundo preordenado, finito y artificial. Queremos un arte más instrumental que ilustrativo, explicativo o expresivo. Más que limitarse a embellecer el mundo y contribuir a su ornamentación, el artista de la cibercultura busca intervenir en su renovación y reconstrucción (Ascott, 2003, p.4).

Realidad Virtual

La realidad virtual podría tener varias definiciones; sin embargo, su definición más puntual es que la realidad virtual es una simulación computarizada de espacios nuevos que es implementada en distintas áreas como la medicina y la educación. En dichos espacios suelen ser diversos en los cuales podemos interactuar y explorar tal como si estuviéramos ahí realmente, lo que define a este sistema es su capacidad para estimular y engañar los sentidos a los que se dirige por lo cual, mientras más

sean los sentidos implicados en dicho engaño mayor será la intensidad de experiencia simulada o incluso se podría decir vivida, ya que no faltan autores que sugieren una advertencia de que la simulación digital multisensorial puede reforzar el riesgo de pérdida de la noción de la realidad

La creación de mundos virtuales capaces de hacernos sentir nuevas formas de "abismos" sería la mejor prueba de su importancia epistemológica y artística. Los vértigos virtuales serán tal vez un nuevo opio para los sedientos de huida fuera del mundo. También serán la condición de una visión más aguda y segura de lo real. (Quéau, 1995, p. 20)

Ahora bien Portalés Ricart (2008) sostiene que un sistema, para llegar a ser considerado de realidad virtual, debe tener la capacidad de poder generar digitalmente un entorno tridimensional en donde el usuario se sienta presente y en el cual puede interactuar intuitivamente y en tiempo real con los objetos que se encuentren dentro del mismo entorno, dichos objetos deben ser tridimensionales y poseer propiedades inherentes tales como fricción, gravedad; y poder mantener una posición y orientación en el ambiente virtual independientemente del punto de vista que tenga el usuario. el usuario deberá tener la libertad para moverse y poder actuar dentro del entorno sintético de un modo natural de tal forma de que, la sensación de presencia sea mayor cuando más sean los canales sensoriales estimulados, si bien todos los atributos son importantes los que cobran mayor relevancia serán la sensación de presencia y la interactividad. Es necesario tener en cuenta, según Portalés Ricart (2008), los siguientes puntos para determinar el realismo del entorno virtual:

1. Resolución y fidelidad de la imagen.
2. Reproducción de las propiedades de los objetos y de los escenarios virtuales.
3. Reacciones de los objetos: Deben reaccionar del mismo modo que lo haría el objeto real en el momento de sufrir cualquier tipo de manipulación.
4. Interactividad: El usuario debe poder moverse y actuar en el entorno virtual de un modo intuitivo y en "tiempo real".
5. "Feed-Back" o respuesta sensorial: El usuario debe poder percibir tanto la firmeza o elasticidad del objeto virtual, como del resto de indicadores táctiles y propioceptivos. La escena virtual no debe ser silenciosa, debe incluir también sensaciones auditivas.

Para Emmanuel Kant, el espacio es una representación necesaria a priori que sirve de fundamento a todas las intuiciones externas. Según él, la inexistencia del espacio es inconcebible e incluso el espacio se convierte, desde ese punto de vista, en una condición de posibilidad de los fenómenos, como es la condición subjetiva de nuestra sensibilidad. El espacio no representa una propiedad de las cosas en sí, ni estas en su relación entre sí son la condición previa de la relación del sujeto a las cosas. En cambio, en los mundos virtuales, el espacio deja de ser una forma a priori y se convierte en una imagen que hay que formalizar, modelar como se puede apreciar en el software *ShapeLab by Leopoldy* (2017), es un ejemplo claro de un espacio virtual

que en esta ocasión nos brinda la oportunidad de tener una masa que podremos manipular a nuestras necesidades para así obtener un modelado en 3D hecho por nosotros mismos, con ayuda de unos lentes de realidad virtual y los controladores necesarios para realizar las interacciones.

Las primeras obras de creación artística aparecen en la década de los noventa, cuando se inicia la comercialización de los sistemas de realidad virtual tras un largo periodo de investigación en diversos centros científicos, como el *Ames Research Center* de la NASA o el Human Interface Laboratory (Hitlab) de la Universidad de Washington. Una de las primeras creaciones artísticas es *Home of the Brain* que fue creada por Monika Fleischmann y Wolfgang Strauss en ART+COM, Alemania, entre 1991 y 1992. También está el Museo Guggenheim de Nueva York que junto con el programa Educación y Arte Digital de Intel (*Intel Digital Education and Arts program*), organiza una exposición de realidad virtual en el año de 1993 con obras de varios artistas como Jeny Holzer y Thomas Dolby.

No hay que olvidar que la realidad virtual experimentó un renacimiento en el arte y el entretenimiento debido a los avances tecnológicos, los cuales, lograron abaratar el *hardware* y generaron la aparición de varios paquetes de *software*, lo que facilitó el acceso a la tecnología para la experimentación y la creación de proyectos artísticos. Aún quedan cosas y oportunidades que nos puede ofrecer la realidad virtual; sin embargo, la tecnología va a pasos agigantados, lo que genera la creación de nuevos métodos y aparatos tecnológicos que darían pie a la obsolescencia de dicha tecnología, como es el caso de la realidad aumentada que, si bien se le puede considerar un derivado de la realidad virtual, no podemos dejar pasar que se adapta mejor a las necesidades y preferencias de la sociedad actual y que, aunque aún es poco explorada no tardará mucho en atraer la atención de los artistas, en especial porque ya es común verla en redes sociales así que no tardará mucho en ajustarse a los parámetros que tiene la sociedad marcando así el fin de la realidad virtual.

Realidad Aumentada

La realidad aumentada es una tecnología relativamente nueva que superpone a una imagen real imagen real que se obtiene a través de pantallas, modelos 3D u otro tipo de informaciones generadas por un ordenador, surge como resultado de la evolución de la realidad virtual que, con el propósito de engañar los sentidos del espectador, busca mejoras que dan como resultado esta nueva variante. Sus características más representativas son:

1. Lograr una mezcla del espacio real y virtual.
2. Tener una interactividad simultánea y 100% en tiempo real.
3. Tener un registro tridimensional que pueda ser visualizado y colocado en nuestro espacio dimensional.

Las primeras interfaces que podemos encontrar de la realidad aumentada la restringen a aquellos sistemas que utilizan *displays* tipo *Head Mounted Displays* (HMD), ya que su desarrollo temprano fue en la década de los sesenta, aunque si bien, habría

que darle la atribución del término *aumentada* a Boeing Tom Caudell, quién imputa el término de Realidad Aumentada, en el año de 1992 mientras, se encontraba en el desarrollo de uno de los aviones más famosos del mundo el *Boeing 747*. Caudell, se percató que los encargados del ensamblaje de la aeronave perdían demasiado tiempo interpretando las instrucciones y pensó que, si tuvieran acceso a una pantalla que les guiase durante la instalación, les simplificaría las actividades. El invento se trataba de una pequeña pantalla tipo antejo complementada con un sistema de registro del espacio físico y un rastreador de movimiento, a través del cual los trabajadores podrían ver la guía de acción y tener a mano las instrucciones para crear montajes de cableado eléctrico en las aeronaves, sin embargo, el invento no triunfó, pero en ese preciso momento nació el concepto de Realidad Aumentada.

Posteriormente para el año de 1998 se celebró el primer congreso internacional sobre la materia: *International Workshop on Augmented Reality '98*, en San Francisco y desde entonces se lleva a cabo todos los años bajo el nombre de *International Symposium on Mixed and Augmented Reality-ISMAR* (Telefónica, 2011, p. 19).

Sin embargo, los esfuerzos de investigación aún se inclinan hacia desarrollar tecnologías que permitan un funcionamiento óptimo en el que se puede implementar la definición más pura de realidad aumentada, ya que como menciona la publicación *Realidad Aumentada: Una nueva lente para ver el mundo* de Fundación Telefónica (2011) afirma que, aunque ya hay aplicaciones interesantes y bien logradas en el mercado, todavía disponemos de una realidad aumentada simple.

Aunque esta tecnología vendría siendo nueva y no se ha explotado del todo, en las áreas en las que ha llegado a ser utilizada por el momento se ha encontrado que se ha sido empleada en áreas de la ciencia y la educación, obviamente sin dejar pasar también el ámbito del arte que se ha mostrado con gran interés hacia esta nueva tecnología que permite expandir la creación artística y llevarla a un nuevo nivel que pocos artistas han logrado manejar.

La Realidad Aumentada en las Artes

En el contexto actual, en el cual se ubica la realidad aumentada que, en su capacidad de combinar lo real con lo virtual, ofrece un nuevo concepto de la obra virtual tridimensional consiguiendo insertarla en un espacio real y adquiriendo una materialidad que, aunque es ficticia, hace que rompa las fronteras del mundo cibernético. La presencia de la realidad aumentada en el campo del arte ya es un hecho asociado a los recursos nuevos y contemporáneos de nuestro arte actual que, aunque ha tenido una fuerte y rápida inclusión en diferentes áreas de conocimiento, es una tecnología cuya trayectoria abarca principalmente la primera década del siglo XXI que previamente se encontraba asociada a otra tecnología mucho más conocida en nuestra sociedad como lo es la realidad virtual aunque los avances científicos y tecnológicos de la década de los noventa han propiciado la aparición de la misma como una tecnología con entidad propia y una temprana e incursión a la sociedad del siglo XXI. Se trata de humanizar la técnica lo más que se pueda para así no dejarnos colonizar por las tecnologías y sus patrones de comportamiento sistematizado y automático. Se requiere que la ciencia y la técnica sean inscritas en el contexto de la racionalidad

práctica y se responsabilice bien ante los fines y valores éticos de la vida humana, en tanto que humana según lo dicho anteriormente la tecnociencia no puede ser conducida sin un sustento ético que le permita mantener las condiciones humanas o al menos conservar las características que permitan a las personas llevar una vida plena intensa y consciente.

¿Qué proyectos existen?

Como ya sabemos, la realidad aumentada es relativamente nueva, pero eso no quita que desde sus inicios haya captado la atención de varios artistas que deseaban innovar y hacer del arte una disciplina multidisciplinaria adaptándose al cambio para resaltar y ampliar las perspectivas del arte. El siguiente listado mostrará las obras que comenzaron a utilizar esta tecnología en orden cronológico:

1. *Can you see me now?* (2001) fue una colaboración entre *Blast Theory* y el *Mixed Reality Lab* de la Universidad de Nottingham. Fue encargado para *Shooting Live Artists*, una iniciativa estratégica del *Arts Council England*, *BBC Online* y *b.tv/The Culture Company* en 2001 y se mostró por primera vez en el festival *b.tv* en Sheffield el 30 de noviembre y el 1 de diciembre de ese año. Conceptualmente, el grupo *Blast Theory*, pretendía indagar en el ámbito de penetración que tiene la tecnología móvil, incluso en las zonas más pobres, entornos rurales, adolescentes y, en general, en demografías que habitualmente no tienen a su alcance las nuevas tecnologías (*Blast Theory*, 2001).

Una característica crucial de los proyectos de *Blast Theory* es la capacidad de extender el efecto del usuario y la audiencia fuera del juego; en lugar de delimitar nuestra conciencia a lo estereotípico y virtual, el juego nos empuja a comprender aspectos de nosotros mismos, nuestras comunidades y la responsabilidad social (RealTime, 2004).

2. *The Hidden Worlds of Noise and Voice* (2002) de Golan Levin y Zachary Lieberman es una instalación audiovisual interactiva de realidad aumentada, instalada durante dos años en la exposición de *Ars Electronica Museum of the Future* en Linz, Austria. El tema central es la relación mágica entre el habla y el medio etéreo que lo transporta, en donde los usuarios son capaces de ver una representación de sus voces, mediante figuraciones gráficas animadas que emergen de sus bocas al hablar a través de un *HMD*. Cuando uno de los usuarios habla o canta, aparecen diversos gráficos de colores que emergen de su boca, representando dichos sonidos y adquiriendo una gran variedad de formas y comportamientos que están relacionados con las cualidades únicas de su voz (volumen, altura y timbre). Esta instalación permite la participación simultánea de seis usuarios, con un amplio rango de inmersión audiovisual y juego conversacional. Aquellos participantes que no estén equipados con los *HMD* pueden ver una proyección en la mesa que representa la sombra de los gráficos generados.

3. *Free Network Visible Network* (2004) de Diego Díaz y Clara Boj combina diferentes herramientas y procesos para visualizar, por medio de técnicas de realidad aumentada, flotando en el espacio, el flujo de información que intercambian los usuarios de una red y en la cual, pueden observar los objetos virtuales de colores que representan los datos digitales volando por el espacio real. Estos objetos tienen formas, tamaños y colores diferentes en relación con las características de la información que circula por la red. En los últimos veinte años la información digital ha inundado el mundo en el que vivimos, no importa donde estemos, incluso si no somos capaces de verlo, nos podemos imaginar cómo estamos rodeados de datos. Estos datos, a pesar de su naturaleza digital, están comunicando a personas, están llenos de información que contiene conocimiento, ideas, sentimientos y emociones. Este proyecto tiene lugar al mismo tiempo en el espacio público físico y el digital, estableciendo relaciones directas entre mensajes visuales físicamente colocados en las calles de la ciudad e información digital que flota en el aire. Los mensajes reales y la información virtual están conectados por el elemento principal de este proyecto: el *software Red Visible* que convierte los datos capturados de una red en objetos virtuales y los superpone en tiempo real al espacio real (Lalalab, 2004).
4. *LifeClipper* (2004), desarrollada por un grupo de investigadores y artistas de *University of Applied Sciences Northwestern Switzerland* y coordinados por Jan Torpus, es una pieza de realidad aumentada móvil que consiste en una experiencia audiovisual enriquecida con elementos virtuales. Técnicamente se basa en un ordenador portátil que el usuario debe llevar recorriendo un área específica de interés cultural. Un sensor *GPS* registra en todo momento su posición y dirección, y mediante un *HMD* el usuario ve y escucha una serie de imágenes y sonidos superpuestas al entorno real, ambos relacionados con el lugar hacia donde está mirando. Según Torpus, "Los usuarios se sienten como si estuvieran viendo una película en la que ellos participan como observadores activos, y en la que los diversos personajes virtuales se dirigen a ellos" (2005, p.73-82).
5. *Le Artist* (2005) fue una instalación que consistía en una aplicación de Realidad Mezclada. Aquí los usuarios se transformaban en pintores mediante la manipulación de unos marcadores que se convertían en trazos virtuales de color en una pantalla; una cámara web capturaba la escena y los movimientos de los marcadores convirtiéndolos en "pinceles virtuales" (Grasset, *et al.*, 2007).
6. *Art Around You* (2017) es el primer proyecto de *Snapchat* en RA junto al artista Jeff Koons que consiste en situar las grandes esculturas del artista en diferentes lugares del mundo de tal manera que el usuario, al enfocar la cámara del teléfono, logre observarlas en espacios públicos de ciudades como París, Río de Janeiro, Sidney y Nueva York. Lo interesante del proyecto no es solo poder apreciar las obras en diferentes ciudades, sino que pueden ser modificadas en cuanto al tamaño y editadas con las herramientas y pinceles que posee la aplicación para ser publicadas posteriormente, todo esto en tiempo real. (Urdaneta García Jesús, 2019).

¿Qué aplicación tendría en las artes?

La realidad aumentada nos abre un campo nuevo y bastante amplio en el arte, ya que nos permitiría llevar más allá las piezas permitiendo así la inclusión del espectador dándole oportunidad de manipular la pieza si es que el artista así lo desea. También nos permitiría llevar y compartir la obra, jugando con los tamaños, con las texturas entre otras cosas. Un campo amplio donde se podría generar un gran impacto es en el área de la enseñanza artística ya que nos daría la oportunidad de traer objetos para un aprendizaje óptimo pudiendo adaptar los ángulos o incluso rodeando los objetos para obtener el mayor conocimiento, esto podría ser aplicado en el área de dibujo y escultura, ya que la realidad aumentada facilitaría mucho los procesos y los alumnos mejorarían notablemente. Por otra parte, si buscamos algún otro uso que podamos darle es que podríamos realizar obras interactivas que se podrían presentar virtualmente, organizando alguna exposición virtual o simplemente compartiendo el sitio para que llegue a más personas, en donde nosotros podríamos generar obras a través de píxeles y generar obras que virtualmente los espectadores pueden modificar, colocándola en su casa mediante la tecnología de realidad aumentada esto incluso podría ayudar no solo en las artes sino podrían aplicarse en otras áreas como las matemáticas o las ciencias, prestando modelos que podrían ser utilizados para el aprendizaje de los niños y adolescentes. Sin embargo, los usos que se nos presentan son demasiado amplios, tanto así que nos permitiría incluso que las exposiciones virtuales cobren más realismo y puedan incursionar los museos con estas tecnologías para presentar el arte con nuevos métodos, compartiendo así de maneras innovadoras las obras de los artistas.

Nos encontramos en un punto que nos ha traído la segunda década del siglo XXI, donde los avances tecnológicos han producido un gran desarrollo en la computación gráfica como las interfaces físicas e incluso los paquetes de *software* como consecuencia la tecnología hermana de la realidad aumentada, la cual es la realidad virtual que se ha vuelto asequible para todo público en donde, incluso las laptops pueden generar gráficos tridimensionales en tiempo real con una resolución razonable. Es por eso que, en el mercado del entretenimiento han aparecido *HMD* (*head-mounted display*) mejor conocidos como lentes de realidad virtual de gran calidad, que incluyen controladores de movimiento fáciles de utilizar y a precio de cualquier consumidor como es el caso del *HTC Vive* el *Oculus Rift* entre otros. Así mismo podemos encontrar paquetes de *software* para diseñadores y artistas como *Unity*, *Unreal Engine*, entre otros que facilitan la creación de entornos virtuales (EV) sin precisar de grandes conocimientos de programación. Todos estos factores han potenciado la difusión y aplicación de la realidad virtual en distintos ámbitos de la creación artística y el entretenimiento, abriendo paso a la realidad aumentada que, si bien no es una tecnología muy explorada y totalmente accesible para todo público, sí está siendo objeto de gran interés para muchos artistas contemporáneos que buscan llevar más allá su obra artística brindando así nuevas experiencias con el espectador.

Podemos concluir que el artista de hoy tiene cientos de herramientas a su alcance para poder crear desde cero o llevar sus obras ya hechas a un entorno digital, compartiendo su arte con mayor facilidad, así como también se le da un nuevo lugar al espectador en el cual brindamos nuevas oportunidades de ser también un colaborador. Aún queda mucho que investigar y trabajar acerca de estas nuevas tecnologías, pero ya se cuenta con información suficiente para empezar a experimentar con estas y ver todas las oportunidades de creación para así expresar con nuevos métodos nuestras ideas y darle una nueva experiencia al mundo del arte.

Referencias:

- Alsina, P. (2004). Introducción al arte digital. *Boletín GC: Gestión Cultural N° 10: Cultura Digital*, 16. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/251797757_Introduccion_al_arte_digital
- Bellido Gant, M. (2003). Arte digitalizado y arte digital: las manifestaciones artísticas en la era digital. *Ars longa: cuadernos de arte* (12), 4. Obtenido de <https://roderic.uv.es/handle/10550/28207>
- Csuri, C. (s.f.). *Charles Csuri's Hummingbird*. MoMA.
- Díaz, D., & Boj, C. (s.f). *Lalalab*. Recuperado el octubre de 2020, de <http://www.lalalab.org/free-network-visible-network/>
- Levin, G., & Lieberman, Z. (s.f). *tmema*. Recuperado el octubre de 2020, de http://www.tmema.org/wordpress_test/hidden-worlds-of-noise-and-voice
- Leopoldy. (2017). ShapeLab.
- Nájera Gutiérrez, G., Olague Caballero, G., & Barrón Fernández, R. (2009). *Realidad aumentada en interfaces hombre máquina*. México: Instituto Politécnico Nacional. Centro de Investigación en Computación. Recuperado el noviembre de 2020, de <http://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/5837>
- Palacios Ruiz, I. (2014). La sensibilidad vinculada a lo tecnológico: Una alternativa artística. 59. México, D.F: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el noviembre de 2020, de <http://132.248.9.195/ptd2014/febrero/0708129/0708129.pdf>
- Quéau, P. (1995). *Lo Virtual: Virtudes y Vértigos*. Ediciones Páidos.
- Ricart, C. P. (mayo de 2008). Entornos Multimedia de Realidad Aumentada. *Tesis Doctoral: Entornos Multimedia de Realidad Aumentada*, 508. Valencia, España: Universitat Politècnica de València. Recuperado en septiembre de 2020, de http://www.upv.es/laboluz/master/metodologia/archivos/thesis/Tesis_CPor-tales.pdf
- Simó, Á. (2012). La Realidad Virtual en la Creación Artística: Conceptos, Tecnologías, Trayectoria y Actualidad. *Arte y Políticas de Identidad*, 16.

- Telefónica, F. (2011). *Realidad Aumentada: una nueva lente para ver el mundo* (1º ed.). (A. y. Telefónica, Ed.) Barcelona, España: Editorial Planeta. Recuperado en septiembre de 2020, de https://books.google.com.mx/books?hl=en&lr=&id=OXHmCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA10&dq=+realidad+aumentada+aplicaci%C3%B3n+artes+visuales&ots=3sm-U_7lub&sig=_Xh9yBbl9GQxx4CIDFS-cJBRLXdE&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Theory, B. (2020). *Blast Theory*. Recuperado el octubre de 2020, de <https://www.blasttheory.co.uk/projects/can-you-see-me-now/>
- Torpus, J. (s.f.). *ifeClipper An augmented walking experience field evaluation of an experience design approach for immersive outdoor augmented reality*. IEEE. doi:10.1109/ISMAR-AMH.2011.6093660
- Torres, D. R. (diciembre de 2011). La Realidad Aumentada y su dimensión en el arte: La obra aumentada. *Arte Y Políticas De Identidad*, 5, 16. Recuperado en septiembre de 2020, de <https://revistas.um.es/reapi/article/view/146261/130661>
- University, T. O. (2007). *Charles A. Csurí Project*. Obtenido de <https://csuriproject.osu.edu/index.php/About/arthistory>
- Urdaneta García, D. (marzo de 2019). Aproximaciones estéticas en los medios sociales: Realidad aumentada, arte y snapchat. *Revista de Investigación en Artes Visuales* (4), 13. doi:<https://doi.org/10.4995/aniav.2019.11225>
- Virilio, P. (2003). *El arte del motor: Aceleración y Realidad Virtual*. Manantial.

La concepción china de la copia aplicada a la enseñanza de la laudería en México

Daniela Villanueva Ochoa

El conocimiento que se adquiere de las áreas afines a la laudería resulta fundamental en la labor profesional del laudero. Algunas de estas son la música, las ciencias de la madera y la acústica. En ese sentido, la laudería reitera su gratitud y aprecio a los estudios formales vinculados a esta área, los cuales proveen alivio y explican aspectos cotidianos imposibles de ignorar y, desde luego, complejos de expresar cuando existen pocas herramientas teóricas. Así lo formula Foster Wallace con respecto a la utilidad de generar conocimiento en las humanidades: “porque un gran porcentaje de las cosas de las que suelo estar automáticamente seguro resultan ser completamente erróneas y fruto del autoengaño” (2015, p. 30).

Abriendo paso a los nuevos conocimientos, será necesario declarar que esto incluye extraer lo mejor de otras culturas. Existe una apreciación poco favorable de oriente, principalmente relacionada con el comercio y la baja calidad de sus productos; sin embargo, esto no ha sido impedimento para su demanda. El acercamiento que niños y jóvenes tienen a la música en México es mediante la adquisición de instrumentos de baja calidad, por representar una inversión menor a lo que significaría un instrumento de mayor factura y/o por ser considerada una compensación de prueba o pasatiempo. Es complejo desprestigiar deliberadamente la existencia de estas opciones. De este modo, ha existido una relación que se ha limitado en mayor medida a desacreditar la mayoría de los conceptos orientales y no ha permitido extraer sus mejores ideales en favor del aprendizaje.

El éxito de la cultura china no está representado únicamente por su comercio multifacético. Dentro de algunas prácticas denominadas por la cultura occidental como deshonestas o taimadas, es posible rescatar aspectos que podrían ayudar a plantear mejores métodos en la enseñanza-aprendizaje de algunas disciplinas artísticas, incluyendo la laudería. Algunos elementos positivos de la cultura oriental, tales como el aprendizaje, creatividad, disciplina, compromiso, identidad, observación y destreza, se reflejan poderosamente en la vida cotidiana. Clotilde Rapaille comenta: “Antes de tomar cualquier tipo de decisión, los japoneses piensan en el honor primero, honran a sus ancestros y a sus futuros descendientes que cargarán con el legado de su familia” (2013, p. 42).

Lo continuo

En el descubrimiento de la cultura oriental surgen nociones interesantes sobre el transcurrir de la vida y el tiempo, elementos a considerar si se quiere entender mejor una cultura. La experiencia del tiempo en el mundo occidental es crono-lógica y la

de las comunidades no occidentales es aion-lógica, que tiene que ver con lo ilimitado, ya que aión es conocido en la mitología griega como el dios del tiempo eterno (Ham, 2013, p. 71). El concepto oriental del tiempo corresponde más a la parte cortical del cerebro, ya que piensa en términos de lo continuo. El tema en cuestión anticipa una observación ineludible a la percepción del tiempo.

Actualmente existe una apreciación del tiempo compleja, donde los parámetros intuitivos que permitían delimitar el principio y el final se han desvanecido. Para occidente, el camino está trazado por un sinfín de ciclos, etapas y nuevos comienzos. Le gusta delimitar muy bien sus períodos y establecer los márgenes de una época. Existe también una adoración por los vestigios, reliquias y rastros que engloban al pasado. En contraparte a esta disposición, el filósofo sur coreano Byung Chul Han comenta: "El pensamiento chino no se caracteriza por concebir la creación a partir de un principio absoluto, sino por el proceso continuo sin comienzo ni final, sin nacimiento ni muerte" (2016, p. 13). Lo anterior, trata de reivindicar los aspectos positivos de las prácticas copistas en china, esto podría favorecer en el ámbito académico a la laudería y al arte en general.

Esta discrepancia con occidente ha servido para proponer algunos escenarios posibles en las prácticas artísticas, donde el dilema de la percepción del tiempo es el comodín principal. Como no existe un acercamiento cultural con oriente, es fácil caer en una angustia existencial, debido a que no parece haber un fin lógico y el momento en que se hagan las cosas carece de transcendencia aparente.

Estudios al oficio

Uno de los factores que promovieron la profesionalización de la laudería en nuestro país fue la formación de orquestas profesionales. En este escenario resultó inminente adaptar espacios que permitieran el estudio teórico-formal que involucra la construcción del violín. En estos estudios surgen aspectos ideológicos con respecto a la representación estética del oficio. En el acto creativo del laudero, como en cada una de las diferentes disciplinas, se encuentran fragmentos vinculados con el exterior que, por más genuino que parezca, le pertenecen a alguien más.

La aproximación o replica de un modelo muestra que los caminos para estudiar la laudería clásica son infinitos. Los constructores miran con entusiasmo el inicio de un nuevo proyecto. En cada instrumento construido existe una lección diferente, en ese andar resulta cada vez más importante fundamentar las acciones en la búsqueda de mejores resultados. Como artesanos, buscan la belleza en las formas que la madera les regala, imagen recurrente de los grandes maestros del pasado sin olvidar que su fin es la música.

Las prácticas referentes a la imitación, replica y copia en china, representan una oportunidad para reforzar las técnicas de aprendizaje en la laudería en México, por el momento, desde un aspecto en mayor medida estético. Afortunadamente, los violines construidos por los grandes maestros de la laudería clásica han sido estudiados a partir de múltiples enfoques, la ciencia del violín arroja resultados interesantes. Desde una perspectiva actual, los lauderos pueden aplicar en sus métodos de construcción algunos elementos rigurosos en la selección de la madera, mediciones y documentación, esto sin romper con el acto creativo de su actividad.

En la practica

La perspectiva que provee la utilización de una referencia es la segunda forma de conocimiento, la primera es la técnica. Es decir, no existe copia sin técnica, por más pasión y fuego que exista en las herramientas, se debe apropiarse de un proceso. El original o inexistente cree abandonar, al menos de manera parcial, una tercera cuestión en la otredad, ¿Qué está diciendo ese alguien que no soy yo? Es parcial, porque la voz del artista siempre es, aunque sea tan solo un poco, la voz de alguien más.

El dominio del exterior es tan poderoso que intentar abandonar el sentido de influencia podría promover un estancamiento a la labor creativa, después de todo, cualquiera debería ser capaz de transportar con su técnica a los mundos y realidades deseadas en una especie de inclusión a todos los tiempos. En esos viajes, existe una memoria práctica y estética que va almacenando material invaluable a través de los sentidos.

El copista es un receptor del mundo, se apropia de un modelo del pasado para hablar del presente, descorcha una botella que ha sido arrojada al mar, lee el mensaje, lo reescribe y la vuelve arrojar para un nuevo recorrido. No se trata de crear un proceso deshonesto, ni menospreciar el reto a la página en blanco, consiste en palpar y proporcionar valor a la interpretación, así como reivindicar la asombrosa capacidad que el copista tiene al descifrar códigos y lenguajes para dejar a un lado su propia ambición.

¿Cómo podría resultar el acto copista positivo para el desarrollo y aprendizaje en el ámbito de la laudería? Este análisis ha dejado al descubierto un quehacer de perfeccionamiento y aprendizaje que no es exclusivo del arte oriental:

Durante la Edad Media, por ejemplo, los mismos artistas no se preocupan por firmar las obras para hacer alarde y presencia de que estas eran de su propia autoría puesto que la conceptualización del término "original" hacia la copia reproducida no existía como tal y la praxis de copiarse unos artistas a otros sin ningún tipo de permiso, contrato o acuerdo hablado, era un hábito muy común (Mínguez, 2013, p.79).

No se puede negar que el aspecto monetario y comercial se encuentra ligado a la copia desde hace varios siglos, lo cual, ha perjudicado su fomento en favor del proceso creativo, afortunadamente, son dos conceptos que es posible separar. Una de las primeras quejas formales de lo que hoy en día se conoce como plagio, derechos de autor o propiedad intelectual, la realizó el artista alemán Alberto Durero en Venecia en el año de 1504. El grabador italiano Marcantonio Raimondi, había realizado un trabajo sumamente detallado de la obra de Durero, con el que recaudó bastante dinero según el mismo relato de Mínguez (2013, p. 80). Hoy en día, en la aventura y aprovechamiento del copista, bajo términos estrictamente académicos, la honestidad deberá ser un factor determinante y herramienta para en su desarrollo técnico y conceptual.

Si bien, china ha desarrollado de manera inigualable y a todas luces este concepto, numerosos artistas europeos del renacimiento ya aplaudían estas prácticas atribuyéndoles fuente inagotable de conocimiento “se trata, en realidad de una práctica que tampoco resulta desconocida para el arte europeo” (Han, 2015, p. 26). Los chinos mantienen bastante delimitada la destreza de copiar, no todas las copias son la misma copia, existen términos específicos para nombrar cada efecto y el resultado de cada pieza, el cual, es un desarrollo factible de vincular al aprendizaje en distintas áreas. Algunos de estos conceptos específicos aparecen majestuosamente en *El arte de la falsificación y deconstrucción en china* (Han, 2016) como un argumento fundamental para aterrizar su significado.

La huella verdadera

Existe una tendencia por dar al original una acepción muy limitada. “El original se escribe Zhenji y significa huella verdadera” (Han, 2016, p. 20). Una obra de arte existe en el terreno del anhelo artístico porque se percibe de manera trasendente. En su camino a través del tiempo va cambiado su significado, no existe un posicionamiento insuperable, sino un conjunto de experiencias que revelan su existencia más íntima, en su esencia, existe en muchas obras a la vez. “La idea del original chino no se entiende como una creación única sino como un proceso infinito, no apunta a la identidad definitiva sino a la transformación incesante (Han, p. 20)”. En ese sentido, la osadía de la atesorada originalidad adquiere valor mucho después de su creación.

En algunas técnicas como el grabado y la fotografía, cuyo proceso encierra elaborar impresiones como parte del reflejo de la obra, se llegó a hacer más complejo este término. El dilema de la impresión cuestionó el proceso del artista, ayudantes, mecanismos y características del soporte material en dónde se presenta la obra. Las firmas y los sellos en las obras formaron parte de los elementos contundentes al verificar una pieza. Este tipo de convenciones dieron lugar a la estandarización de valores gráficos, volviendo al artista predecible y promoviendo como característica primordial la exclusividad en la posesión, más que el sentido de la obra misma. No se sabe mucho de la intención del artista, pero se puede asegurar el precio de su nombre. Los compradores inexpertos, guiados por estas señales son presa fácil de las prácticas fraudulentas, tal como ocurre en el etiquetado de violines y otros instrumentos musicales.

El Fuzhi: la copia.

Existen dos tipos de copia o fuzhi:

1. *Fangzhipin*: “creaciones en las que es evidente la diferencia respecto del original. No se trata de modelos o copias que pudieran comprarse por ejemplo en un museo”.
2. *Fuzhipin*: “reproducción exacta del original, la cual para los chinos tiene el mismo valor que el original” (Han, p. 62).

Con el paso del tiempo, los bienes, tanto muebles como inmuebles, adquieren un deterioro en mayor o menor medida dependiendo de los materiales que los constituyan, así como su uso y exposición. Algunas piezas serán más efímeras que otras, pero todas están expuestas a inclemencias. El acto de preservar, requiere, tarde o temprano, enfrentarse a replicar elementos en la obra por mínimos que parezcan hasta llegar a un punto en que poco tenga que ver con su apariencia primigenia. El *fuzhipin* parece crear un ejemplar inmediato para no perder la esencia de su presente, bajo esta premisa, incluso puede llegar a ser más original que el original ya que le permite mostrar al espectador la obra tal y como fue concebida en su momento. El sentido del Fuzhipin adquiere una relevancia provocativa principalmente en su relación con el sentido de conservación, ya que claramente no permite que el deterioro aparezca o forme parte del discurso. Esta visión conflictiva las estrictas leyes de propiedad intelectual y la ética del artista. Desde luego que las concepciones anteriores resultan bastante serenas para el lejano oriente y sumamente controversiales para la conservación occidental.

La adoración por las reliquias y contrastes antiguos es una práctica que ha alcanzado a la laudería y construcción de instrumentos musicales. El gusto por las marcas de uso y avejentado se mantiene como uno de los elementos de buen gusto cuando el constructor logra plasmarlos de manera genuina en instrumentos nuevos. En algunos casos, la estética de este tipo es primordial para considerarlo valiosos:

(...) aquello que a nivel ontológico debemos comprender hoy por hoy, es que existe una gran diferencia entre el valor de una obra en el mercado y el valor conceptual y/o estético que lo múltiple posibilita cuando no lo emparejamos a la idea de la reproductibilidad en sentido cuantitativo (Mínguez, 2016, p. 23).

Las motivaciones para copiar fiel o parcialmente una obra pueden ser múltiples, la admiración es un factor que, comúnmente, aparece como argumento genuino. Cuando la contemplación se considera insuficiente, la copia aparece como un cumplido en una especie de alabanza. "La copia de Manet del cuadro de Gauguin parece una declaración de amor" (Han, 2016, p. 26). Esta es una muestra que llama inmediatamente a buscar ambos ejemplares. En otro ejemplo, no sabemos si la melodía inicial de la *Oda a la alegría de Beethoven* fue realmente un homenaje a Mozart de su *Misericordias Domini K.222* o si, quizá, no es más que una casualidad bien conjugada, al grado de lo idéntico. Lo cierto es que, por más sencillo que se considere, esta es compleja y el factor de mayor valor parece estar más allá de la creatividad. Es un buen momento para recordar al escritor francés André Paul Guillaume Gide, quién dijo que todo lo que necesita decirse ya se ha dicho. Pero, como nadie estaba escuchando, todo tiene que decirse de nuevo.

El respeto hacia el maestro se reitera en la repetición constante de cada uno de los procesos de una obra. Resulta fascinante otorgarle misticismo a los materiales con los que fueron elaboradas las piezas que, en la actualidad, tienen valor para el espectador. El barniz que cubría los violines de los constructores más famosos de la laudería clásica cremonesa hace 500 años sigue siendo hoy en día un poderoso discurso del secreto mejor guardado. Existen factores que parecen irrelevantes en la

mirada general de una obra desde el punto de vista del espectador, en contraste a la que tendrá el copista. Algunos elementos, que pasan desapercibidos en la visión general de una obra como espectador, son los que están más allá de la técnica y podrían revelar comportamientos, forma de pensar y trascurrir del tiempo. Si bien no existe una fórmula para estas prácticas, el copista debe entender que su tarea, además de la asimilación técnica, está condicionada más allá de lo evidente, en una profunda observación y ciencia.

El acercamiento estético

No existe un componente con mayor prioridad en la construcción de un violín, cada uno cumple una función que se conjugará con las demás, aunque desde luego que existen jerarquías personales en la consideración de estos. La elección de la madera es tan solo uno de los elementos a considerar en la construcción de un violín. Este elemento se selecciona con cuidado ya que forma parte de los cálculos que el modelo a imitar requiere. El comportamiento mecánico y el sonido de los violines tienen una estrecha relación con su geometría y volumen. La forma en que está construido un violín y su modelo adquiere relevancia cuando estos aspectos, que se consideran exclusivamente estéticos, influyen en cómo vibrará el instrumento y, como consecuencia, en su sonido. Por lo tanto, el laudero no deberá despreciar en su proceso de aprendizaje esta relación de conocimientos. Todas las elecciones estéticas repercuten en el sonido de algún modo, se requiere una formación integral y estudios considerables para compaginar equilibradamente estos elementos, dando como resultado el comportamiento sonoro que se quiere obtener. Otras características que pueden ser poco sobresalientes para algunos espectadores están relacionadas al estilo e influencia de cada constructor; bóvedas, siluetas, bordes, puntas entre otras particularidades.

Con el auge de la tecnología y la transformación digital es posible acceder a materiales valiosos y analizar información pertinente en diferentes programas y aplicaciones de acceso libre. Hoy en día, el laudero interesado en abordar otros recursos puede apropiarse de algunas herramientas desde el taller para crear y visualizar planos, realizar acercamientos y editar fotografías, incluso, conocer los modos en que vibran las placas libres de un violín.

La falsificación

En la lista de palabras relacionadas a la copia con una connotación negativa se encuentra lo falso, mejor conocido por su anglicismo *fake*. El término correcto para denominar este tipo de copia en china se llama Shanzhai. Esta palabra se popularizó mucho más con el comercio electrónico, celulares y computadoras en todo el mundo. Sin embargo, para China, no es solo un intercambio a partir de artículos y marcas ya existentes, sino la oportunidad de plasmar su identidad cultural de la forma más osada, muchos de estos artículos son incluso de mayor calidad que sus originales. Aprovechando el potencial de una idea, los productos Shanzhai se encuentran cargados de creatividad e imaginación y visibilizan las prácticas monopólicas de ma-

nera revolucionaria. En este punto, también es posible extraer términos positivos, empezando porque shanzai significa originalmente *fortaleza de montaña*. Existe una gran variedad de Shanzai que abarca desde artículos de uso cotidiano, alimentos, personajes, literatura, cine, hasta premios nobel, incluso se puede encontrar hasta el "Che Guevara" en su versión china mejorada (Han, 2016, pp. 73-75).

Lo académico

Lo primero que imaginan las personas cuando piensan en violines chinos son los violines para aprendices producidos en una fábrica. El violín chino fue influenciado por el violín francés e italiano. Los lauderos chinos viajaban a estos países para aprender y trabajar en los talleres de construcción de violines, se sabe que Francia recibió a muchos de ellos. Algunos de los más prestigiados lauderos chinos fueron Dai Hongxiang (1951-2003) y Zheng Quan nacido en Shanghái en 1950. Zheng Quan estudió en la Scuola Internazionale di Liuteria en Cremona bajo la dirección de Vincenzo Bissolotti y Gio Batta Morassi, además de Etienne Vatelot en Francia, de quién mantuvo los rasgos más característicos de la estética del violín francés y su influencia en china. (Xu, 2012, p. 115). Es considerado uno de los mejores lauderos chinos, además de que ha promovido el desarrollo de la fabricación de violines de alto nivel y capacitado a lauderos. Posee numerosos premios de concursos internacionales.

Es importante para la enseñanza de la laudería en México incluir detalladamente el conocimiento y la definición de los conceptos anteriores, lo cual ayudará a fortalecer y depurar la construcción. A su vez, se fomenta la motivación y se reitera el valor cultural del oficio. Los ideales de las técnicas tradicionales en equilibrio con el concepto de lo continuo y la no censura posibilitará que los estudiantes valoren en sus creaciones lo "antiguo e inalterable" y sea este el punto de partida para su desarrollo. La copia no es un concepto inmóvil, sino que seguirá cambiando a través del tiempo. Cada instrumento construido es una expresión de respeto y amor a sus predecesores, no pertenece absolutamente a un individuo, en él se puede prestar atención a los rasgos de los grandes maestros y el carácter de su intención. Cada copia es un ejercicio de minuciosa observación que el artista debe permitirse para depurar su propia huella.

REFERENCIAS

- Ham, L. (2013). *Cuadernos de sistemática Peirceana*. Colombia: CSP.
- Han, B. C. (2016). *Shanzhai: El arte de la falsificación y deconstrucción en china*. Buenos Aires: Caja Negra.
- Mínguez, G. H. (2013). Copia versus original-múltiple. Una relación dialógica en el arte gráfico reproducible. *Arte, Individuo y Sociedad*, vol. 25, no 1, p. 77-93.
- Mínguez, G. H. (2016). La metaforicidad y la copia en el arte múltiple. *ASRI: Arte y sociedad. Revista de investigación*, n° 11 p 15.

- Rapaille, C. R. (2013). *Move up, El reptiliano siempre Gana*. México D.F.: Taurus, Pensamiento.
- Wallace, D. F. (2014). *Esto es agua, Algunas ideas, expuestas en una ocasión especial, sobre cómo vivir con compasión*. Penguin Random House.
- Wallace, D. F. (2015). *Esto es agua, Algunas ideas, expuestas en una ocasión especial, sobre cómo vivir con compasión*. Le libros.
- Xu, L. (2012). *L'école de lutherie française au dix-neuvième siècle: Jean-Baptiste Vuillaume: originalité et imitation du modèle de violon crémonais*. Doctoral dissertation, Universidad de Estrasburgo.

Líneas de investigación enfocadas en la aplicación o intervención de las artes y las humanidades

David Lugo Rodríguez

El origen del sistema educativo en México

Para entender el trasfondo que sustenta a la educación en México es necesario definir de dónde viene, cuáles fueron las causas que le dan fundamento, cuáles fueron sus objetivos y, en líneas generales, determinar cuáles son sus principales líneas ideológicas. Además, es necesario plantear porque puede considerarse un modelo tradicional y cuáles son las limitaciones que esto implica.

El Sistema Educativo Mexicano actual data de principios del siglo XX, posterior a la Revolución Mexicana (Sánchez Rodríguez, *et al.*, 2018). En los últimos años del porfiriato, se crea la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes y es hasta 1921 que se crea la Secretaría de Educación Pública, con el fin de atender a una población que en un 85% era habitante de medios rurales y de origen indígena (García, Jiménez y Martínez, 2010). Durante el Gobierno de Álvaro Obregón, se centralizaron las tareas de la educación pública en el Gobierno Federal, poniendo a cargo de la Secretaría de Educación Pública a dependencias como la Universidad Nacional de México (Carrillo, 2011). Para mediados del siglo pasado nace el Instituto Nacional Indigenista, se crea la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y hay un importante crecimiento demográfico e industrial, lo que aumenta considerablemente la demanda de Educación Básica (Sánchez Rodríguez *et al.*, 2018, citando al OEI, 1994). Esto también justifica la orientación académica de México hacia la creación de profesionistas que pudieran insertarse con facilidad al mercado laboral.

En el sexenio de Adolfo Ruíz Cortines nace el CINVESTAV del IPN y hay un aumento considerable al subsidio y los recursos destinados a la educación universitaria, mientras que en el de Luis Echeverría, se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y se abren colegios de Bachilleres, Centros Tecnológicos y Centros Tecnológicos Agropecuarios. En el siguiente sexenio, el de José López Portillo, se crea el Colegio Nacional de Educación Profesional (CONALEP) y la Comisión Nacional para la Planeación Educativa (Sánchez Rodríguez *et al.*, 2018). En 1978 hay una desconcentración administrativa de la Secretaría de Educación Pública que implicó un intento de trasladar algunas de sus atribuciones y responsabilidades a los gobiernos estatales (Ornelas, 1995). A pesar de este esfuerzo por descentralizar las labores de educación, organismos como el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) presentaron una fuerte oposición a los cambios, provocando un estancamiento programático. Todo lo anterior creó un clima en el que factores ajenos a la educación produjeron una cerrazón que trajo como consecuencia que

“no se generó una demanda por trabajadores creativos, capaces de utilizar, adaptar y desarrollar nuevas tecnologías, hecho que se reflejó en la escasa competitividad de los productos nacionales” (Trejo, *et al.*, 1992, p. 31).

En la década de los noventa México inicia, por fin, un viraje hacia una educación más orientada a cumplir con las expectativas de los mercados laborales y económicos mundiales. En 1994, adopta un enfoque por competencias, para la formación de profesionales técnicos de enseñanza media en el Colegio Nacional de Educación Profesional (Díaz, 2016).

A pesar de las reformas educativas que se han venido sucediendo, el Sistema Educativo Mexicano aún guarda relación con lo que se conoce como modelo tradicional, en el que existe una expectativa de recepción de conocimiento de manera pasiva en oposición al desarrollo de pensamiento crítico (Tiwari, *et al.*, 2006). El poder de muchas organizaciones como las mismas secretarías, algunos organismos desconcentrados y los ya mencionados sindicatos, han abogado porque el sistema funcione, en la medida de lo que han logrado sostener, de la misma manera que ha funcionado siempre: de forma centralizada, con mucha resistencia a los cambios y, sobre todo, retrasada en su acceso a nuevos métodos de enseñanza y la introducción de tecnología al aula.

Otros autores caracterizan a la educación tradicional como formación que “desarrolla solo el razonamiento deductivo, donde el alumno se asegura de tener todos los hechos y datos antes de establecer una solución. Con esta perspectiva de pensamiento unilateral, el alumno se impone límites y barreras para tomar decisiones.” (Olivares y Escorza, 2012, p. 775). De Jesús, *et al.* (2007) destaca, de la educación tradicional, la formación de profesionistas con una perspectiva basada en el mercado laboral y con apego a la factibilidad económica de la profesión, mientras que Cabe-ro (2008) infiere que crea aprendizaje pasivo, en el que los alumnos reproducen el conocimiento en vez de crearlo. Lo anterior describe una educación principalmente pasiva, poco participativa y acostumbrada al trabajo que se sigue al pie de la letra, con pocos espacios para la creatividad y el desarrollo personal.

Este breve repaso histórico pretende establecer: que la educación en México está muy alejada de la adopción de tecnologías, que no promueve la participación en la creación de conocimientos de manera activa, que está además fuertemente obstruida por grupos de interés, como los sindicatos y los grupos políticos, y que, comparada con apuestas más arriesgadas, se encuentra cómoda moviéndose dentro de los parámetros que tiene establecidos desde hace décadas.

Por lo anterior, esta investigación presenta un panorama general de diez propuestas o herramientas pedagógicas que pueden complementar a la enseñanza en el aula. Todas las herramientas son válidas, independientemente del costo o la dificultad para implementarlas y sólo se pretende hacer un repaso sobre alternativas que puedan auxiliar a la educación, sin determinar cuál es mejor o peor. La investigación pretende también abrir un panorama a nuevas alternativas complementarias, sin sugerir que ninguna de estas sea reemplazo de la educación tradicional.

Discusión

Se llevó a cabo un estudio comparativo sobre la literatura relacionada con herramientas digitales que apoyen el acopio de conocimiento por parte de los estudiantes. Esta exploración toma en cuenta principalmente las herramientas y métodos propios de cada una de ellas, aunque también revisa algunos sistemas más complejos que integran tecnologías de la información. Como parte de la metodología, se hizo un análisis de las características que definen a cada uno, aportando una descripción básica de cada objeto, qué pretende lograr y cómo se integra a los procesos educativos. Las descripciones propuestas pretenden solamente mostrar alternativas hacia nuevas formas de apoyar a la educación. Estas herramientas implican desde cambios paradigmáticos simples hasta la reestructuración de programas educativos completos, por lo que no se comparan, ni se homologan, en un mismo plano.

En la sección de resultados, se presenta una matriz comparativa entre diez herramientas que fueron evaluadas, basadas en sus beneficios apreciables, la dificultad para implementarse, la potencial necesidad de una refactorización del contenido pedagógico, quién toma el rol principal en el cambio, el costo para alumnos y el costo para maestros, así como los requerimientos mínimos para su implementación. Estos resultados se plantean desde la perspectiva del investigador, por lo que no se utilizan parámetros que hagan una comparación exacta entre ellos. Se ha dividido a las herramientas en tres tipos de modelos, para facilitar su análisis: Modelos que implican un cambio de paradigma, Modelos que introducen juegos y Modelos basados en el uso de tecnología.

Modelos que implican un cambio de paradigma

El reporte Horizon sobre educación en menores de 12 años, analizó en diferentes aulas a nivel mundial las tendencias y nuevos modelos educativos (Freeman, *et al.*, 2016). El estudio sugiere un panorama educativo dirigido hacia una enseñanza más participativa y activa, con un mayor involucramiento de los alumnos y una demanda de compromiso mayor de sus profesores. Según su planteamiento, la experiencia debe estar más basada en fenómenos de la vida cotidiana y alejarse de ejercicios preestablecidos. Derivado de estos nuevos paradigmas, se pueden observar tendencias como el *Aprendizaje Basado en Retos*, el *Aprendizaje Basado en Problemas* y el *Aprendizaje por Competencias*. Todos tienen un fuerte componente de participación por parte de los alumnos y la intención es que estos permanezcan motivados a aprender, al tiempo que se promueve la innovación y la aproximación creativa para la resolución de problemas.

El *Aprendizaje Basado en Retos* se centra en la participación implicada de los alumnos y en problemas y desafíos del mundo real. El concepto nació del proyecto iniciado en 2008, denominado *Apple Classrooms of Tomorrow-Today* (ACOT, por sus siglas en inglés). El marco operativo de esta manera de interpretar a la educación se lleva a cabo en tres etapas (Nichols, Cator y Torres, 2016):

1. **Envolver:** pasar de una idea grande a una concreta y a un reto accionable.
2. **Investigar:** Todos los estudiantes planean y participan creando soluciones.
3. **Actuar:** Se desarrollan soluciones basadas en resultados probados.

Mientras tanto, el *Aprendizaje Basado en Problemas* puede describirse como un método de “aprendizaje instruccional en el que se utilizan problemas del mundo real para facilitar la enseñanza, de manera que los estudiantes puedan desarrollar pensamiento crítico y habilidades para resolver problemas [...] los estudiantes trabajan en pequeños grupos colaborativos para la resolución de los ejercicios” (Sanderson, 2008, p. 6). De acuerdo con Olivares y Escorza (2012) el *Aprendizaje Basado en Problemas* estimula el pensamiento tanto inductivo como deductivo, a diferencia del método de enseñanza tradicional, en el que solamente se estimula el razonamiento deductivo.

Por otro lado, el *Aprendizaje por Competencias*, que intentó ser adoptado en México en 1994, cambia el enfoque de la educación tradicional hacia un entendimiento de las perspectivas por las cuales las habilidades se adquieren, se usan y se mantienen –y también se pierden– durante la vida. Los conceptos de habilidad o competencia son intercambiables y se definen como “el paquete de conocimientos, atributos y capacidades que pueden ser aprendidas y que le permiten a los individuos ser efectivos y actuar consistentemente en una actividad o tarea y que puede ser construida y ampliada a través del aprendizaje” (OCDE, 2012, p. 12).

Así, el *Aprendizaje por Competencias* pretende centrar la enseñanza en la adopción de aquellas habilidades o competencias que el país o la situación específica demanden, con una perspectiva a futuro, basándose en un sistema que maximiza las capacidades pragmáticas de los alumnos y la manera en la que las aprovechan:

1. **Desarrollando habilidades relevantes**, motivando a la atracción de personas habilidosas.
2. **Activando una oferta de habilidades**, en el que las personas con habilidades son motivadas a la acción y a permanecer dentro del país.
3. **El uso efectivo de las habilidades**, mejorando la relación entre la demanda de cierta competencia y su aprovechamiento.

Como fue mencionado anteriormente, aunque en México se han ido introduciendo cambios legislativos que buscan la mejora de la calidad de la educación, integrando métodos y tecnologías nuevas, las reformas educativas usualmente no son informadas con suficiente tiempo y los cambios no se diseminan adecuadamente entre los profesores. Además, son los profesores los que tienen que hacer el mayor esfuerzo para adaptar los contenidos que ya tienen desarrollados a las nuevas expectativas educativas (Mercado, 2016).

Modelos que introducen juegos

Al-Azawi, Al-Blushi, y Al-Faliti (2016) llevaron a cabo una comparativa entre diferentes grados de integración de herramientas lúdicas a la educación, desde la *Gamifi-*

cación hasta los juegos educativos. En su análisis, determinaron que el *Aprendizaje Basado en Juegos* se enfoca principalmente en la integración de juegos para modificar la experiencia pedagógica con la intención de volverla más motivante. Para esto, la situación diseñada debe ser retadora y debe haber una narrativa básica para la persecución de objetivos. Las recompensas en este método no son tan importantes, sino la experiencia. Se debe modificar el contenido de las lecciones para adaptarlas a los contenidos del juego.

Los *Juegos Educativos*, en cambio, tienen como objetivo principal abordar una cierta área específica de conocimiento y son diseñados expresamente para apoyar su enseñanza. Pueden abarcar desde la explicación de un suceso histórico dado, hasta el refuerzo de alguna habilidad. Requieren de una narrativa más compleja y un sistema de conteo de puntos o de progreso primordial. Además, el contenido debe ser desarrollado por expertos, con una estructura clara y objetivos pedagógicos específicos.

La *Gamificación*, por otro lado, introduce elementos propios de los juegos a la experiencia de aprendizaje. Desde el uso de algunos elementos como los premios, la gratificación y la retroalimentación, hasta las dinámicas de competencia. Para Glover (2013), la gamificación típicamente hace uso del instinto de competencia de las personas para involucrarlas en el aprendizaje. Menciona como puntos clave: **el enfoque basado en objetivos, los mecanismos de recompensa** (como las tablas de clasificación), **los premios**, así como **el reconocimiento al logro de objetivos y los hitos de aprendizaje** (llamados logros).

Van Eck, R. (2015) explica la relevancia del *Aprendizaje Basado en Juegos* así:

La fascinación con Pong en los setentas es paralela a la popularidad hoy en día de los juegos multijugador en línea en los que la gente puede competir o trabajar en conjunto para lograr un objetivo común. En 2002, el movimiento de los juegos serios promovió alianzas entre educadores, la milicia, corporaciones, industria médica y los diseñadores de videojuegos. Este movimiento abraza el poder de los videojuegos para atraer, motivar, conectar y enseñar a los jugadores contenido crítico en el área específica de enfoque de cada juego (Annetta et al., 2006, p. 16).

Otra alternativa, la de los *Juegos Serios*, persigue principalmente atraer o enganchar a los estudiantes haciendo uso de componentes lúdicos que, además de introducir juegos o tecnología, motive a la consecución de un objetivo pedagógico específico por medio de recompensas y retroalimentación sobre su progreso (Susi, Johannesson y Backlund, 2007). Los *Juegos Serios* se centran en la obtención de una habilidad para resolver un problema en específico, sin perder nunca de vista el conocimiento que se desea transferir a los alumnos. Los juegos serios deben ser "diseñados para resolver problemas [...] promoviendo la transferencia e inter-fertilización de las herramientas de desarrollo de juegos y las técnicas tradicionalmente usadas en el diseño de productos no lúdicos para el entrenamiento" (Susi, Johannesson y Backlund, 2007, p. 7).

Todas las herramientas mencionadas en este segundo apartado hacen uso, en diferentes grados, del aspecto lúdico que puede agregársele a la educación e implican principalmente cambios en la manera en la que se planean las clases. La última sección se centra solo en el involucramiento de la tecnología.

Modelos basados en el uso de tecnología

El *eLearning* o aprendizaje electrónico se basa en la mediación del conocimiento a través de algún dispositivo electrónico. Algunas formas de *eLearning* pueden ser las tutorías o asesoramientos en línea, el aprendizaje colaborativo o las aulas virtuales. Los contenidos pueden ser lecciones interactivas, simulaciones electrónicas o simplemente espacios para almacenar material didáctico (Ghirardini, 2014). El *eLearning* quizá sea una herramienta costosa inicialmente para poder desarrollarse, pero que puede a largo plazo reducir otros costos implícitos a la educación como lo son el salario de los profesores, el costo por el uso de instalaciones para dar clases y hasta la necesidad de transportar a los alumnos al aula. Este último punto es importante si se considera que la educación mediada por *eLearning* puede volverse accesible para personas a las que les cuesta transportarse al lugar de enseñanza o cuando la calendarización conjunta de alumnos es difícil, como en la educación de adultos. Otros beneficios del *eLearning* son: el enfoque del contenido, la capacidad de granular el contenido y la posibilidad de apoyar con elementos interactivos a la experiencia de aprendizaje (Ghirardini, 2014), así como la integración de contenidos audiovisuales que enriquecen la experiencia.

El *eLearning* o *Aprendizaje por Medio de Dispositivos Móviles* tiene como característica principal su capacidad para ser usado en cualquier momento. Los contenidos para este tipo de dispositivos tienen que ser diseñados y empaquetados en trozos para consumirse de manera rápida y aprovechar la ubicuidad y acceso a internet que ofrecen los celulares (Oyelere, Solomon, Suhonen, Jarkko y Sutinen, E., 2016). Respecto a este acceso a redes, es importante mencionar que un 92% de los encuestados por la Asociación de Internet MX (2019) en zonas urbanas durante 2019, afirmó haber utilizado un teléfono inteligente para conectarse a internet. Paralelamente, INEGI (2018), en su estudio sobre acceso a tecnologías de información, detalló que un 73.5% de sus encuestados de seis o más años admitió haber hecho uso en 2018 de un teléfono celular, el 80% de los cuales cuenta además con un dispositivo propio.

Las oportunidades del aprendizaje por medio de dispositivos móviles incluyen: educación continua y en cualquier lugar, lejos de restricciones por la ubicación física, la capacidad de continuar la interacción pedagógica posterior al aula y la mejora en la interacción entre estudiantes y maestros, tanto en comunicación sincrónica como asincrónica (Asabere, 2013).

Por último, las *Aulas Volteadas* resultan de la hibridación de un cambio de paradigma con la introducción de tecnología. En las *Aulas Volteadas* se intercambia el orden en el que se entrega el contenido de las lecciones y se llevan a cabo los ejercicios. Así, los profesores crean videos y lecciones interactivas para que los alumnos las revisen en casa, por medio de internet previo a las clases. El tiempo de la clase se dedicará entonces a trabajar sobre los ejercicios y resolver preguntas entorno a lo

que se aprendió en casa. La idea es "...maximizar el recurso más escaso en el aprendizaje, el tiempo" (Tucker, 2012).

Resultados

Los resultados de esta investigación pueden observarse en la figura uno. Para la elaboración de la tabla se dispusieron de todos los modelos aquí presentados y se les evaluó a partir de las categorías o dimensiones mostradas en la siguiente figura:

Dimensión	Aprendizaje Basado en Retos	Aprendizaje Basado en Problemas	Aprendizaje por Competencias	eLearning	Gamificación	Aprendizaje Basado en Juegos	Juegos educativos	Juegos serios	mLearning	Aulas Voltadas
Breve descripción	Desgrana una gran idea en conceptos menos complejos para encontrar una solución ya probada en el mundo real	Utiliza problemas y ejemplos del mundo real para enseñar	Se basa en la adquisición de habilidades para el mercado laboral, buscando crear profesionistas que impulsen a la economía	Hace uso de multimedia e hipertexto para presentar lecciones que pueden tomarse a distancia, usando una computadora u otro dispositivo	Se usan estrategias y dinámicas propias de juegos en el salón de clases, con el fin de promover la apropiación de las lecciones	Se introducen juegos ya creados al salón de clases, adaptando las lecciones para apoyarse de ellos para facilitar el aprendizaje	Se desarrollan lecciones o temas específicos en juegos que buscan transmitir conocimientos concretos	Integran elementos de juegos de manera curricular, usa los hábitos y las recompensas propias de juegos	Adapta contenidos para que puedan ser consumidos de manera rápida en cualquier lugar; las lecciones son cortas y orientadas al uso específico	Las lecciones teóricas se hacen en casa, por medio de eLearning y los ejercicios se practican en el aula
Beneficios	Promueve el pensamiento crítico y la solución creativa a problemas	Los problemas le dan contexto al aprendizaje	Los estudiantes tienen una orientación contextualizada a su futuro laboral	No se requieren aulas, el aprendizaje es intensivo y la experiencia enriquecida	La motivación a la participación	Los contenidos ya están creados, solo se facilitan de manera distinta	Enriquecen lecciones o conocimientos específicos y tienen objetivos propios	Promueve el trabajo interdisciplinario y en grupo	Se puede hacer en cualquier lugar, aprovecha la abundancia de los celulares	Se tiene todo el tiempo disponible para ejercicios y adarar dudas sobre aplicaciones prácticas del conocimiento
Dificultad para implementar	Media	Media	Alta	Alta	Baja	Baja	Muy Alta	Baja	Muy Alta	Media
¿Implica rehacer contenido pedagógico?	Una parte	Una parte	Si	Si	No	Si	Si	No	Si	Si
¿Requiere cambios en el programa?	No	No	Si	Si	No	No	Si	No	Si	Si
Principal actor	Alumno	Alumno	Ambos	Ambos	Maestro	Maestro	Maestro	Maestro	Maestro	Ambos
Costo de creación para el maestro	Bajo	Bajo	Bajo	Muy alto	Bajo	Medio	Muy alto	Bajo	Muy alto	Medio
Costo para poder ser usado por alumnos	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Alto	Muy bajo	Muy bajo	Medio	Muy bajo	Medio a Alto	Medio a Alto
Requerimientos mínimos	Rehacer el contenido pedagógico	Rehacer el contenido pedagógico	Rehacer programas educativos y contenidos pedagógicos	Rehacer programas educativos y contenidos pedagógicos, expertos en eLearning, los alumnos requieren buenas computadoras	Adaptar lecciones con un nuevo enfoque	Adquirir juegos relacionados con los temas y adaptar los programas para introducirlos al aula	Expertos en creación de juegos pedagógicos, potencialmente dispositivos electrónicos	Adaptar lecciones con un nuevo enfoque	Expertos en creación de mLearning y celulares si los alumnos no los tienen	El maestro tiene que rehacer sus lecciones en modo audiovisual, subirlas a la red y se requiere computadoras para los alumnos, además de acceso a internet constante
¿Puede hacer los cambios el profesor sin ayuda?	Si	Si	No	No	Si	Si	No	Si	No	Si
Tiempo estimado para integrarlo al aula	Medio	Medio	Muy alto	Muy alto	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Muy alto	Muy alto

Figura 1. Comparativa entre diferentes auxiliares pedagógicos. Elaboración propia (2021).

Conclusiones

Las herramientas abordadas en el presente estudio implican, desde un ligero cambio metodológico en la manera en la que se presentan los contenidos pedagógicos, como es el caso el *Aprendizaje Basado en Juegos*, hasta una completa transformación en la forma en la que se entiende el modelo educativo, como es el caso del *Aprendizaje por Competencias*. De entre ellas, las alternativas relacionadas con estrategias basadas en juegos, como la *Gamificación* y el *Aprendizaje Basado en Juegos* son auxiliares viables que mejoran la experiencia de aprendizaje, sobre todo en la motivación. Las opciones que se centran en el uso de tecnología son, sin duda, las que más retos implican para implementarse, pero también las que más enriquecen la experiencia de aprendizaje al reforzarlo con medios audiovisuales, retroalimentación al momento e interactividad.

Por último, las Aulas Invertidas requieren de un esfuerzo particular para poder implementarse y se encuentran en un rango intermedio de adopción tecnológica, pero puede indudablemente cambiar la manera en la que las lecciones se presentan y; sobre todo, se practican. Será tarea de los profesores documentarse y auxiliarse de estas y otras tecnologías y metodologías emergentes para permanecer actualizados y vigentes, para dar respuesta a las necesidades de educación que el mundo demanda en este momento. No se busca determinar de forma categórica si una es mejor que otra, sino poner sobre la mesa estas alternativas para que sean a su vez evaluadas y elegidas según las necesidades de cada docente, dicente y tipo de escuela.

Referencias

- Al-Azawi, R., Al-Blushi, M. y Al-Faliti, F. (2016), *Educational Gamification Vs. Game Based Learning: Comparative Study*. Conferencia de Innovación, Administración y Tecnología en Roma, Italia, Nevada (ASBBS). Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/308647879_Educational_Gamification_Vs_Game_Based_Learning_Comparative_Study
- Annetta, L. A., Murray, M., Laird, S.G., Bohr, S. C., y Park, J. C. (2006) *Serious Games: Incorporating Video Games in the Classroom*, EDUCAUSE Quarterly, Núm. 3. Recuperado de <https://er.educause.edu/articles/2006/1/serious-games-incorporating-video-games-in-the-classroom>
- Asabere, N. (2013) *Benefits and Challenges of Mobile Learning Implementation: Story of Developing Nations*. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.402.6690&rep=rep1&type=pdf>
- Asociación de Internet MX (2019), *15° Estudio sobre los Hábitos de los Usuarios de Internet en México 2018. Movilidad en el Usuario de Internet Mexicano*. Recuperado de <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Habitos-de-Internet/15-Estudio-sobre-los-Habitos-de-los-Usuarios-de-Internet-en-Mexico-2019-version-publica/lang,es-es/?Itemid=>
- Cabero, J. (2008) *La formación en la sociedad del conocimiento*. Indivisa : Boletín de Estudios e Investigación, 10, 13-47. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/17360>
- Carrillo, A. (2011) *Génesis y evolución de la administración pública federal centralizada*. 200 años de Administración Pública en México. INAP. Recuperado de <http://www.inap.mx/portal/images/pdf/cartom1vol1.pdf>
- De Jesús, M., Méndez, R., Andrade, R., y Martínez, D. (2007). *Didáctica: docencia y método. Una visión comparada entre la universidad tradicional y la multiversidad compleja*. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales (12),9-29. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=652/65201201>
- Díaz, A. (2016) *Introducción del libro la Reforma Integral de la Educación Básica: perspectivas de docentes y directivos de primaria*. Recuperado de <http://www.iisue.unam.mx/libros/?dd-product=la-reforma-integral-de-la-educacion-basica-perspectivas-de-docentes-y-directivos-de-primaria>

- Freeman, A., Adams Becker, S., Cummins, M., Davis, A., y Hall Giesinger, C. (2016), *NMC/CoSN Horizon Report > 2017 K-12 Edition*. The New Media Consortium. Recuperado de <https://www.nmc.org/publication/nmccosn-horizon-report-2017-k-12-edition/>
- García Mancilla, C., Jiménez Hidalgo, J. y Martínez Jiménez, R. (2010) *La Telesecundaria en México, un breve recorrido histórico por sus datos y relatos*. Recuperado de <http://www.sepbcs.gob.mx/contenido/documentos/educativo/telesecundarias/Breve%20Historia%20de%20Telesecundaria%20en%20Mexico.pdf>
- Ghirardini, B. (2014) *Metodologías de E-learning. Una guía para el diseño y desarrollo de cursos de aprendizaje empleando tecnologías de la información y las comunicaciones*. Recuperado de http://www.fao.org/elearning/Sites/ELC/Docs/FAO_elearning_guide_es.pdf
- Glover, I. (2013) *Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners*. Recuperado de https://shura.shu.ac.uk/7172/1/Glover_-_Play_As_You_Learn_-_proceeding_112246.pdf
- INEGI, (2018). *Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2018/>
- Mercado, L. (2016) *El enfoque por competencias: Reto de construcción didáctica para los docentes de educación primaria*. La Reforma Integral de la Educación Básica: perspectivas de docentes y directivos de primaria. Recuperado de <http://www.iisue.unam.mx/libros/?dd-product=la-reforma-integral-de-la-educacion-basica-perspectivas-de-docentes-y-directivos-de-primaria>
- Nichols, M., Cator, K., y Torres, M. (2016) *Challenge Based Learner User Guide*. Redwood City, CA: Digital Promise. Recuperado de https://cbl.digitalpromise.org/wp-content/uploads/sites/7/2016/10/CBL_Guide2016.pdf
- OECD (2012), *Better Skills, Better Jobs, Better Lives: A Strategic Approach to Skills Policies*. OECD Publishing. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264177338-en>
- Olivares, S. y Escorza, Y. (2012) *Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior*. Revista Mexicana de Investigación Educativa, número 54. Recuperado de <http://www.comie.org.mx/documentos/rmie/v17/n054/pdf/ART54003.pdf>
- Ornelas, C. (1995) *El Sistema Educativo Mexicano. La transición de fin de siglo*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Oyelere, S., Suhonen, J. y Sutinen, E. (2016). *M-learning: A new paradigm of learning ICT in Nigeria*. International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM). 10. 35-44. 10.3991/ijim.v10i1.4872. Recuperado de https://www.researchgate.net/profile/Solomon_Oyelere/publication/287329927_M-learning_A_new_paradigm_of_learning ICT_in_Nigeria/links/56a4a16308aeef24c58b9633/M-learning-A-new-paradigm-of-learning-ICT-in-Nigeria.pdf
- Sánchez Rodríguez, L., Boeta González, L., Boeta González, S., Espinosa Barajas J., Garza Estrada, N. (2018). *El Sistema Educativo Mexicano: Evolución, Políticas, Problemas Estructurales y Tendencias*. Palibrio, Estados Unidos.

- Sanderson, H., (2008) *Comparison of Problem-Based Learning and Traditional Lecture Instruction on Critical Thinking, Knowledge, and Application of Strength and Conditioning*. Recuperado de https://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/Sanderson_uncg_0154D_10031.pdf
- Susi, T., Johannesson, M. y Backlund, P. (2007) *Serious Games: An Overview*. Recuperado de <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A2416&dswid=-7327>
- Tiwari, A., Lai, P., So, M. y Yuen, K. (2006) *A comparison of the effects of problem-based learning and lecturing on the development of students' critical thinking*. Recuperado de <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2929.2006.02481.x>
- Trejo, G., Jones, C., Álvarez, N., Vergara, L., Hernández, C., Palacios, A., Jaime, E., Rubio, L., Belmont, A., Blum, R., Barrón, L. y Kostopoulos, J. (1992) *Educación para una economía competitiva: Hacia una estrategia de reforma*. Recuperado de http://cidac.org/esp/uploads/1/Educaci__n_para_una_econom__a_competitiva_PDF.pdf
- Tucker, B. (2012) *The Flipped Classroom. Online instruction at home frees class time for learning*. Revista Education Next, Invierno de 2012. Recuperado de http://www.msuedtechsandbox.com/MAETELy2-2015/wp-content/uploads/2015/07/the_flipped_classroom_article_2.pdf
- Van Eck, R. (2015) *Digital Game-Based Learning: Still Restless, After All These Years*, EDUCAUSE Review, Noviembre-Diciembre 2015. Recuperado de <https://er.educause.edu/articles/2015/10/digital-game-based-learning-still-restless-after-all-these-years>

Apuntes para mejorar la sostenibilidad del teatro en Querétaro

María de Guadalupe Garay Ávila

Introducción

La creación artística de la ciudad de Querétaro tiene una amplia oferta derivada de las necesidades de la zona metropolitana, la cual ha crecido en los últimos años. Las necesidades y expectativas de la sociedad son cada vez mayores, y no podemos olvidar que de ahí surgen los públicos a los que nos dirigimos; por consecuencia, sus exigencias son cada vez más amplias y la presencia del arte en esta sociedad se enfrenta a problemáticas específicas que se deben atender para lograr su sostenibilidad. Algunas de estas no han sido previstas como lo ha sido la pandemia por COVID-19, ocasionando fuertes pérdidas en el sector artístico.

El teatro en Querétaro oferta una producción constante, se pueden contabilizar cerca de 45 compañías de teatro en la ciudad, sin embargo, la infraestructura para que trabajen continuamente es escasa y en los últimos meses los teatros han permanecido cerrados por las medidas para prevenir el contagio del COVID-19. Diversos grupos de artistas se han visto afectados por dicha situación. Ellos forman parte de la labor artística del Estado y buscan posicionarse como referentes culturales del mismo demostrando el valor que representa su trabajo para la sociedad. Para que las agrupaciones logren formalizar su labor y continuar con sus actividades creativas es necesario contemplar la sostenibilidad de los proyectos artísticos teatrales que generan. Al hacer referencia sobre la sostenibilidad se contemplan diversos valores alrededor del proyecto como el artístico, el económico y el impacto social del producto que le permite, a través de su acercamiento con el público al que se dirige, ser rentable económicamente para quienes participan, además de brindarles desarrollo artístico profesional.

La investigación de *Hada Verde, Gestión y Difusión Artística*, consistió en la creación de una empresa cultural que, a través de un modelo de gestión y difusión establecido, ofrece servicios que contribuyen a mejorar la efectividad y eficiencia de procesos creativos y la sostenibilidad de los proyectos de las Compañías de Teatro en Querétaro. La importancia de apoyar los procesos de gestión y difusión se debe a que la mayoría de las compañías de teatro carecen de una sistematización en estos rubros para la creación de sus productos, lo cual puede ocasionar falta de rentabilidad y reconocimiento. La investigación comenzó diagnosticando las necesidades de las compañías de teatro de la ciudad, posteriormente se realizó una revisión bibliográfica sobre diversas metodologías de gestión y difusión, así como un análisis del macroentorno en el que se encuentran inmersas las agrupaciones. Al observar el trabajo de la Compañía Teatro Contacto, una agrupación independiente de la

ciudad que se encontraba reestructurado la organización de sus actividades por su reciente constitución legal, se planificaron estrategias para mejorar la eficiencia de ciertas actividades con el objetivo de contribuir a la sostenibilidad de los proyectos planteados por la organización.

A continuación, se exponen los resultados del diagnóstico de las necesidades de las agrupaciones, los principales ejes que se consideraron para la generación de estrategias durante la revisión del material bibliográfico y el modelo de gestión y difusión propuesto para trabajar con las Compañías de Teatro en Querétaro y apoyar en el logro de la sostenibilidad de sus proyectos artísticos.

Diagnóstico

El primer paso para la investigación consistió en definir el perfil de la empresa, por lo que, mediante una encuesta se diagnosticaron los recursos con los que cuentan las Compañías de Teatro en Querétaro para poder entender sus necesidades y problemáticas, y así determinar las áreas de oportunidad y el giro que tomará la Empresa Cultural Hada Verde para apoyar a mejorar la sostenibilidad de proyectos escénicos. El presente análisis se realizó en abril del 2019. Su finalidad fue delimitar y plantear la problemática de las Compañías de Teatro en Querétaro. Se hicieron preguntas relacionadas con procesos de gestión, producción y la difusión de las agrupaciones. La encuesta fue respondida por 28 de las 45 compañías de teatrales que se lograron identificar, esto corresponde a una muestra de población finita del 62,2 % de las compañías, con un nivel de confianza del 90 % y un margen de error del 10 %. Los resultados permiten formar un análisis descriptivo de la situación de las Compañías de Teatro de Querétaro.

En el momento de la concepción y planificación del proyecto, “la gestión es el punto medular, pues esta condiciona definitivamente el proceso de producción y comercialización que tendrá el producto escénico” (De León, 2005, p.29). En los resultados de las encuestas en el apartado sobre gestión se puede resaltar de las compañías que:

1. Sólo el 39,3 % de las de ellas cuentan con un espacio propio, mientras que el 60,7 % de las encuestadas no lo hacen.
2. El 25 % tiene entre 4 y 8 funciones, otro 25 % entre 9 y 16 funciones, otro 25 % entre 17 y 32 funciones y el 25 % al contar con espacio propio aseguran tener entre 40 y 100 funciones.
3. Las agrupaciones con espacio propio hablan de tener más de 40, 50, 80 o hasta 100 funciones por temporada, o bien, dejarlo a consideración del gusto del público.

La parte de producción mostró que las compañías tienen una generación constante de productos artísticos. En el análisis sobre la difusión de los productos artísticos, en el que se considera que esta “se relaciona con el hecho de dar a conocer la existencia de un producto, espectáculo o actividad artística” (De León, 2005, p.182) y permite ponerlos al alcance del público, se encontraron los siguientes resultados sobre los medios de comunicación utilizados con este fin.

1. El 100 % de las compañías utilizan redes sociales.
2. El 50 % utiliza correo electrónico.
3. El 75 % la radio y el 39.3 % televisión.
4. El 85,7 % utiliza *posters*, el 82,1 % *flyers*, el 3,6 % volanteo en la calle.
5. El 25 % revistas.
6. El 3,6 % realizan invitaciones personalizadas y otros medios.
7. El 46,4 % cuenta con una base de datos de público cautivo.

De acuerdo con los resultados se observan las siguientes deficiencias:

1. Menos del 50 % de las compañías utilizan cada uno de los medios antes mencionados.
2. Sólo el 35,7 % con calendario de difusión establecido y estilo definido.
3. El 100 % cuenta con redes sociales, pero sólo el 28,6 % tiene *Community manager* para manejarlas.
4. El 32,1 % no conoce de estrategias de comunicación.

Los resultados indicaron que las áreas de oportunidad donde era pertinente que la Empresa Cultural Hada Verde presentara sus servicios se encontraban en la gestión y difusión basado en los siguientes puntos:

1. La gestión adecuada contribuiría a planificar el eficiente uso de los recursos tanto humanos como materiales, evitando pérdidas monetarias que contribuirían a la sostenibilidad del proyecto. Pérez Martín (2010) explica que, ante la falta de sistematización en la producción de productos culturales, surge la problemática de pérdidas económicas.
2. La difusión se relaciona con el proceso de planeación. Pérez Martín (2010) señala que, previo a la ejecución del proyecto, es conveniente que comience a promocionarse. La difusión es la "acción de informar y dar a conocer lo que se va a hacer, se está haciendo y lo que ya se hizo" (De León, 2005, p.182) y supone un área de oportunidad amplia, ya que no sólo implica contar con medios de difusión, sino que deben ser utilizados de manera eficiente y pocas Compañías estructuran sus estrategias de venta.

Al observar las necesidades particulares de las Compañías de Teatro en Querétaro, se logra identificar que la mayoría requieren sistematizar procesos de gestión y difusión. En estas áreas es donde se carece de metodologías que al ser implementadas podrían mejorar la sostenibilidad del teatro en la ciudad, e incluso podría potenciar la presencia nacional e internacional de los artistas locales. Por lo tanto, se definió que las dos áreas de trabajo que abordaría la empresa cultural Hada Verde serían la consultoría en gestión y difusión de proyectos artísticos.

Empresa Cultural Hada Verde. Gestión y Difusión Artística

Una vez que se diagnosticaron las necesidades de las agrupaciones, se revisaron diversas fuentes bibliográficas sobre metodologías de gestión y difusión y se analizó el entorno político, económico, social y tecnológico en el que se encuentran inmersos los proyectos. Al realizar un análisis sobre ello se concluyó que la creación del modelo para lograr mejorar la sostenibilidad de las Compañías de Teatro en Querétaro debía considerar estrategias en cuatro ejes: planeación, financiamiento, *marketing* en las artes y “marketing 4.0”.

Gestión de productos artísticos

Los dos primeros ejes –planeación y financiamiento– corresponden a la parte medular para la creación de un proyecto, es decir, la gestión. De una planeación eficiente puede depender el éxito o el fracaso en la ejecución de un proyecto, mientras que tener claras las fuentes de financiamiento permitirá asegurar, no sólo contar con los recursos para llevarlo a cabo, sino el uso eficiente de estos. Cabe destacar que los cuatro ejes planteados no están separados, sino que se entrelazan y complementan entre sí. Cada uno establece dentro de la planeación acciones específicas en pro de alcanzar las metas y objetivos deseados en el proyecto.

Planeación

La planeación engloba todas esas estrategias que se llevarán a cabo para la ejecución de un proyecto artístico. El hecho de contar o no con un plan de trabajo establecido que contemple las diferentes actividades que se deben realizar para ejecutar un proyecto puede ser la clave del éxito o fracaso de este. La organización detallada de un proyecto puede mejorar la proyección de las compañías y extender su presencia no sólo a nivel local, sino al nacional e internacional.

Una de las propuestas de la Empresa Cultural Hada Verde es proporcionar a las agrupaciones la asesoría necesaria para que cuenten con un plan estructurado desde la gestación de sus productos artísticos y, de esta forma, alcancen las metas y objetivos planteados al realizar su proyecto. Pérez Martín expone la importancia de la elaboración de un plan que contemple distintas acciones estratégicas que permitan llevar una línea de trabajo y generar “un cambio importante en una organización, sus resultados se aprecian a largo plazo” (2010, p.29).

Algunos de los puntos propuestos por Pérez Martín (2010) resultan vitales para lograr la sostenibilidad como son: estudio de la viabilidad económica, social, legal, cultural, el análisis de condiciones y limitaciones que comprende el análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), la localización del proyecto, alternativas estratégicas, objetivos a largo, mediano y corto plazo, metodología de trabajo, análisis costo-beneficio, identificación de beneficiarios, organización y gestión del proyecto, financiación, explotación, es decir, el ciclo de vida del proyecto y diseño de la evaluación.

De León explica la importancia de contar con el proyecto por escrito al momento de planearlo, pues “demuestra la capacidad de previsión y anticipación de los elementos que confluyen para su realización” (2005, p.48). El proyecto escrito es una herramienta para una gestión asertiva del proyecto que contemple acciones para su organización y ejecución: “También ayuda a las labores de promoción, difusión y documentación, además de que ayudará en la elaboración de solicitudes de becas y apoyos financieros y los correspondientes informes” (2005, p.48).

Estas aportaciones dejan en claro la importancia de realizar una planeación previa a la ejecución de actividades y cómo influye en diversos factores que contribuyen a la sostenibilidad del producto artístico. Los puntos por resaltar, en los que a continuación se profundizará, son el financiamiento y estrategias de difusión que contribuyen tanto al reconocimiento del valor artístico, como a la comercialización para generar ganancias económicas para los involucrados en el proyecto.

Financiamiento

La forma en la que un proyecto será financiado debe ser contemplada desde su gestión, ya que de ello dependerán varias tomas de decisiones para su ejecución, sobre todo en medida de la administración de los recursos con los que se cuentan. Para llegar al financiamiento primero hay que tener previsto en la planeación todos los requerimientos humanos, materiales y económicos necesarios para realizar las actividades previstas. Una vez que se cuenta con esa información, se pueden establecer estrategias para conseguirlos. Aline (2018), expone cinco aspectos que deben considerarse para la procuración de fondos de proyectos artísticos y culturales (Figura 1).

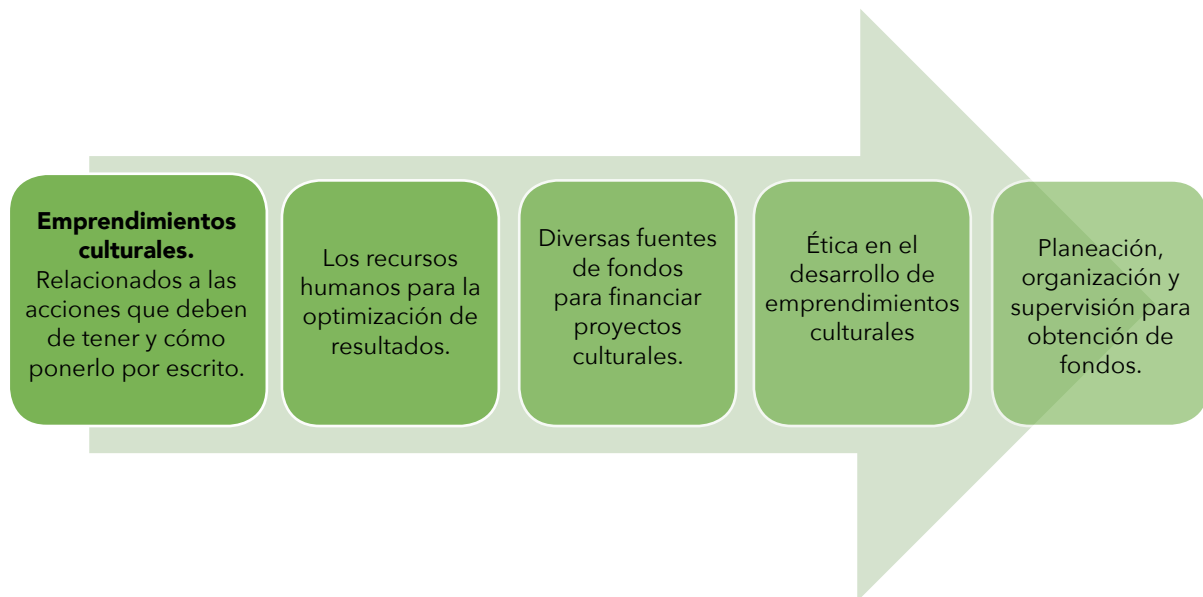


Figura 1. “Aspectos principales para la procuración de fondos”. Fuente: Autoría propia, 2021.

En el cuadro anterior se puede observar que para el financiamiento de un proyecto se debe contemplar tenerlo por escrito y ya contar con los recursos humanos necesarios para su realización, pues de ellos depende su ejecución. Al contar con los dos primeros elementos se pueden comenzar a perfilar diversas fuentes de financiamiento a las cuales acercar el proyecto. Hay que tener muy en claro que la administración de esos recursos debe llevarse a cabo de manera ética, de forma planeada, organizada y supervisada para la generación y ejercicio de los recursos. Lo anterior generará mayor credibilidad ante las instituciones o individuos a quienes se les soliciten recursos.

La fuente de financiamiento, que se ve rodeada por todos los aspectos antes mencionados, puede ser variada y durante la gestión debe analizarse y decidirse cuál será. Entre más diversas sean las fuentes de financiamiento y las estrategias para conseguirlas, las posibilidades de lograr la sostenibilidad del producto artísticos serán más amplias. León (2005) presenta diversos tipos de procedencia del financiamiento (véase Cuadro 1).

DIRECTO	INDIRECTO	INTERNA	EXTERNA
Capital propio.	Subsidios. Fundaciones. Organizaciones. Incentivos. Donativos. Aportaciones. Becas. Mecenazgo. Filantropía. Prestamos. Patrocinios. Coproducciones.	Comercialización de servicios. Alquiler. Reventa. Venta de artículos. Promocionales. Organización de eventos especiales.	Venta de publicidad. Venta de funciones. Venta de boletos. taquilla

Cuadro 1. “Procedencias de financiamiento”. Fuente: Autoría propia, 2021.

Las fuentes de financiamiento deben ser previstas desde la gestión del proyecto, establecer qué apartado del presupuesto se cubrirá con cada una de ellas, en qué momento será ejercido y qué estrategias se implementarán para su obtención. “Los proyectos culturales serán sostenibles cuando los mismos generen beneficios visibles y comprensibles tanto a las comunidades, como a los diversos sectores económicos de la población” (Aline, 2018, p.13). Lo anterior es significativo para poder medir cuantitativamente los beneficios obtenidos y evaluar el cumplimiento de las metas propuestas por las Compañías de Teatro.

Difusión de productos artísticos teatrales

La siguiente consideración sobre la difusión de los productos artísticos se enfoca particularmente en la manera en que se puede lograr la sostenibilidad económica a partir del consumo del producto-servicio que ofrecen las compañías de teatro y la necesidad de estas de alcanzar a su público meta. Para llevar a cabo una difusión eficiente de los proyectos artísticos y que a su vez genere ventas, es necesario tener un plan de *marketing* establecido de acuerdo con el contexto en el que se encuentran los productos teatrales en Querétaro; para ello, se debe analizar el contexto, comprender la naturaleza de los productos artísticos y las tendencias más recientes del *marketing*. Por otro lado, para que el público decida consumir este producto, la difusión necesita generar estrategias para vincularse con el espectador. Se requiere entender los proyectos artísticos no sólo como procesos creativos, sino como productos que serán consumidos por la sociedad para la satisfacción de sus necesidades y el ejercicio de su derecho a la cultura.

Mercadotecnia de las artes

El planteamiento de la mercadotecnia de las artes hecho por Sastré y Azouri (2014) ofrece un panorama enfocado en la forma de comunicar y vender los productos-servicios de las compañías de teatro, entendiéndolos desde sus características concretas. Orientado a la naturaleza del producto artístico, la conceptualización que Sastré y Azouri ofrecen sobre el producto sensible, discurre sobre que “es creado con un alto grado de libertad y que conserva un espacio íntimo que no puede ser tocado ni vendido, sólo consumido por la experiencia sensible, emotiva y estética del espectador” (pp.125-126).

El producto sensible debe ofrecerse como experiencia y servicio, no como un bien de consumo. A partir de este enfoque Sastré y Azouri (2014) plantean la mercadotecnia sensible en la que se diseñan una estrategia que “combina la comunicación y la promoción de productos específicos con la intención de generar experiencias sensibles en consumidores cada vez más capacitados para este tipo de consumo” (p.165). El producto sensible es un mensaje que adquiere valor por su contenido y que se detona como una experiencia sensible en el espectador.

La experiencia sensible es planteada en tres círculos que se muestran en la Figura 2, mismos que comprenden la creación del producto desde la sensibilidad del artista, hasta el momento en que se comparte con el público y el producto artístico es completado con la experiencia del espectador.

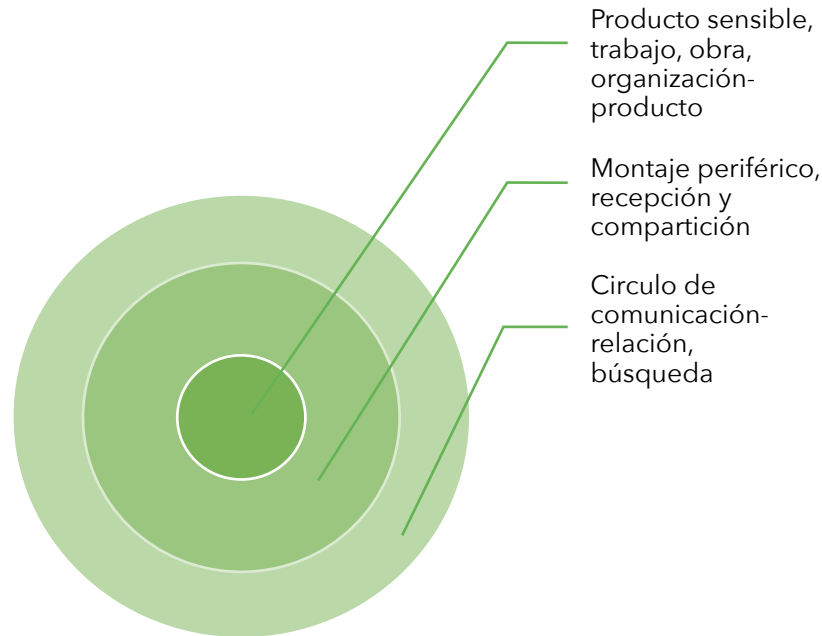


Figura 2. “Modelo de los tres círculos”. Fuente: Sastré, A. y Azouri, E. (2014). *Teoría de mercadotecnia de las artes*. México D.F: CONACULTA, p.174.

Bajo estas premisas, la mercadotecnia de las artes o mercadotecnia sensible propuesta por Sastré y Azouri (2014), plantea que los productos sensibles –aquellos creados por las Compañías de Teatro– son un producto-servicio que es consumido para disfrutar una experiencia sensible. Dicha actividad debe ser compartida con el espectador para transmitir su mensaje y completar así su creación. Este enfoque permite tener claridad en el tipo de productos y servicios que estamos ofreciendo al espectador, así como su finalidad y la necesidad de su consumo al momento de difundir los proyectos artísticos teatrales.

Marketing 4.0

Una vez comprendida la naturaleza de los productos-servicios que se busca difundir para su comercialización, hay que conocer las tendencias de consumo en general. Ello con la finalidad de plantear estrategias enfocadas en el producto específico y a su vez el impacto en el contexto social actual.

El “marketing 4.0” es uno de los planteamientos más recientes en cuanto a la mercantilización de productos y servicios, “es un enfoque de marketing que combina la interacción en línea y fuera de línea entre empresas y clientes” (Kotler, Kartajaya y Setiawan, 2018, p.38). Ante la situación actual, las compañías requieren un plan estratégico de *marketing* para la venta de sus productos y este debe estar relacionado con la creación de la estrategia que combine la interacción virtual y presencial con el espectador.

Debido al avance tecnológico de los últimos años, el uso de medios de comunicación digital y al aislamiento social de los últimos meses, ha proliferado el consumo de productos y servicios digitales o al menos el establecimiento de vínculos con el cliente para que se interese y decida consumir. Además de convertirse en una oportunidad para ofrecer el proyecto en otras partes del mundo a las que antes no se tenía acceso por cuestiones geográficas. Kotler, *et al.* (2018) proponen el *marketing* de contenidos para interesar a los clientes, el cual debe contener información valiosa. Para crear contenidos adecuados los autores exponen ocho pasos:

1. Establecimiento de metas.
2. Asignación de audiencia.
3. Ideación y planificación del contenido.
4. Creación de contenido.
5. Distribución del contenido.
6. Amplificación del contenido
7. Evaluación
8. Mejoras del *marketing* de contenido.

En concordancia con la generación de contenido de valor para el espectador que atraigan su atención se deben establecer múltiples canales de comunicación para atender al consumidor. A estas acciones Kotler, *et al.* (2018) las denominan "*marketing omnicanal*" y deben enfocarse en ofrecer una experiencia consistente al espectador procurando diversos puntos de contacto y asegurando que la información que se presenta en cada uno de ellos sea uniforme. Para generar estrategias adecuadas de *marketing omnicanal*, Kotler, *et al.* (2018) proponen distintas ideas (véase Figura 3):



Figura 3. "Pasos para la generación de estrategias de *marketing omnicanal*". Fuente: Autoría propia, 2021.

Crear tácticas adecuadas contribuirá a que el cliente se sienta cómodo al momento de consumir el producto-servicio y a que genere fidelidad hacia la marca. Por lo anterior, es vital la planeación de estrategias de *marketing* "integrando canales en línea y fuera de línea en un intento de atraer a los clientes a todos los caminos en su camino a comprar" (Kotler, *et al.*, 2018, p.99).

Conclusiones

Después de realizar análisis bibliográfico sobre metodologías de gestión (planeación y financiamiento) y de difusión (mercadotecnia de las artes y "marketing 4.0") de los proyectos artísticos, además de trabajar durante un año en la reestructuración de la organización de las actividades de la Compañía Teatro Contacto, se consideran las acciones que a continuación se proponen como modelo para contribuir a manera de consultoría con la gestión y difusión de los proyectos artísticos teatrales. Las estrategias que presenta el modelo de gestión y difusión para colaborar con las Compañías de Teatro en Querétaro consisten en una serie de nueve fases. Cada una de las fases considera acciones que contribuyen de forma positiva a lograr la sostenibilidad de un proyecto artístico.

Las tácticas empleadas contemplan cuatro ejes: planeación, financiamiento, mercadotecnia de las artes y "marketing 4.0", así como el análisis del contexto actual (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas). Aunque ciertas fases del modelo estén enfocadas en algún eje en particular, en realidad son acciones complementarias que buscan que exista concordancia en las acciones de la agrupación. A continuación, se describen las fases del modelo.

1. Primera fase: Análisis del contexto.
2. Segunda fase: Organigrama
 - *Administrador.*
 - *Encargado de difusión y vinculación.*
 - *Área legal.*
 - *Encargado de producción y/o logística.*
3. Tercera fase: Análisis de los productos artísticos.
4. Cuarta fase: Planteamiento del público objetivo.
5. Quinta fase: Redacción de proyectos.

La redacción del proyecto debe tener en claro los siguientes puntos:

1. *Resumen del proyecto.*
2. *Antecedentes o justificación.*
3. *Objetivos.*
4. *Metas.*
5. *Beneficiarios.*
6. *Desarrollo del proyecto.*
7. *Recursos materiales y humanos requeridos.*
8. *Presupuesto.*
9. *Cronograma de actividades.*

Propuesta de presentación final del proyecto

1. Sexta fase: Evaluación de fuentes de financiamiento.
2. Octava fase: Creación de experiencia virtual.
3. Novena fase: *Marketing* de contenido.

El presente modelo de gestión y difusión artístico queda establecido como principal herramienta de trabajo para que la Empresa Cultural Hada Verde ofrezca servicios de consultoría profesional que cubra las necesidades de las Compañías de Teatro en Querétaro. Las estrategias que comprende serán una plataforma para mejorar la efectividad y eficiencia de los procesos creativos y la rentabilidad de los productos artísticos. La empresa tiene el objetivo de asegurar la sostenibilidad de las compañías de teatro mediante sus servicios enfocados en la gestión administrativa y difusión orientada a la comercialización del producto artístico. Con estas acciones se persigue mejorar la calidad de vida de los artistas en la ciudad y potenciar la economía a través del arte. Los resultados obtenidos al trabajar con cada agrupación se medirán de forma cuantitativa y cualitativa, presentando no sólo efectos en la rentabilidad del proyecto, sino en las metas y objetivos profesionales de cada compañía, utilizando los recursos con los que cada grupo cuente.

Ante las circunstancias actuales se tiene la firme convicción de que la sociedad necesita del arte no sólo como un medio de entretenimiento, sino como una herramienta para atravesar la crisis derivada de la pandemia por COVID-19 que genera dificultades en diversos sectores como la salud, la educación, la economía y las relaciones humanas y sociales en general. La sostenibilidad del sector artístico y cultural es de vital importancia y deben existir empresas comprometidas en brindar experiencias estéticas que ayuden a la sociedad a sobrellevar la situación actual del mundo y a los artistas a defender su importante labor. Los servicios que se busca ofrecer a través de este modelo son pertinentes, ya que cubren necesidades específicas de la comunidad artística teatral identificada. El consumo de los servicios ofrecidos por la Empresa Cultural Hada Verde podrá ser frecuente al existir la necesidad de las agrupaciones por fortalecer la gestión y difusión de sus proyectos y una constante producción teatral en el Estado, lo cual indica su viabilidad. Ante la crisis actual, para que las actividades realizadas sean factibles, se deberán encontrar alternativas de comercialización digital. Esto se debe a que el modelo de creación y apreciación del teatro tradicional, en el que el espectador asiste a una función, no puede llevarse a cabo de manera constante, pues depende de las medidas sanitarias que se modifican repentinamente.

Referencias bibliográficas

- Aline, G. (2018). *Fondos y recursos alternos. Emprendimientos culturales y artísticos*. Ciudad de México: Intersecciones.
- De León, M. (2005). *Espectáculos escénicos. Producción y difusión*. Ciudad de México: CONACULTA.
- Kotler, Kartajaya y Setiawan (2018). *Marketing 4.0*. Perú: Asociación Peruana de Estudiantes de Marketing. Escuela de Marketing
- Peréz Martín, M. Á. (2010). *Gestión de Proyectos Escénicos*. Ciudad Real: ÑAQUE Editora.
- Sastré, A., y Azouri, E. (2014). *Teoría de mercadotecnia de las artes*. México D.F: CONACULTA.

El consumo de cirugías estéticas en el cuerpo femenino y sus consecuencias

Natalia Jiménez Sosa

Introducción

La idea sobre el aspecto de una persona es lo primero que percibimos, esto se debe, al menos, a la costumbre de relacionar a la persona con una descripción de aceptación o rechazo generada a partir de nuestros conocimientos y criterios de idealización de la belleza. A partir de los deseos sobre la apariencia y la apreciación, existen diversas inclinaciones e intereses estéticos que van creando ciertos estereotipos. Entre ellos, destaca una imagen de representación social aceptable, en la que el consumo es partidario del cuidado como parte del individuo. Es así como esta conformidad de apariencia crea también una parte negativa: un rechazo a quienes no cumplen con estos códigos. Algunas actitudes sociales como el machismo, valores culturales y estrategias de *marketing* en los cuerpos, crean un dolor social. Este fenómeno es mencionado por Fuentes Ponce (2013) de la siguiente forma: “la regulación presenta a la diferencia existente como un defecto, como una anomalía que hay que corregir o al menos no exhibir” (p.132).

Decidir sobre el cuerpo propio es una apertura histórica, en especial en el cuerpo de la mujer. La refabricación corpórea, es decir, la cirugía estética, es parte de la industria de la belleza, misma que ayuda a modificar externamente la apariencia del sujeto. Hay muchas características que se pueden cambiar satisfactoriamente, pero existe ese supuesto malestar visual de los demás hacia las personas que se someten a una cirugía y se manifiesta por medio del exceso o descontextualización de la visualización de los cuerpos.

La cirugía plástica y estética es una de las áreas más grandes dentro del campo de las cirugías. A medida que aumenta el consumo, se exige que las técnicas de intervención se vayan perfeccionando. Ahora bien, es importante destacar que la cirugía estética no es un sinónimo de la cirugía plástica, esto se debe a que los cirujanos estéticos buscan mejorar la apariencia física del paciente de forma placentera.

Estas tendencias dentro del consumo son especialidades interdisciplinarias con diferentes técnicas u objetivos en el cuerpo. Aproximadamente el 70 % de las cirugías estéticas tienen como finalidad el cumplimiento de las expectativas del paciente. Estos tratamientos, en teoría, ayudan a que la cliente tenga un proceso íntimo y esté fuera de estrés intraoperatorio, que algunos de los pacientes llegan a desarrollar antes y después de la intervención (Mang, Ledermann y Schütze , 2004).

Algunas de estas decisiones en el cuerpo de la mujer están relacionadas con las formas de pensamiento mencionadas anteriormente. Por ejemplo, desde una visión que parte del machismo, la toma de decisión en el cuerpo de una mujer como for-

ma de empoderamiento es considerada como cosificación sobre ella, llevando a la desvalorización de su persona. Esta y algunas otras situaciones se enmarcan en los casos en que la autoestima, etnia, costumbres y posiciones de la mujer se ven afectadas por los medios de comunicación, tal y como sucede en la industria de la estética, ya que son posiciones de poder en nuestra cultura.

El objetivo del presente capítulo es identificar los factores de la sociedad contemporánea que repercuten en la toma de decisiones sobre el cuerpo femenino, lo anterior se realizará a partir de la búsqueda de lecturas contemporáneas enmarcadas en los estudios transdisciplinarios del cuerpo y las corporalidades. Asimismo, se busca sustentar algunas de estas situaciones, haciendo énfasis en la posición e interpretación de las situaciones sociales sobre las experiencias del cuerpo de la mujer en discursos feministas y clínicos.

Discusión

Como se mencionó anteriormente, esta investigación tiene el objetivo de identificar algunos sectores sociales en los que la mujer tiene que lidiar con experiencias adversas respecto a sus decisiones, sobre todo con relación a su cuerpo. En esta sección lo anterior se realizará a partir de la examinación de algunos argumentos imaginarios sobre la apariencia. Se hará especial énfasis en la construcción histórica de lo bello y los cánones de belleza en la cotidianidad, presentes tanto en los medios de comunicación como en las opiniones médicas, mismas que son las principales influencias en esta toma de decisiones.

La demanda sobre las cirugías estéticas y su eficiencia en resultados demuestra que sí existe una satisfacción; por otro lado, también existe una frustración e insatisfacción. De esta forma, la problemática no es sólo de superficialidad y vanidad, sino que se expande hacia la forma de adaptación y normalidad en los altos estándares de belleza, mismos que desatan una problemática social en la salud psicológica y física de las mujeres.

De esta forma, Ibañez Picón (2014) menciona que las consecuencias de la violencia simbólica, suave e invisible en el cuerpo femenino, son una imposición de la cultura machista. Su forma indirecta y normalizada es determinada por esta visión del mundo, especialmente a través de la constante necesidad del cumplimiento de roles sociales en busca de una aprobación. A lo anterior se suma la rigurosa práctica de cuidado para un cuerpo adecuado.

Considerando una de las posiciones por las que ha pasado la mujer, se observa que la ama de casa es designada como la responsable del cuidado de la familia y el espacio. Esto se ha desplazado al cuidado intenso del cuerpo, es una mentira disfrazada de control, es decir, ser libres de someterse a las prácticas de cuidado como: teñirse el cabello, depilarse, operarse y, sobre todo, cambiar quirúrgicamente sus cuerpos, a fin de cuentas, son totalmente para la satisfacción visual del otro.

De esta forma, el desarrollo de una mujer siempre se ha ejercido de una manera limitada desde los valores familiares, pero no sólo ahí, sino también desde los medios de comunicación que retroalimentan las ideas anteriores. Actualmente los *mass-media* han sido soporte de estos nuevos estereotipos que también ejercen un poder

simbólico. La publicidad en los medios de comunicación ha pasado de las revistas y televisión al internet, que promociona a las cirugías estéticas como un producto de consumo esencial para una buena imagen. Dichas prácticas se ubican como una configuración de la realidad que se ha materializado tanto en la intervención estética como en lo material. Así, los medios de comunicación masiva tienen el poder de crear nuevos valores estéticos y, sobre todo, profesar estereotipos que llegan a definir comportamientos sociales.

Esta construcción del cuerpo idealizado, como lo sugieren Pacheco Quimbayo y Rodríguez Rigos (2019), es una de las principales problemáticas que genera aficciones, es decir, la lucha constante por alcanzar el objetivo se vuelve una tarea interminable que no acabaría nunca y, aunque existiera una situación justificable, esta idealización se haría obsesiva al pasar los años. De esta forma, entendemos que la idealización del cuerpo es un tejido de experiencias con el mismo fin: un reflejo de los valores culturales de cada momento y mujer. Desde la mirada médica moderna, el cuerpo se posiciona como un mecanismo que puede ser reparado (Le Breton, 1995).

Los medios de comunicación inclusive mantienen la necesidad de promocionar la seguridad de las intervenciones quirúrgicas de la rama de la estética, marcándolas como una práctica social que siempre funciona. Las revistas de moda como *Vogue México* se encargan de manifestar esa filosofía de vida en la que, en términos de consumismo y construcción de identidad, a partir de la adición a estos códigos extracorpóreos, se espera conseguir la ilusión de belleza y felicidad física, así como una mejor posición social. De esta forma, la moda es un conducto de ilusión para la modificación de la silueta del cuerpo humano (Valdes Nieto, 2013).

Cuando se menciona que el cuerpo se ha sofisticado, se habla de un cuerpo construido, moldeado a una realidad totalmente diferente a la que existe, posicionándolo en cierto grado como una falsificación. Valdes Nieto (2013) cuestiona las estrategias de la cirugía estética como parte de una falsificación corporal por las técnicas de propaganda de la revista *Vogue*, debido a que las mujeres tienden a consumirla como una forma de búsqueda y objeto de asesoría sobre las necesidades de la apariencia correcta. Por medio de estos cogidos corpóreos, la mujer busca un buen desarrollo en su alcance de la perfección y, así, evita la frustración de tener una apariencia fuera de los estándares de belleza.

Muñiz (2014) emplea el concepto refabricación en la práctica corporal de las cirugías estéticas como la forma de reivindicar al cuerpo del deseo. El cambio de identidad, de acuerdo a la situación y posición social en que vive la mujer, es la vía de transformación de la apariencia física por la cirugía estética. Esta estrategia tiene su principal objetivo en la producción de sujetos perfectos y bellos, pero con cualidades irreales, ya que muchas veces se perciben inalcanzables y excluyentes para un amplio sector de la sociedad que no puede asimilar al modelo estético impuesto (Muñiz, 2014).

De esta forma, el control corpóreo que llega a vivir la mujer desde la publicidad se puede identificar por los discursos hegemónicos de lo que consumimos. En muchas situaciones la cirugía estética mantiene una posición que, más allá de darle poder a la mujer, encierra el cambio constante que habrá en las tendencias de moda o en los comentarios de la cotidianidad femenina. Por lo tanto, es evidente que muchos

discursos, como el médico y el cultural, legitiman e imponen los cánones de belleza universales.

Conclusión

Con base en la revisión de literatura de diversas autoras, se observa que la idea corporal es una construcción social que abarca muchas ramas (lo médico, lo estético y lo cultural), que provienen de muchas circunstancias del cuerpo femenino. Esta idea ha sido producida por medios y valores de identificación dirigidos a conceptos culturales que, desde lo personal y la autoestima, representan una presión constante para una representación ideal del cuerpo. Esto en tanto que la autopercepción se va dejando ir por la manipulación, no sólo de la imagen corporal, sino del concepto de la realidad en la mujer, que resalta la desigualdad de género que se vive dentro del machismo.

Debemos entender que este control corporal ha sido normalizado en nuestra cotidianidad y puede ser la base de nuestro manejo de la apariencia. Así, la cirugía estética y su accesibilidad promueven tácticas de modificación en la identidad y logran ese idealismo de belleza pronunciado no democráticamente, porque existen situaciones en que la mujer no puede llegar a costear estos cambios.

Indefinidamente, la publicidad se ha sabido posicionar y las motivaciones para las intervenciones estéticas han incrementado. La adaptación de los conceptos de belleza usados comúnmente en el arte, han creado normas sociales que se han regulado a través del tiempo. En este caso, es importante entender que el cuerpo femenino ha buscado homogeneizarse con la belleza y emprende una búsqueda de formas satisfactorias de la percepción de la persona con esos deseos. Finalmente, hay que tener en cuenta que las razones de estas decisiones se han enfocado en la salud de la mujer, sin embargo, al analizar el panorama existe también la posición de manejo y control de factores y dispositivos que, de alguna manera, influyen en el cuerpo de la mujer.

Referencias

- Fuentes Ponce, A. (2013). *Decidir sobre el propio cuerpo*. Ciudad de México: La cifra editorial. <https://herder.com.mx/es/libros-books/decidir-sobre-el-propio-cuerpo/adriana-fuentes-ponce/cifra-editorial>
- Ibañez Picón, J. (2014). "Sueñan con un cuerpo armonioso: motivaciones de las mujeres para realizarse procedimientos estéticos no reconstructivos". *VIREF Revista de Educación Física*, 3(1), 56-88. Recuperado de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/18929>
- Le Breton, D. (1995). *Antropología del cuerpo y modernidad*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Mang, W., Ledermann, K., y Schütze, H. J. (2004). *Manual de cirugía estética* (1ra ed.). Masson.

- Muñiz, E. (2014). *Prácticas corporales: performatividad y género*. Ciudad de México: La cifra editorial.
- Pacheco Quimbayo, D., y Rodríguez Rigores, G. A. (2019). *Quiero ser la talla s que fui. Imaginarios sociales de belleza (Tesis de grado)*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/44184>
- Valdes Nieto, D. (2013). *CUERPOS A LA MODA, CUERPOS BELLOS: La moda como dispositivo discursivo de lo bello en la revista Vogue (Tesis de licenciatura)*. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.

El sentido dinámico de las humanidades en el siglo XXI

Savitri Cabrera Ríos

Pensar humanísticamente nos hace más activos en nuestro presente.
Carlos Benítez Trinidad.

Comenzaré con la frase de Agnes Heller: “La vida cotidiana es la vida de todo hombre” (1985, p. 39). Desde luego tal vida transcurre en el mundo, afirmarlo parece una idea trivial, sin embargo, es en este mismo mundo donde se generan debates múltiples sobre las humanidades. Preocupa demasiado si sirven o no sirven, se discute su permanencia, su nombre, su campo, pero permanecen. Llámeseles como se quiera, (humanidades, letras, artes liberales clásicas, etcétera), siguen en este mundo global, complejo, paradójico, cambiante, lo explican y lo complementan. Allá en su origen se les denominó *letras humanas* para distinguirlas de las *letras divinas*, en cambio, hoy en día los estudios sobre las religiones a veces son comprendidos en ellas. Lo anterior se debe a que las disciplinas que pueden considerarse “humanidades” logran poco a poco expandir su campo, multiplicar sus logros y, desde luego, tener sentido.

Hijas del Renacimiento, las humanidades lograron afianzarse y se expandieron a cuevas de la gran admiración que Occidente ha tenido siempre por la antigüedad de Grecia y Roma. Significan desde su origen la vuelta al mundo clásico, con sus ecos de armonía, belleza y perfección. En el siglo XV, los *studia humanitatis* comprendían cinco materias: gramática, retórica, poética, historia y filosofía moral. Ahora, el recuento de disciplinas que forman parte de ellas se ha ampliado considerablemente. Ello significa un “desbordamiento” o “expansión” de las humanidades, ya no se habla solamente de arte, lenguas clásicas, filosofía, sino que hay un caudal de disciplinas que se han integrado a los estudios humanísticos en vista de sus puntos de coincidencia.

Conocerse es una premisa del hombre, eso no ha variado. Para los humanistas del mundo clásico la verdadera sabiduría era el conocimiento del hombre y el modo de lograrlo pasaba por el estudio de las disciplinas que lo tratan. En la actualidad, el enorme campo disciplinar que se ha incorporado a las humanidades sigue en la misma línea de cercanía a lo humano. Los múltiples avances científicos, tecnológicos, culturales y sociales han sido hijos de los viejos *studia humanitatis* de la Edad Media, que a su vez recogían la amplia herencia de la cultura clásica: “Las raíces vienen del pasado, pero la crítica nos proyecta hacia el futuro”, afirmaban.

El hombre, colocado en el centro del uso de su potencial más grande que es la razón, cuando se coloca ante la ciencia es sujeto que indaga, experimenta, busca conocer el mundo que le rodea. Ante las humanidades, a su vez, logra la comprensión de lo que es él mismo y, al mismo tiempo, se humaniza. Esta humanización es

también un largo proyecto que viene del pasado, pero que pervive y ha atravesado la historia de la humanidad.

La relación hombre-mundo es un tema constante. Es el ser humano que pretende explicarse, tanto en relación con los otros hombres como con el mundo que le rodea, el cual busca explicar por medio de las ciencias, pero las ciencias no tienen sentido sin las humanidades, ni las humanidades pueden explicar el mundo sin las ciencias, al menos no todavía. A medida que el hombre descubre, a su vez va ampliando los campos, tanto de su conocer del mundo como de sí mismo. Entonces ocurre esa expansión, ese desbordamiento, ese crecer de los saberes.

Desde luego, hablar de esa "expansión" ofrece también innumerables oportunidades de discusión y discrepancias sobre el sentido de las humanidades, sin embargo, y al margen de los puntos de vista divergentes, se pueden encontrar, mediante la colaboración de las ciencias y las humanidades, grandes logros, por ejemplo, se han estudiado palimpsestos (manuscritos con huellas de escrituras antiguas borradas intencionalmente) y papiros con metodologías provenientes de disciplinas como la física y la informática; también se ha logrado la lectura de textos cuyo descifrado se había creído imposible, gracias a la fotografía multiespectral, que nació al servicio de la NASA, desde luego con otros fines, pero que ha contribuido al avance del conocimiento en general. Así, cada vez se pone más de relieve que los saberes humanísticos no se oponen a los que estudian la naturaleza, el cosmos, el movimiento.

Ello significa que la cooperación entre ciencias y disciplinas humanísticas redundará en grandes logros para uno y otro campo a fin de contribuir a explicar el mundo que nos rodea, hacerlo más inteligible. Tal vez las fuerzas internas de la sociedad global van dotando a las humanidades de un nuevo estilo comunicativo: "nuevos tiempos" en el inter juego del mundo de lo que vivimos, el futuro que se avecina y la permanente mirada al pasado, sin que falte el estímulo a la innovación o proyección de futuro.

Ahora bien, para comprender la situación de las humanidades en el complejo y enorme campo del conocimiento actual, asomarnos a su historia es una iluminación del tema. Al respecto, el filósofo italiano Giorgio Agamben, en su obra *Infancia e historia: destrucción de la experiencia y origen de la historia*, hace un recorrido por campos inusuales del desarrollo de las disciplinas humanísticas. Agamben (2007) afirma que en la Edad Media el conocimiento era una verdad superior, una especie de "revelación", lo que después sería la "subjetividad", y esa revelación después sería la "inspiración" del arte. Asimismo, la gramática se transformaría en filología, la anatomía daría lugar a la biología y los llamados "estudios de las riquezas" se comenzarían a llamar "ciencias económicas". Es así que, de los espacios vacíos surgen las preguntas que van a ir formando parte de las humanidades.

Las humanidades pronto buscarían legitimarse como un campo objetivo de conocimiento, de ahí el debate constante de si son ciencias o no, mientras que las artes tendieron a buscar su legitimación como expresión de una subjetividad que había quedado huérfana con el "yo pienso" (Agamben, 2007).

Pero está claro que en todo el trayecto histórico que han recorrido las humanidades, sus premisas se han mantenido constantes: la preocupación por el hombre y el mundo, la defensa de su capacidad para elegir libremente lo que es bueno, así como

el esfuerzo -rebelde casi siempre- para defender la dignidad de cada ser humano, y con todo ello, la valoración de la fuerza interior que nos impulsa a ser mejores. Estos temas, desde nuestro punto de vista, siguen manteniéndose vigentes.

Una de las características del presente son sus constantes y profundas transformaciones, donde agua, alimento, energía, trabajo, no son realidades apartadas de tiempo, libertad, verdad. Es cierto que existen alarmantes concentraciones de riqueza y poder en todo el mundo, con su consecuente carga de desigualdad indescriptible, ante las cuales, o no se ha querido o no se ha podido practicar medidas para compartir y redistribuir. Es frente a problemas como estos que las humanidades encuentran uno de sus sentidos: mantener con vida la conciencia humana y abatir la silenciosa indiferencia del hombre hacia el hombre, porque la actitud humanista por excelencia es identificar en el conjunto de los seres humanos un denominador común, es decir, la dignidad.

Ahora bien, desde nuestros primeros años convivimos con los saberes humanísticos. Ellos son los pilares no sólo del saber humanístico en cuanto literatura, historia, filosofía o arte, sino en el campo social, donde ahora los niños y adolescentes desarrollan una inteligencia más rápida, emocional, menos estructurada y abstracta porque los avances tecnológicos han revolucionado también lo que se aprende. Ahí, igualmente, está la pertinencia del objeto de estudio que nos ocupa. Desde luego que el campo de lo humano es complejo, ya que entran en juego la familia, la escuela, el entorno, y todos están sometidos a un cambio constante.

La facultad de la memoria pierde importancia y la diversión encuentra un sinfín de motivantes para el entretenimiento. Ante tal circunstancia se culpa a la escuela de la falta de motivación de los estudiantes, porque los horizontes vitales se desean como de una motivación sin fin. Así, la lectura se ve a veces desairada, sin embargo, en el trillado asunto de que la vida sigue, el humanismo tendrá que incorporar nuevas dimensiones ante el antropocentrismo egoísta y depredador, ese es uno de sus retos. Al respecto dice Marina Garcés, profesora de la Universidad de Zaragoza: “Las humanidades ya no se definen como un conjunto de disciplinas con sus respectivos objetos de estudio, sino como *un modo de acercarse y dar forma a la experiencia humana desde su libertad y dignidad.*” (2017). Lo anterior significa que profesionales de ámbitos científicos y tecnológicos podrían ser considerados también humanistas si toman conciencia de que, con sus reflexiones, creaciones y prácticas, contribuyen a la formación de un mundo común. De hecho, hay nuevas interpretaciones y experiencias de los límites (planetarios, humanos, cognitivos). El mundo “humano” se va ampliando y, en lo personal, me maravilla ver tomas fotográficas de Marte y saber que en años próximos saldrá un grupo de cien personas dispuesto a habitarlo, (el proyecto *Mars One*); me resulta también emocionante saber que el mundo ya tiene un mapa de la Vía Láctea, de la cual se estima que contiene 1 000 millones de estrellas y que se han detectado alrededor de 400 millones de galaxias. ¡La humanidad es consciente de su lugar en el universo! Porque de otro modo, ¿qué es lo que se mide? Porque las medidas no tienen sentido si no las situamos en la escala humana, es decir, si no situamos la dimensión humana en el contexto del universo.

Me maravilla también experimentar la posibilidad de que, mediante recursos hipermedia podamos acceder a nuestro invaluable y extenso patrimonio cultural. Si

estamos inmersos en contenidos mediáticos, en procesos de internet, ¿por qué no en construcción de nuevas finalidades estéticas y comunicativas que sin duda enriquecerán el campo de las humanidades? El ideal que postula Nietzsche de la cultura “implica la creación de un nuevo orden de vida en el cual se integren para beneficio del hombre los aspectos desconocidos tanto de la naturaleza como de sus propias pulsiones” (Pérez Gay 1996, p. 25). El presente parece indicar que nada escapa a quienes cultivan las humanidades. ¿Cuál es entonces su objeto?

Podría decirse que el objetivo de las humanidades es el hombre y lo que ha hecho. La vida del hombre está en constante renovación, por lo tanto, no es un ser definitivo; en cuanto a su realización sólo puede entreverse hacia futuro, allá van las humanidades. Mientras escribo esto busco en los sedimentos que me ha dejado el transcurrir de “mi tiempo”, es decir, de “mi vida”. Pienso que conectar artes, educación y vida es, sí, una responsabilidad que tiene que asumirse, tanto de forma individual como colectiva. Las humanidades, al tiempo que estudian, relacionan el conocimiento humano y la cultura. Esta, a su vez, es un rastro, huella o marca, que la especie humana deja sobre el mundo; esa cultura es en sí una unidad compleja y rica, pero el conocerla no implica solamente entender qué somos, nos hace ser. De ahí que las humanidades son importantes porque nos hacen humanos. El ser humano no llega a ser tal por instinto, sino que aprende.

Por otra parte, y para dejar clara la postura de que, desde nuestra particular perspectiva, es más importante la práctica, el enriquecimiento y la búsqueda de sentido para la vida que impulsan las humanidades, que los debates acerca de lo que son, de su validez o su pertinencia. Son y están: esa es su realidad.

Ha habido momentos históricos en que al conocimiento se le aplicó una especie de “argumento de autoridad”. El debate se basaba en la “aplicabilidad” de los saberes: se consideraban “saberes inútiles” en cuanto a generar riqueza económica y “saberes indispensables” a los que servían para que la sociedad se adueñase y administrase los recursos. En medio, permeaba cierto concepto de la libertad. Así se generó la “libertad de mercado”, sobre la que se enraizó el gran capitalismo. Otro ejemplo al respecto se encuentra en la Filosofía Latinoamericana, ya que lleva años el debate sobre si es filosofía o no. Pero si es el reflexionar de los pueblos latinoamericanos sobre su realidad, lo es. Tal vez Platón no se preocupaba si lo que hacía era filosofía o no, simplemente reflexionaba. Es en temas como estos donde el conocimiento de las disciplinas humanísticas resulta el gran mediador. Como ejemplo, en el tema de la libertad se reconoce que esta no consiste en realizar cualquier capricho de manera antojadiza y arbitraria, se le contrapone otra idea donde la libertad consiste en la franquía, posibilidad y empuje, para perseguir y alcanzar los mejores fines para sí. Desde luego hay una parte del hombre que no es libre, aquella que está regida por las leyes naturales (nacimiento, muerte, enfermedad), pero libres son la creación de obras de arte, el pensamiento, la acción política, la organización social, la construcción del mundo. Dichas actividades son objetos de estudio de las humanidades, por eso también recibieron alguna vez el nombre de “artes liberales”: creación libre y acción libre. Así podríamos definir también a las humanidades como “disciplinas de la libertad”.

Investigar la naturaleza también es una acción libre, pero el mundo natural está sujeto a procesos determinados. Las humanidades, en cambio, surgieron vinculadas a lo social y a lo político, lo cual las mantenía firmemente ligadas a la comunidad organizada civilmente. A ella servían señalándole una dirección para sus iniciativas y esfuerzos, no se aislaban. De allí podríamos derivar otro tema, sobre qué tipo de personas eran los primeros humanistas, pero ello escapa a las finalidades del presente trabajo.

Una manera sencilla de comprender a qué finalidad corresponden las humanidades, es buscar cómo se aproximan a la experiencia humana. Más que saberes disciplinarios, podemos asumirlas como campos de reflexión para interrogarnos sobre el sentido y el valor de lo que hacemos, sobre la importancia de la libertad y la dignidad en nuestras vidas. Porque sin humanidades no hay humanos. En un mundo sin humanidades no seríamos conscientes.

Las humanidades nos han conducido históricamente a ser personas más reflexivas, a repensar el concepto de persona, a construir nuevos derechos, a imaginar otra forma de vida. Ello ha significado, también, que las humanidades se han visto sujetas, por acción recíproca con el hombre, a su propia reinención. Ya hemos esbozado con anterioridad que el ser humano no nace como tal, se humaniza a través de la educación, a través del arte.

Andrea Wulf (2016) en su libro *La invención de la naturaleza: El nuevo mundo de Alexander von Humboldt*, narra que Humboldt tenía obsesión por medir las cosas, que llevaba siempre con él al menos cuarenta aparatos de medición porque todo lo medía. Sin embargo, en nuestros sistemas sociales, tanto a nivel escolar como familiar, con frecuencia se desairó a la curiosidad como un mal hábito. Quiero pensar que ya no ocurre. Es un hecho que, al pasar de mirar a observar, el observador se convierte en pensador. Ya lo decían Schiller y Goethe, creadores del romanticismo: “todo forma una unidad: el mundo, la naturaleza, la vida, la sociedad, el individuo” (En Wulf, 2016, pp. 207- 208). Y midiendo hallamos mundos sin fin. Es la riqueza de la cultura.

Por lo general los seres humanos somos híbridos culturales: la familia, la identidad, la lengua, la nacionalidad, los compromisos, la voluntad, son mundos que se conectan en el individuo. La realidad es una red de conexiones que rigen el comportamiento, pero también una red que conforma el conocimiento, que se maneja en el espacio y en el tiempo, donde existe y evoluciona. Es allí donde se amplían los campos del saber, en el incesante ir y venir entre la observación y la comprensión. En esa misma red, en ese espacio de realidad, se crea el pensamiento, el cual está en constante cambio, en continua crítica, en continuo reacomodo.

Intellectual o no, todo hombre es capaz de apreciar, crear y recrear. Hay hombres capaces de crear magníficas obras, otros, capaces de apreciarlas y a partir de ello generar ideas y sentimientos nuevos. Existe también quien no las conoce ni las crea, pero que es capaz de comprender la belleza extraordinaria de un amanecer o la perfección que hay en un grano de maíz, en la asimetría de un árbol, en la armonización y el equilibrio de los movimientos de un pez. No hablaremos de lo que separa a estos seres humanos, sino de lo que los une: la capacidad de razonar, de conocer, de apreciar, de sentir.

Antonio Gramsci, el gran filósofo italiano, hace en *Los cuadernos de la cárcel* una clasificación de los filósofos. Los distingue entre filósofos profesionales y filósofos de sentido común. Me adheriré a su idea para distinguir entre humanistas: los profesionales de las humanidades y los no profesionales, pero que no viven al margen de ellas en cuanto a su calidad de humanos, porque el crear, el mirar y el sentir también forman parte del humanismo. Sólo quien no siente la alegría de estar en este mundo revuelto y cambiante, peligroso y bello, doloroso y sangriento, pero a la vez creador de nueva vida, como un parto, no puede ser un humanista. Así lo expresaba, Théophile Gautier, el gran poeta y escritor francés.

La situación a menudo crítica de las humanidades no es única, también hubo un momento en que a la física se le tachó de inútil. Cuando Max Planck desarrolló la teoría cuántica, en el año 1900, explicando que la luz es emitida por medio de energías cuánticas, a las que luego Albert Einstein llamó fotones, le preguntaron: ¿Y eso para qué sirve? El ejemplo anterior viene a pertinencia de un punto importante: solamente cuando un saber, un conocimiento o una teoría se integra a nuestras vidas se torna imprescindible. Así ha sido con los televisores, la fibra óptica, el internet o los teléfonos celulares, recursos sin los cuales no funcionarían *Uber*, *WhatsApp*, *Google*, *Amazon*, etcétera.

Ahora bien, las humanidades se ocupan en temas como el cambio climático, la globalización, las crisis económicas, las migraciones masivas, las nuevas pandemias como el covid-19, las enfermedades crónicas, la extensión de la pobreza, el cambio cultural, entre otros. Tales problemáticas se desarrollan en contextos concretos que no pueden ser obviados o ignorados ni por las ciencias, ni por las humanidades. El ojo de estas últimas sobre ellos constituye el aporte principal que las disciplinas humanísticas pueden y tienen que aportar a la humanidad: aportan sus propios recursos a preguntas que orientan la construcción del futuro.

El pensamiento humanístico traza líneas matrices. Independientemente de las diversas valoraciones sobre las humanidades, a la hora de realizar diagnósticos y de hacer propuestas de desarrollo, las disciplinas humanísticas, sus métodos y sus recursos siempre han tenido una muy importante participación en el desarrollo, innovación y creación de pensamiento de los pueblos, pues todos los problemas que deben resolverse en el mundo están ligados a realidades humanas, el reto es responder a necesidades tecnológicas sin descuidar la base humana de los problemas. Y para corroborar lo anterior, donde se ha expuesto de manera general el origen, avance y necesidad de las humanidades, recurrimos a un tema sustantivo que es piedra angular en el tema que nos ocupa: *el derecho de pensar*. Tal parece que este tema es el *summum* de lo humanístico.

Las humanidades son dúctiles. Dice Jaques Derrida (2006) que el pensamiento, a diferencia de las respuestas de la ciencia, soporta diferentes puntos de vista. Por medio de las humanidades estos se organizan de manera lógica y convincente, generando “comprensiones”, ideas, estrategias que permiten entendernos y entender a los demás, es decir, nos permiten crear puntos de referencia y de orientación comunes, en otras palabras, son conocimiento y comprensión de los demás, de la otredad. Según Jaques Derrida, las humanidades “siempre propondrán un desafío igualitario, el derecho a la filosofía, a los saberes críticos, a permitir pensar, a innovar” (p. 46).

Imaginemos una sociedad donde el derecho a pensar sea una práctica común. Eso, a todas luces, significa un logro solo alcanzable tras la tenacidad y empuje del pensamiento humanista. Parece utópico, pero no lo es. Ejemplos ilustrativos son “La revolución cantada”, en los Países Bálticos y “La marcha de la sal” en la India. Ambos movimientos partieron de situaciones desesperadas donde el saber crítico, el pensar, fue el motor de los logros, conjuntando cultura histórica, cultura geográfica e identidad, es decir, elementos imprescindibles de lo humanístico.

La existencia del pensamiento libre sólidamente basado en conceptos humanísticos puede propiciar decisiones tecnológicas que permitan el libre albedrío, la libertad de elección, la toma de decisiones políticas apegadas a la condición humana, a la democracia y a los derechos colectivos. Las humanidades pueden mediar desde asuntos complejos de entender hasta temas sencillos, pero vitales, como el manejo del aire respirable o del agua potable.

Abunda entre los autores ocupados de este tema la perspectiva de un horizonte devastador respecto a las humanidades. Ante ello, la perspectiva de este trabajo no es abundar en ello, sino que pretende resaltar la importancia de estos campos de conocimiento, porque, desde mi particular cosmovisión, es imprescindible un pensamiento inclusivo y generalizador que, con sentido universal, sea herramienta importante para lo humano, para la vida en sociedad, para fortalecer la libertad, la capacidad de vivir juntos, extender el pluralismo, el conocimiento y la aceptación del otro, sobre todo en un contexto mundial donde el descontento mundial se vuelve evidente, ruidoso e indiscutible. Las humanidades contribuyen a la necesidad de restaurar el potencial humano de las sociedades, es decir, la urgencia de humanizarlas, restaurar su potencial humano, en otras palabras, civilizar el contexto social en crisis. Por experiencia se conoce que no es tarea que asumirán los grandes empresarios, ya lo ha expresado Christine Lagarde, directora del Fondo Monetario Internacional: “El crecimiento solo ha beneficiado a unos pocos” (2019). Por ende, son los pensadores, quienes conociendo y estudiando la realidad, han de ir proponiendo patrones. Porque las sociedades no son empresas, pero han sido manejadas como tales. Solo mediante las humanidades se puede conocer qué son.

Es probable que para los mismos humanistas a veces pase desapercibido un tema: hay un sinnúmero de participantes, de un modo o de otro, en las humanidades, pues todo núcleo social tiene actualmente como impronta cultural la participación política. El pensamiento político se ha ido desarrollando gradualmente, a medida que el ser humano toma consciencia de sí. Con ello se encuentran soluciones nuevas a viejos problemas, por ejemplo, normas de derecho alternativo, vuelta a la utilización tradicional de los recursos, potenciación de la imaginación narrativa, etcétera; contenidos humanísticos todos independientemente de su pertenencia a una u otra disciplina y desde luego en un plano distinto al de las grandes manifestaciones artísticas. Lo saben los antropólogos, los etnólogos, los literatos, los micro historiadores, lo practican las parteras comunitarias y los delegados en comunidades rurales. Ello forma parte, sin duda, de un “humanismo de sentido común”, idea que surge parafraseando a Gramsci (En Portelli, 1977, p. 93).

Al respecto, quiero remarcar lo que se ha venido esbozando en las líneas anteriores: Concebir a las humanidades como un campo de “sabios de cierto tipo” es parte de lo que, desde el punto de vista de este trabajo, merece ser descartado. Las humanidades, como territorio de lo “humano” tienen qué liberarse de toda estructura que pretenda aislarles del mundo concreto. En ese sentido se esbozan las siguientes reflexiones:

- a) Las humanidades tienen una responsabilidad muy alta en la construcción de una ciudadanía global.
- b) Toca a las humanidades, tanto como al arte, “aproximarse” a su público, es decir, “ponerse en relación” cercana a los seres humanos, porque esa situación de intermediación es la que las dota de sentido. La proximidad es una estrategia de poder con tres aspectos: cercanía espacial, interactividad y participación. No es procedente un arte sin espectador ni una disciplina humanística sin destinatario.
- c) Toca a las humanidades concebirse en movimiento. Estar y pensar en acción es situarse frente a la realidad.
- d) Tener en consideración los recursos vigentes. El manejo de las tecnologías puede también contribuir al estudio y la comprensión del inmenso campo del arte, de las humanidades y, desde luego, también al diseño de ideas.

Todos los problemas que deben resolverse en el mundo están ligados a realidades humanas. La propuesta implícita es responder a los retos tecnológicos sin descuidar la base humana de los problemas.

Referencias bibliográficas:

- Agamben, G. (2007). *Infancia e Historia: Destrucción de la experiencia y origen de la historia*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo editora.
- Derrida, J. (2006). *“Aprender por fin a vivir”*. Buenos Aires- Madrid: Amorrortu editores.
- Garcés, M. (2015). *Filosofía inacabada*. Barcelona: Editorial Galaxia Gutenberg.
- Heller, A. (1985). *Historia y vida cotidiana*. México: Editorial Grijalbo.
- Lagarde, C. (2019). *El País*, Jornadas del Fondo Monetario Internacional, 10 de octubre.
- Pérez Gay José María (1996). *Nietzsche Constructor del siglo XX*, UNAM. México: Centro de Investigaciones Disciplinarias en Ciencias y Humanidades
- Portelli, Hugues: (1977, 4ª. edición). *Gramsci y el bloque histórico*. México: Siglo XXI Editores.
- Wulf, A. (2016). *La invención de la naturaleza: El Nuevo Mundo de Alexander von Humboldt*. Barcelona: Taurus.

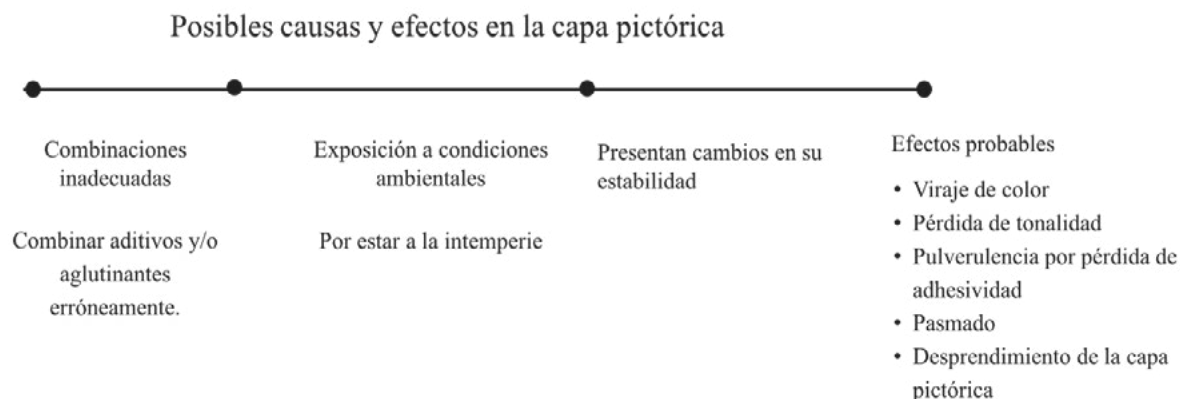
Comportamiento de pigmentos verdes y aditivos sintéticos sometidos a condiciones ambientales y su uso en la pintura mural

Natziheli Tarin De la Vega

INTRODUCCIÓN

Cuando se habla de conservación-restauración, en el ámbito artístico, actualmente se ha observado que el uso de materiales sintéticos tiene algunos efectos adversos al utilizarse como aglutinantes para pintura mural, por este motivo, es importante tomar en cuenta la evolución de las diferentes técnicas, así como los cambios en materias primas para entender el porqué del uso de algunos u otros materiales. En la disciplina de conservación-restauración de pintura mural, el conocimiento del comportamiento de estos es necesario para poder hacer propuestas de intervención adecuadas, que contribuyan a su preservación. El propósito de esta investigación es identificar deterioros, utilizando probetas sometidas a condiciones ambientales de intemperización tales como humedad, temperatura y luz directa del sol. Se seleccionaron los pigmentos verdes: tierra verde, verde óxido cromo opaco y verde heliogen y se aplicaron con los medios sintéticos primal, mowilith DM 25 y DM 50, para de esta manera, conocer las propiedades de resistencia ante ambientes adversos. La inquietud inicia en el taller de Restauración de pintura mural de la Universidad Autónoma de Querétaro, donde se observó que no existen estudios físico-químicos sobre estos pigmentos, utilizando como ligante los materiales sintéticos ya mencionados. La carencia de información ocasiona que se haga un uso inadecuado de materiales, ya que han sido utilizados y combinados sin prever qué consecuencias puede haber a largo plazo sobre la pintura mural. Algunos de los deterioros de la capa pictórica se deben al uso y combinaciones inadecuadas de materiales que, al ser expuestos a diversas condiciones ambientales o por estar a la intemperie, presentan cambios importantes en su estabilidad. Los efectos probables de estos deterioros en el pigmento puede ser viraje de color, pérdida de tonalidad o desprendimiento de la capa pictórica.

Tabla 1 Causas y efectos en la capa pictórica



PIGMENTOS, COLORANTES Y PINTURAS

Pigmento

El pigmento es el material en polvo de origen orgánico (vegetal o animal) o inorgánico (minerales o sintéticos) por medio del cual, el artista se vale para dar color a sus pinturas. Son partículas de estructura cristalina cuyos fragmentos no se diluyen, sino que forman un sistema de emulsión o una mezcla (Cabello, 2013). Entre las propiedades que presentan se encuentran: la pureza, la intensidad de color, el poder cubriente o transparencia; así como resistencia a los ácidos-álcalis, condiciones de temperatura, luz y humedad. Son un polvo fino, suave e insoluble en el medio con el que se usa. Debe ser resistente a la luz del sol sin cambiar de color, en las mismas condiciones en las que estará en el cuadro, no debe ejercer acción química nociva sobre el medio ni sobre otros pigmentos con los que se vaya a mezclar, asimismo tiene que presentar un grado de opacidad o transparencia adecuado (Mayer, R. 2005). Gracias a la incorporación de pigmentos de origen sintético, se cuenta con una variedad de diferentes tonos, los cuales actualmente son empleados en las artes. Referente a los pigmentos de origen mineral, algunos son compuestos metálicos, por ejemplo, los óxidos y las tierras, estos presentan diversos cambios físico-químicos, entre los que tiende a oxidarse. En relación a los pigmentos orgánicos, Cuadrón explica que "son fabricados a partir de compuestos del carbono" (2004, p. 137).

Tabla 2 Clasificación de pigmentos por su origen

CLASIFICACION POR ORIGEN			
inorgánicos	minerales	tierras naturales	sombra natural ocre
		tierras naturales calcinada	sombra tostada siena tostada
orgánicos	vegetales	de preparación artificial	amarillo de cadmio óxido de zinc
		planta	añil
orgánicos	animales	insecto	grana cochinilla
	sintéticos		verde de ftalocianina

Historia de los pigmentos verdes

El uso de los pigmentos es muy antiguo. En el libro *Lead-based paint handbook*, se hace referencia a su uso desde la era prehispánica en la civilización maya en México y América Central. “Esta civilización utilizó colores con pigmentos de origen orgánico que aparentemente no se han replicado en otros sitios y tenían buena durabilidad” (Gooch, 2002, p. 17-18). Se han identificado pigmentos verdes en la pintura mural maya, se trata de carbonatos básicos de cobre conocidos como azuritas y malaquitas que han demostrado ser estables, ya que resisten a las condiciones climáticas.

El color verde es uno de los pigmentos más tóxicos y difíciles de conseguir. En Egipto, el verde era un símbolo de regeneración y renacimiento, los egipcios trataron de crearlo usando malaquita, un mineral de cobre, pero descubrieron que, con el tiempo, este se ennegrecía. Los antiguos egipcios retrataban a Osiris con una cara verde, con pigmento hecho con este mineral. Por su parte, los romanos al sumergir los platos de cobre en vino, crearon el verdigrís, un color que se produce con la corrosión del metal y se puede apreciar en los techos de metal patinado, monedas antiguas y esculturas. Este tono temprano fue usado por los monjes medievales para colorear manuscritos. Los romanos apreciaban el verde, ya que era el color de Venus: usaban el pigmento tierra verde y un tono llamado pigmento cardenillo, empapando placas de cobre en vino de fermentación. (Vargas, 2020)

En la Edad Media, el color de la ropa indicaba el rango social. El verde lo llevaban los comerciantes. Por ejemplo, en el Retrato de Giovanni Arnolfini y su esposa, de Jan van Eyck (1434), la mujer lleva un vestido verde brillante que simboliza el estatus y la riqueza de su familia. Durante ese tiempo, se desarrollaron más pigmentos

verdes a partir de materiales naturales como plantas, pero los colores siempre se desvanecían con el tiempo.

En 1775 el químico sueco Carl W. Scheele inventó un tono verde brillante hecho con arsenato, un químico tóxico conocido como verde de Scheele. Este color era tan popular que para fines del s. XIX, había sustituido a los anteriores tintes minerales y vegetales, aunque con consecuencias serias, ya que aquellos que estaban cerca del pigmento sufrían intoxicaciones que los llevaban incluso a la muerte (Vargas, 2020).

Vargas (2020) menciona que, por su origen, cierto tipo de pigmentos son tóxicos, generando daño en la salud de quien tiene contacto con ellos. Afortunadamente en la actualidad, eso es poco frecuente, debido a que la fabricación de las pinturas pasa por un proceso en donde ya no se necesita manipular directamente el pigmento. El pigmento verde de París, reemplazó al verde de Scheele en el siglo XX, pero también era altamente tóxico, lo utilizaron los impresionistas franceses como Monet, Cézanne y Renoir. Fue prohibido en la década de 1960.

Los pigmentos de naturaleza mineral, tienden a tener cambios físico-químicos, por ejemplo: tendencia a oxidarse. Sin embargo, las alteraciones pueden ser diversas, ya que obedecen a las condiciones climáticas, a los intervalos de tiempo expuestos y a la superficie sobre la cual están expuestos.

Tanto la pureza, la conservación e intensidad de color; así como el poder cubriente o transparencia, resistencia a los ácidos y álcalis se han estudiado en los pigmentos. Algunos de origen mineral son compuestos metálicos; por ejemplo, los óxidos que también entran en este grupo. Por otro lado, “Los pigmentos orgánicos son fabricados a partir de compuestos del carbono. Los derivados de productos naturales pueden ser de origen animal o vegetal. Algunos de los muchos intermediarios que existen son la anilina, el antraceno, el betanaftol y el benzaldehído” (Cuadrón, 2004, p.133).

Cuadrón (2004) cita que algunos ejemplos de pigmentos orgánicos sintéticos son laca de granza de alizarina, colores azoicos (tonalidades amarilla, naranja y roja), ftalocianina de cobre (tonalidades azul y verde) y quinacridona (un pigmento violeta-rojo resistente a la luz).

En el libro de Gooch (2002) que tiene por título *Lead-based paint handbook*, se menciona que las primeras pinturas fueron hechas a partir de pigmentos naturales con grasas animales y huevo. Además, afirma que fueron desarrollados por los primeros humanos hace aproximadamente 25.000 a 30.000 años, algunas de estas pinturas se utilizaron en dibujos rupestres encontrados en Europa y Australia. Pigmentos de tierra natural siguen usándose en la actualidad, incluido el óxido de hierro, tiza, carboncillo y tierra verde.

Pigmentos verdes: verde heliogen, verde óxido de cromo, tierra verde

Origen y características

En la tesis doctoral de Gómez (2014) acerca de los Efectos del ácido nítrico en la variación del color de pigmentos de uso común en obras de arte pictóricas, se menciona que:

Los pigmentos verdes, son químicamente menos estables, se obtienen del cobre por reacción con el cloro y/o bromo.

Verde heliogen: El verde más brillante, el pigmento verde 7 o PG7, se obtiene cuando todos los átomos de hidrógeno del anillo exterior de la ftalocianina de cobre son sustituidos por cloro (p.145).

Su fórmula química es $C_{32}Br_6Cl_{10}CuN_8$, su pH de 7.0 - 8.0, siendo este más alcalino. Además, Mayer agrega:

Verde óxido de cromo: La ficha técnica de los productos y equipos para la restauración de C.T.S. España, clasifica al verde óxido de cromo dentro de los pigmentos inorgánicos sintéticos. De tonalidad verde opaco y apagado. Su composición química es sesquióxido de cromo anhidro (Cr_2O_3). Siendo un color muy estable a la cal, humedad, la luz y un elevado poder cubriente, por lo tanto, puede ser usado en cualquier técnica (fresco, óleo y tempera) y en cualquier condición climática (p.145).

Y, posteriormente añade:

El óxido de cromo, es un verde sauce opaco frío y bastante claro. No tiene mucho poder de tinción. Es un polvo muy pesado. Absolutamente permanente para todos los usos y en todas las condiciones, incluyendo altas temperaturas. Se conoce desde 1809. Introducido comercialmente como pigmento para artistas en 1862 (Mayer, 1993, p.64).

Gooch (2002), por su parte, lo define como un pigmento verde bastante opaco con excelentes características de durabilidad y resistencia:

Se puede utilizar para pinturas interiores y exteriores a base de agua y aceite. El verde óxido de cromo tiene poder cubriente moderado y es fácil de emulsionar. Su alta reflexión infrarroja lo convierte en un verde importante en pinturas de camuflaje" (p. 90).

Mayer (1993) define el pigmento Tierra verde de la siguiente manera:

Es una arcilla natural coloreada por pequeñas cantidades de hierro y manganeso. (...) Es muy transparente, y tiene muy poco poder cubriente y colorante; por lo tanto, tiene poco valor como color para pintura opaca, pero se usa en veladuras y lavados de acuarela. Era muy popular en Italia desde tiempos antiguos, especialmente para templos y frescos. Absorbe particularmente bien los colorantes y por ello se ha usado como base para algunas lacas verdes (p.61).

Comportamiento de pigmentos verdes y aditivos sintéticos sometidos a condiciones ambientales y su uso en la pintura mural

Entre los productos y equipos para la restauración de C.T.S. España, se encuentran los pigmentos tierras verdes, los cuales tienen una composición química de silicatos ferrosos y férricos de potasio, manganeso y aluminio; contienen ácido silícico. Cuenta con una buena resistencia a la cal, a la humedad, la luz y su poder cubriente es medio.

Nombre del pigmento	Descripción	Composición	Color
Tierra Verde	Arcilla natural coloreada por pequeñas cantidades de hierro y magnesio. Es muy transparente. Tiene poco poder cubriente y colorante. Estable y duradero frente a la luz, los álcalis y los ácidos. Su uso es ideal para aplicación en acuarelas y veladuras.	Silicatos ferrosos, aluminio y magnesio $\text{Fe}_2(\text{SiO}_3)_3$	
Verde Heliogen	También llamado verde de ftalocianina o pigmento verde 36. Está en el grupo sintético-orgánico. Es permanente. Tiene alta densidad de color. Se puede utilizar en tintas, recubrimientos y plásticos. Estable y resistente a álcalis, ácidos solventes, radiación UV y calor. Es Insoluble.	Derivado de hexabromo-decacloro de ftalocianina de cobre $\text{C}_{32}\text{Br}_6\text{Cl}_{10}\text{Cu}$ N_8	
Verde de Óxido de Cromo	También llamado pigmento verde 17. Tiene poder de tinción no muy fuerte. Es polvo muy pesado. Permanente. Resistente a los ácidos, álcalis, luz y temperatura.	Óxido de cromo calcinado Cr_2O_3	

COLORANTES

En el texto de Cuadrón (2004) refiere que los colorantes son sustancias que imparten color. Se forman con pigmentos que, al estar conformados por pequeñas partículas de polvo, se vuelven sustancias colorantes que tienen la capacidad de colorear y confieren su tono a otro material al disolverse en líquidos y ser absorbidos. También se les denomina tintes. El color, en cambio, es un efecto producido en el cerebro, por el espectro de luz visible.

Pintura

Técnicamente la definición es: "Sustancia compuesta de una materia colorante sólida, suspendida en un medio líquido" ((Goch, 2012, p.35). La pintura ha tenido un proceso evolutivo, ya que, como lo afirma Cuadrón (2004) "en los siglos XVIII y XIX, se fueron aislando nuevos elementos y aparecieron otros pigmentos, como los basados en cromo, cadmio y cinc" (p.136).

Para entender mejor la diferencia entre pintura y pigmentos, Cuadrón la define de la siguiente manera:

La pintura, a diferencia de los pigmentos, se componen de un agente que define su color, un aglutinante que actúa como vehículo y aditivo. Las sustancias que ejercen la función de materiales colorantes de las pinturas son pequeñas partículas de polvo, cuando estas partículas son solubles se denominan sustancias colorantes y su tamaño es tan reducido que resultan invisibles. Las partículas de polvo quedan repartidas en el líquido y se dispersan, son los pigmentos que le dan el color a la pintura y su tamaño es variable (Cuadrón, 2004, p.136).

RESINAS

La Real Academia Española las define como secreciones viscosas que provienen principalmente de árboles de tipo conífera, por ejemplo, los pinos. Cuadrón (2004) suscribe que:

Con el nombre de resinas entendemos las secreciones vegetales o animales, insolubles en agua. En este caso hablamos de resinas naturales, por tanto, productos de secreción natural de la savia de ciertos árboles, o provocada artificialmente por incisión en su corteza (p. 236).

Actualmente existen resinas sintéticas. Son materiales cuyo uso, en principio se podría afirmar que mejoran la durabilidad y resistencia de los pigmentos para producción de obra nueva. Hay distintos tipos entre las que se encuentran las vinílicas y acrílicas.

LAS RESINAS SINTÉTICAS EN LA CONSERVACIÓN- RESTAURACIÓN DE PINTURA MURAL

Su historia data de 1865 cuando se descubre la primera receta patentada, “que contenía óxido de zinc, potasa, resina, leche y aceite de linaza” (Flores, 1960, p.3). Las resinas se hicieron populares en la década de los sesentas del s. XX. Existe una importante relación entre la pintura mural, el uso de pigmentos y las resinas sintéticas. Fue también en estas décadas, que las pinturas de polivinilo (conformadas con pigmentos y resinas sintéticas) se utilizaban a menudo por su gran calidad y facilidad de aplicación. Sin embargo, se ha visto con el tiempo, que también presentan ciertos deterioros que dañan las capas pictóricas. En el artículo *En torno a la conservación de la pintura mural prehispánica* (1992), se habla de que “entre los materiales más utilizados en la conservación-restauración de pintura mural en zonas arqueológicas en las décadas de los sesenta y setenta, se usaban las resinas y los polímeros sintéticos” (Falcón y Magaloni, 1992, p.16).

Uso de las resinas

Se utilizan como aglutinantes: estos funcionan como ligantes, es decir, unen las partículas para la preparación de pintura. También pueden ser usadas como barnices, dando protección a superficies; como materias primas, se utilizan en cantidades pequeñas.

Dependiendo de su tipo, las resinas de origen sintético pueden modificar el color, dar resistencia a la degradación por calor, mejorar el rendimiento y también aumentar la resistencia a la degradación por luz. Se debe considerar que los pigmentos pueden influir en la estabilidad química de las resinas. (Pintus & Schreiner, 2011, p. 2962)

Algunas resinas sintéticas actualmente se utilizan como ligantes, sustituyendo a resinas de origen natural y se emplean, entre otros usos, para alargar la vida de las pinturas. Esto no es reciente, ya que:

desde la antigüedad, los fijativos utilizados han sido muy diversos, desde colas, huevo, leche, caseína, gomas, resinas, con el fin de aportar a las pinturas una mayor estabilidad y riqueza con el paso de los años (...) posteriormente se descubren las resinas sintéticas, que pueden ser de varios tipos, incluidas acrílicas o vinílicas (Gilabert Montero, 2013, p.12).

CLASIFICACIÓN DE LAS RESINAS

Las resinas se dividen en naturales y sintéticas. Las naturales, provienen de secreciones vegetales, por ejemplo, el copal. Un producto de resina natural que se utiliza en pintura es la resina *dammar* empleada para la preparación de barniz.

Las resinas duras tienen que ser tratadas térmicamente con el fin de poder disolverlas posteriormente, las blandas pueden ser disueltas directamente sin ninguna

transformación previa y las propiedades de las mismas pueden ser mejoradas con ciertos tratamientos. Las más utilizadas con fines artísticos son las resinas *dammar* y *mastic* (Cuadrón, 2004).

Por otro lado, hay una gran variedad de resinas sintéticas que se conforman de materia prima, utilizadas en cantidades pequeñas para dar a los recubrimientos otras propiedades que son necesarias; por ejemplo, los secativos (Gooch, 2002). Son sustancias artificiales con propiedades similares a las resinas naturales, estas se emplean como lacas, aglutinantes o consolidantes. Las resinas sintéticas vinílicas provienen de alcoholes polivinílicos que se presentan como gránulos o polvo. Este material es reversible en agua caliente. El *mowilith* es una resina vinílica que tiene capacidad adhesiva, "En general, forma películas duras, resistentes, estables a la luz diurna y con una buena solidez a la luz ultravioleta" (Cuadrón, 2004, p.258). El acetato de polivinilo es un material polimérico, que puede proporcionar a los materiales dureza, durabilidad, también se puede utilizar como película protectora.

Las resinas acrílicas tienen mayor resistencia a la humedad. Pueden ser utilizadas como ligantes o aglutinantes en pigmentos. Se han utilizado tanto en las artes visuales, como en la conservación-restauración a partir del siglo XX, cuando se comienza su producción y comercialización (Rodrigo, 2014, p.27). Entre algunos de los usos de los metacrilatos ha sido el recubrimiento en patrimonio metálico. "Las resinas juegan un papel importante en la conservación o el deterioro de la pintura mural" (Magoni, 1995, pp.16-23). Acerca de los materiales acrílicos, estos se han utilizado tanto en las artes visuales como en la conservación-restauración desde la década de 1950. Las emulsiones acrílicas se caracterizan por ser dispersiones acuosas y generalmente son utilizadas por los artistas plásticos "debido a su insolubilidad en agua cuando están secas, por su fácil aplicación y por motivos de seguridad y medioambientales" (Pintus & Schreiner, 2011, p.4). Dependiendo de los diferentes tipos de resinas, estas pueden modificar el color y resistencia a la degradación por intemperismo. "Los pigmentos pueden influir en la estabilidad química de los acrílicos, porque ellos mismos también pueden considerarse aditivos. Los pigmentos orgánicos tienden a disminuir la durabilidad en comparación con los inorgánicos." (Pintus & Schreiner, 2011, p.23)

El primal AC-33, según Cuadrón (2004) "Es un medio acrílico y aglutinante acuoso listo para su uso como aglutinante con todos los pigmentos. Tiene un poder ligante alto, es brillante y muy resistente al craquelado. Su proceso de secado inicia a los 9 °C" (p.270). En Pintus & Schreiner (2011), se encuentra el dato de que el primal AC-33 fue la primera pintura de emulsión acrílica. Presentada por Rohm and Haas en 1953 (p. 296).

CARACTERÍSTICAS

Son sustancias artificiales con propiedades similares a las resinas naturales. Estas se emplean como lacas, aglutinantes o consolidante. Para definirlas McNaught (1997) refiere que:

Comportamiento de pigmentos verdes y aditivos sintéticos sometidos a condiciones ambientales y su uso en la pintura mural

Este término se usó originalmente debido a su analogía con una resina natural (colofonia) y se designó, en un sentido amplio, cualquier polímero que sea un material básico para plásticos, revestimientos orgánicos o lacas. Sin embargo, el término ahora se usa en un sentido más estricto para referirse a prepolímeros de termoendurecibles (polímeros termofijos) (p. 897).

USO EN LA PINTURA MURAL

El origen de la pintura mural se remonta a épocas antiguas. El texto de Magaloni, D. (1995), hace referencia de las técnicas prehispánicas. Desde aquella época se utilizaban los pigmentos en diversas combinaciones para lograr gradaciones de los colores.

En el periodo inicial, por ejemplo, los murales presentan tres matices de color verde, además de rojo, ocre y negro. Un verde fresco, hecho con malaquita pura; otro similar al tono oliva, que llamamos verde seco, en el que combinan malaquita (verde) y óxidos de fierro (rojo, ocre y café); por último, un tono oscuro verde-azulado, en el que añaden azurita (azul) a la mezcla. Las tres tonalidades parecen estar representando las cualidades de sequedad y humedad de los fenómenos naturales, como los vegetales y la lluvia. Posteriormente, cuando el fondo de la pintura mural se comienza a pintar sistemáticamente de rojo oscuro (hematita), hacia el 300 d.C., se da inicio a un manejo interesante del color, dedicado con probabilidad a la representación de sucesos nocturnos (pp.16-23).

Traduciendo a Gooch (2002), en el que hace referencia al uso de pigmentos en la era prehispánica se encuentra que:

La civilización maya de México y América Central se basó en pigmentos naturales orgánicos por sus colores, que son muy interesantes, ya que no parecen estar duplicados en otras partes del mundo. Los blancos fueron hechos por mezclar lima con el jugo de la planta chichebe, tierras naturales (óxidos de hierro) se utilizaron para marrones y rojos; los rojos más finos se hicieron con astillas de duramen y los azules se hicieron a partir de plantas que contienen compuestos de anilina (p.17).

Continuando con Gooch, (2002) hace referencia que: "También tenían un azul inorgánico llamado Azul Maya. Los amarillos estaban hechos del fruto del achiote, o de las virutas de los fusticos. Los cepillos estaban hechos de ya sea plumas de pájaro o pelo. Muchas de las pinturas mayas tenían buena durabilidad" (p.18).

METODOLOGÍA

La investigación se llevó a cabo de tipo aplicada experimental, realizando observaciones y registros para el análisis por medio de probetas, sometidas a diferentes condiciones climáticas.

Primera parte: preparación de probetas

Se utilizaron 3 probetas elaboradas sobre ladrillos de barro cocido, estos se prepararon con un encalado aplicando alrededor de 3-4 capas delgadas de cal, de más de un año de apagada. Haciendo 3 secciones sobre cada soporte y adicionadas con las siguientes resinas:

- Sección 1: Cal con Primal AC-33 como aditivo (1 volumen de primal por 6 de agua y cal apagada en pasta).
- Sección 2: Cal con Mowilith DM 50 como aditivo (1 volumen de mowilith DM 50 por 6 de agua y cal apagada en pasta).
- Sección 3: Cal con Mowilith DM 25 como aditivo (1 volumen de mowilith DM 25 por 6 de agua y cal apagada en pasta). Las capas de cal con aditivo se fueron aplicando periódicamente, permitiendo que se secaran las anteriores, para tener una superficie uniforme.

Pigmentos y aglutinantes utilizados: Las probetas tienen tres secciones, una para cada tipo de aditivo (Primal AC 33, Mowilith DM 25 y Mowilith DM 50). Los aditivos son diferentes con el propósito de hacer un análisis comparativo entre su resistencia a condiciones externas y el color empleado.

Asimismo, cada sección se dividió a su vez en cuatro secciones, en las cuales se colocó un tono diferente de 3 pigmentos de colores verdes de la marca Casa Serra. Los tonos fueron: tierra verde, verde heliogen, y verde cromo.

- Probeta uno: Fue colocada en un ambiente de intemperización total, (luz, calor, lluvia y viento directos).
- Probeta dos: Se utilizó una cámara cerrada para modificar la temperatura y la humedad del ambiente, esto para generar un microclima a modo que la humedad permaneciera en el interior de la misma y recibiera la luz del día, colocando un termohigrómetro digital con memoria, para recuperar datos.
- Probeta tres: Permaneció en interior protegiéndose de la luz directa del sol y temperatura exterior con la finalidad de que permaneciera en un clima estable.

Registro de temperatura y humedad constante

Se llevó a cabo un registro de datos fotográficos con intervalos de tiempo que oscilaron entre uno y dos meses para poder comparar los cambios en cada probeta bajo cada condición. También se realizó un registro de toma de temperatura y humedad, que se fue concentrando en tablas diseñadas para este fin.

RESULTADOS

Las resinas sin aglutinantes presentaron los siguientes cambios:

1. Aditivo Primal AC 33:

Comportamiento de pigmentos verdes y aditivos sintéticos sometidos a condiciones ambientales y su uso en la pintura mural

2. El aditivo primal sin pigmento a la intemperie tiene alteraciones en su apariencia, produciendo amarillamiento.
3. El primal a la sombra no tiene cambios considerables ni en la resina ni en los pigmentos.
4. La probeta expuesta a la cámara húmeda no tuvo variación en su apariencia.
5. Aditivo *mowilith* DM 50.
6. En la probeta expuesta a la intemperie, los colores bajaron de intensidad y se observó virado hacia grises. En cuanto a la estabilidad, presentó más desprendimientos y craqueladuras, lo que nos indica que tuvo pérdida de adhesividad.

Aditivo *mowilith* DM 25:

1. Su adhesividad fue más estable.
2. En cuanto a los colores, hubo pérdida de intensidad, pero no virado tonal.
3. La probeta que permaneció al interior no tiene cambios en su apariencia.

Pigmentos:

1. Los pigmentos Tierra verde y el Verde Óxido de cromo con los diferentes aglutinantes, que son: Primal AC 33, *Mowilith* DM 50 y *Mowilith* DM 25, se comportaron de manera estable en sombra; con y sin cal, manteniendo su estabilidad sin desarrollar pulverulencia ni virado de color. Su intensidad fue constante y no presentaron pasmo.
2. Los pigmentos expuestos a la intemperie observaron cambios en el Primal AC 33 sin cal, donde la intensidad del color disminuyó de manera regular, con cal la intensidad del color bajó significativamente. El *mowilith* DM 50 sin cal y con cal, no presentó pulverulencia ni virado de color, pero si se observó pasmo. La intensidad del pigmento fue baja. En el caso del *mowilith* DM 25 sin y con cal, hubo pulverulencia, e intensidad baja del pigmento, pero no viró de color en ninguno de los aglutinantes.
3. La probeta expuesta al ambiente húmedo con primal AC 33 sin y con cal, no tuvo pulverulencia, pasmo ni virado, sin embargo, la intensidad del pigmento bajó. El *mowilith* DM 50 sin y con cal no tuvo pulverulencia, pasmo ni virado, pero la intensidad con el aglutinante sin cal disminuyó, a diferencia del *mowilith* con cal, donde la intensidad fue alta. El *mowilith* DM 25 sin cal no presenta pulverulencia, pasmo ni virado, la intensidad del color es mediana y el *mowilith* DM 25 con cal no presenta pulverulencia ni virado. Asimismo muestran una intensidad regular y ligero pasmo.
4. El pigmento tierra Verde sin cal con aglutinante primal AC 33, no tuvo cambios en su intensidad cromática en la probeta sometida a la intemperie.
5. El pigmento verde Heliogen a la intemperie con primal AC 33 si tuvo un viraje en su tonalidad, volviéndose más oscuro.

imagen SEQ imagen *ARABIC 2 Comparativa de colores.

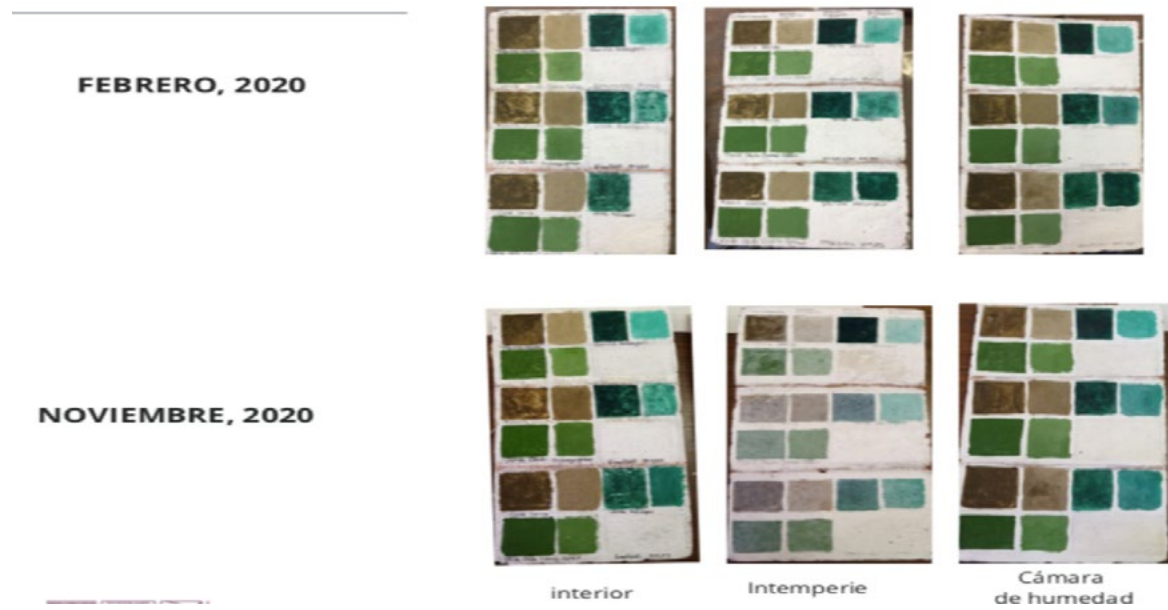


imagen SEQ imagen *ARABIC 3 El pH al principio fue ácido, la alteración se dio después de estar expuesto a alcalinidad de la cal.

COMPORTAMIENTO DE MATERIALES SINTÉTICOS

Mowilith DM 50

	interior	intemperie	cámara de humedad
inicial sin cal	4	4	4
inicial con cal	14	14	14
final con cal	8	10	10

Mowilith DM 25

	interior	intemperie	cámara de humedad
inicial sin cal	4	4	4
inicial con cal	14	14	14
final con cal	10	9	11

pH

Primal AC-33

	interior	intemperie	cámara de humedad
inicial sin cal	9	9	9
inicial con cal	14	14	14
final con cal	11	10	11



UNIVERSIDAD DE MURCIA
 FACULTAD DE CIENCIAS
 DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Comportamiento de pigmentos verdes y aditivos sintéticos sometidos a condiciones ambientales y su uso en la pintura mural

Tabla SEQ Tabla * ARABIC 4 Tabla comparativa de resinas sintéticas y su comportamiento

tabla comparativa de resinas sintéticas

resina sintética	acrílico	vinílico	adherencia	poder ligante	resistencia a la humedad	resistencia a la luz
primal AC33	●		●	●	●	
mowilith 50		●	●		●	●
mowilith 25		●	●	●	●	●

Tabla 5 condensado de temperatura y HR



CONCLUSIONES

En esta investigación se han observado a lo largo de casi un año, los cambios y el comportamiento de tres pigmentos y tres resinas sintéticas sobre probetas encaladas y se concluye lo siguiente:

1. Los factores externos como la temperatura, la luz del sol y la humedad tienen consecuencias sobre la superficie pictórica de algunos materiales, pudiéndose encontrar que su comportamiento, al estar expuestos a la intemperie, causa cambios de diversa índole.

2. Los cambios más significativos en su apariencia y en su estabilidad física se pueden percibir a simple vista en la probeta colocada a la intemperie, ya que el deterioro de los pigmentos y aditivos es mayor cuando han sido expuestos a luz y calor extremos.
3. El uso de las resinas sintéticas puede sustituir algunos materiales de origen natural, sin embargo, se deterioran igual que los pigmentos por diversos factores.
4. En la probeta que permaneció en la cámara de humedad, los colores y aditivos no sufrieron alteraciones significativas.
5. Tanto los pigmentos verdes con cada una de las resinas y las resinas sin pigmento en un ambiente libre de luz solar directa, mantienen su estabilidad.
6. La resina *Mowilith* DM 25 fue la que tuvo mayor resistencia en intemperie.
7. La resina *Mowilith* DM 50 fue la menos resistente a la intemperie.
8. Las resinas sintéticas en interiores no presentan alteraciones significativas.

En el ámbito de la restauración, el estudio de las resinas y los pigmentos es de gran importancia, ya que buena parte del trabajo de los conservadores depende de la investigación y comprensión de estos materiales para así evitar un uso inadecuado que perjudique a la obra. En este sentido, existe una importante relación entre la pintura mural, el uso de pigmentos y las resinas sintéticas. Es importante considerar que los materiales que se utilizan en los muros deben tener como objetivo principal proporcionar protección a las superficies. Tomando en cuenta los detalles en la técnica de aplicación y en los materiales que se van a aplicar. Otro punto a considerar, es la ubicación del muro, ya que los deterioros ocasionados por la humedad o la temperatura pueden prevenirse (Schweigger 2005, p. 5).

Referencias

- Cabello, M. M. Z. (2013). *La paleta del pintor novohispano* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Autónoma de México).
- Falcón. T. & Magaloni, D. (1992) En torno a la conservación de la pintura mural prehispánica revista de la universidad de México, cultura UNAM.
- Flores, L (1960) *Uso de Germicidas contra microorganismos perjudiciales en pinturas emulsionadas de acetato de polivinilo* (tesis profesional) U.N.A.M, México.
- Gilabert Montero, M. T. (2013). *La consolidación de pinturas murales al temple. Fijación de películas pictóricas pulverulentas. Estudio y comparación de materiales y aplicación.*(tesis final de máster) Universidad Politécnica de Valencia, España
- Gooch, J.W. (2002). *Lead-based paint handbook*. New York: Springer.
- Magaloni, D. (1995). "Técnicas de la pintura mural en Mesoamérica", *Arqueología Mexicana*, núm. 16.
- Mayer, R. (2005). *Materiales y técnicas del arte* (Vol. 28). España: Akal.

- McNaught, A. D. (1997). *Compendium of chemical terminology* (Vol. 1669). Oxford: Blackwell Science.
- Pintus, V., & Schreiner, M. (2011). Characterization and identification of acrylic binding media: influence of UV light on the ageing process. *Analytical and bioanalytical chemistry*, 399(9), 2961-2976.
- Rodrigo, D. P. (2014). *Las resinas acrílicas en dispersión acuosa: alternativas de uso de un material pictórico artístico*. (tesis doctoral) Facultad de Bellas Artes. Universidad Politécnica de Valencia, España
- Sacristán Cuadrón, R. (2004). *Toxicología de los materiales pictóricos*. España. Servicio de Publicaciones, Universidad Complutense de Madrid.
- Schweigger, E. (2005). *Manual de pinturas y recubrimientos plásticos*. Ediciones Díaz de Santos.
- Vargas, S. (2020). *La historia del color verde: de pigmento venenoso a símbolo medioambiental*. Recopilado de: <https://mymodernmet.com/es/historia-color-verde>. Recuperado en noviembre 2020.

La semiótica posmodernista de la puesta en escena "O"

Mariana Rodas Aguilar

Introducción

El posmodernismo es una corriente que ha nacido junto con la transdisciplina, cuando se comenzaron a desdibujar las líneas de las artes escénicas y plásticas para crear un espectáculo visual. En el ámbito teatral se habla mucho sobre el cuerpo del actor y de su expresividad. Muchas veces creemos que esta expresividad es lo mismo que la creatividad o capacidad de creación, cuando realmente está relacionada con la capacidad de comunicar, es en este proceso de comunicación donde se trata de los dos sujetos: emisor y receptor. El mensaje, cualquiera que este sea, viaja por esta vía y necesita de claridad, pero no debe esencialmente ser en un lenguaje verbal. Mientras se utilice el lenguaje universal del cuerpo, cualquier mensaje se puede comprender, así lo dicen autores como Paul Ekman y Daniel Goleman en sus estudios sobre las emociones básicas universales.

El posmodernismo tiene un campo de investigación muy amplio y una de las principales inquietudes que motivan esta investigación es reflexionar sobre las codificaciones que, inconscientemente, realiza el espectador, a la par que se observa cómo dicha lectura está totalmente planificada a partir de los signos escénicos. Con base en las teorías de Alfonso y Fernando del Toro se pueden desglosar los objetivos y parámetros de la corriente posmoderna y encontrar los signos escénicos de la puesta en escena "O" del Circo del Sol, llevada al público de Las Vegas en el año 2013. Esto para demostrar que es una obra que apela a los objetivos deconstructivos del posmodernismo.

Discusión

Para hablar del arte posmoderno hay que pensar primero en un proceso de deconstrucción. F. Del Toro (1999) describe este proceso como "la representación del otro y la valorización de la diferencia y la marginalidad".

En Latinoamérica estamos en la búsqueda de reflexión de las sociedades marginadas, la homosexual, la femenina, las étnicas. El arte es crítico y en su condición postmodernista lo es más, cuestiona la historia y los roles que cada uno ha tenido en la sociedad y busca romperlos desde su marginalidad. En su origen, por ser arte popular, ha sido rechazado ¿por distintas razones?; desde el rompimiento de estructuras, como por ejemplo el nacimiento del performance y el happening, el nacimiento de la subcultura del hip-hop, por mencionar algunas solamente. La crítica ha querido aislar estos movimientos del arte porque todavía existe, no solo público, si no artistas, que con el pretexto de hacer arte "autóctono" o "nacionalista" siguen las estructuras patriarcales y hegemónicas establecidas. "Nada causa más reverencia

salvo la capacidad del hombre de crear lo que posteriormente creará como verdadero. El espíritu de anarquía estética es la única expresión precisa de esta gran tradición." (Kaprow, 2013, pp. 20,21). Y en el afán de ser deconstructivos, cabe lo radical y lo enérgico, esa es la raíz posmodernista.

Desde el ámbito teatral para ello se busca esta transdisciplina, antes mencionada. El rompimiento de los lenguajes para crear uno nuevo, el arte teatral que cada cierto tiempo necesita renacer y ser cada vez menos burgués, más apegado a la raíz del arte como protesta, como sátira.

El proyecto moderno se caracteriza por el fin del determinismo y de la supremacía de la religión, sustituidos por la razón y la ciencia, el objetivismo y el individualismo, la confianza en la tecnología y el progreso, en las propias capacidades del ser humano; políticamente supone el fin de las monarquías absolutas y su sustitución por la democracia, el poder pasa de la aristocracia a la burguesía, el ciudadano adquiere mayores derechos; económicamente se da el paso de la economía agraria a la economía industrial, al capitalismo. En contraposición a esto, la postmodernidad sería la superación de estos esquemas: se habla del fracaso del proyecto moderno, debido a la actual crisis política, cultural e ideológica. Ya no se cree en el progreso, no hay confianza en el futuro, se ha renunciado a las utopías, las clases sociales se han diluido, la economía se ha globalizado; es una época de desencanto, de individualismo, de introspección (Bozal, Modernos y postmodernos. , 1993, p. 180).

Así mismo, en esta búsqueda por una nueva teatralidad, se fueron mezclando los lenguajes de la escena en una búsqueda por la empatía. Las danzas comenzaron a proponer un lenguaje/idioma distinto que también cuestionaría lo establecido en el ámbito de las artes escénicas.

La descentralización, la pluralidad, la fracticidad, la indecibilidad, el cuestionamiento de lo pre-existente ha llevado a concentrar la práctica teatral performativa en una dirección en particular: eliminar o cuestionar una marca precisa de lo que ha sido el teatro hasta ahora: la palabra (Del Toro, p. 171).

En la puesta en escena "O" del Circo del sol, los actores trabajan con el cuerpo y los recursos escenográficos con los que crean convenciones para codificar a los personajes. A través de su vestuario crean/construyen personajes arquetipo que se vuelven códigos muy claros para el espectador. Su narrativa nos recuerda el desencanto y lejanía de una utopía que se desencadenan con el fracaso del proyecto moderno (Bozal et al., 1993).

La semiótica del teatro ha buscado analizar las partes que lo conforman como un todo. El espectáculo teatral se ha segmentado en todas sus partes y la semiótica se había conformado con decir que la unidad mínima era el texto dramático, sin embargo, con la llegada de la era posmoderna y sus grandes intérpretes teatrales, desde Eugenio Barba hasta Luis de Tavira, el London Living Theatre, Circus Solei o La Fura dels Baus, se ha comprendido que la unidad mínima de la puesta en escena es el grandioso y maravilloso signo.

Comienza a nacer un movimiento transdisciplinario que hace uso de todas las artes para lograr su discurso; en el teatro occidental se comenzó a desdibujar la línea del teatro y la danza, los lenguajes del cuerpo eran la nueva unidad del signo. Los laboratorios experimentales como el de Grotowski o el de Peter Brook buscaban partir del actor como la mayor unidad escénica, el mayor significante.

El teatro es un elemento discursivo, su herramienta es el lenguaje, el lenguaje de la música, de las emociones, del movimiento y de los colores; el del gesto, el del espacio-tiempo y el verbal. Los lenguajes escénicos son todos los lenguajes que existan, tener un enfoque transdisciplinario es realmente necesario para poder analizar la semiótica de la puesta en escena. Con esto no quiero decir que se deben reflexionar estos lenguajes desde los distintos niveles de la representación o creación escénica, por ejemplo, no se debe analizar/examinar la danza en la escena y luego analizar la música, si no que en conjunto deben ser observadas y el resultado de haberlas puesto juntas es lo que nos interesa, es un objeto policódigo y de esta manera debe ser entendido.

La semiótica es la herramienta que nos ayuda a estudiar y comprender la puesta en escena, desde la caracterización de un personaje, sea este uno complejo o simple, tipo o arquetipo. Podemos deducir quien es por la ropa que viste, el lenguaje que utiliza, como se mueve, a dónde va o a dónde pertenece. La semiótica es la que nos permite codificar sus emociones y sus patrones de conducta, por esto mismo, su lugar en la historia.

El maquillaje, la estética y diseño, tanto del espacio como de vestuario, la iluminación y los elementos escenográficos van directamente relacionados con el tono de la puesta en escena y esta muchas veces va de la mano con alguna corriente artística o estilo. Lograr crear una atmosfera completa es la clave para mostrarle al espectador un nuevo universo donde las posibilidades son infinitas y todo puede pasar.

Esta investigación nace del interés por comprender los distintos lenguajes que se representan en escena, por lo que surge la necesidad de analizar los distintos signos: los del cuerpo, los de la voz o la música, los del espacio escénico y, sobre todo, la unidad de estos signos. Existen muchas puestas en escena cuya idea es la de crear un lenguaje singular y no recurrir al lenguaje verbal, apelar a los sentidos para que descifren la puesta en escena. En las puestas en escena del Circo del Sol hay gran interés por la creación de estos lenguajes y lejos de solo ser grandes acrobacias, creaban historias, mundos y universos que el espectador puede habitar completamente, desde el título, el suelo y el techo, cada una de las partes suma para la creación.

"O" Es una de sus convenciones mejor logradas, dónde el espectador no se percató de todo lo que está viendo, pero se siente abrumado por las emociones que lo inundan. Para fines de la investigación se desarrollarán los siguientes parámetros para lograr la comprensión de los signos escénicos de la puesta en escena "O" del Circo del Sol.

Música

La música y los sonidos juegan un papel de suma importancia, el ser humano tiene en su memoria un bagaje de sonidos que le traen a su memoria sensitiva recuerdos, además, el carácter que nos da un sonido o la música hacen que el espectador entre en un estado onírico que le permita recibir todas las sensaciones propuestas en el escenario.

La música como referente simbólico en el espectáculo interdisciplinario apoya el sentido de la actividad escénica de forma esencial, es decir, expresa sobre todo la esencia emocional de lo que se pretende representar, dando significado a todo acto escénico (...) su carácter totalizador posibilita la acción comunicativa en el espectáculo interdisciplinario, sugiriendo de nuevo todas sus posibilidades referenciales halladas en sus propias cualidades sonoras... (Román, 2014, p. 127).

Caracterización

En la creación de un personaje la caracterización es uno de los principales elementos semióticos que le dan al público la pauta para descubrir quién es. Los elementos que la componen son los rasgos físicos del personaje, como la edad, la vestimenta y la voz.

El artista es quien representa al personaje a través de:

1. La interpretación
2. Vestuario
3. Maquillaje

Como se menciona anteriormente, estos pueden estar sujetos o no a un estilo o corriente artística, pero es cuando los personajes en conjunto tienen una sincronía entre sus distintas caracterizaciones, que logran una convencionalidad.

Corporalidad

Es un rasgo que está directamente relacionado con la interpretación del personaje, sin embargo, como se habla meramente de puestas en escena posmodernas, se encuentra como un rasgo a analizar desde la transdisciplina y es en este apartado donde se hará un análisis semiótico del cuerpo para encontrar los lenguajes de una puesta en escena.

Un cuerpo expresivo no necesita de las palabras para dar a entender su intención, pero si necesita estar en conjunto con los demás elementos de la escena (Caracterización, música y los elementos escenotécnicos) para dar un mensaje claro. Está relacionada con la mima corporal, la cual dedica su arte la gestualidad creativa. Mimar es el acto de reinterpretar la realidad.

“La mima”, entendida como el acto mismo de mimar aquello que revela oras realidades, es una invitación para el actor o la actriz a realizar el acto de crear a partir de sus reinterpretaciones de la realidad, pues como afirma Soum, “La mima” es una: “...aproximación al movimiento que conduce, seguramente a un trabajo intenso de observación y reflexión sobre la naturaleza misma de la vida y de la aventura humana” (Decroux, 2000, p. 29).

Elementos escenotécnicos

Este apartado se centra en los elementos físicos del teatro, la iluminaria, la escenografía, utilería y la multimedia utilizada. Aun cuando el escenario se encuentre vacío, debe haber una motivación y una armonía en el vacío. El juego que exista entre el actor y los elementos es lo que hará que estos cobren vida y a su vez estos mismos le darán elementos al artista para que su desenvolvimiento en el escenario provoque sensaciones más fuertes y claras en el espectador.

En la Figura 1, se representa la manera en la que se hará el análisis de cada uno de los momentos escénicos de la puesta en escena “O” del Circo del Sol, Las Vegas 2013.

Música	
Caracterización	Interpretación
	Vestuario
	Maquillaje
Corporalidad	Mima
	Gestualidad
Elementos escenotécnicos	Iluminación
	Escenografía
	Multimedia

Figura1. Rúbrica de análisis escénico de signos/elementos del postmodernismo de la Puesta en Escena del Circo del Sol. Elaborada para fines de esta investigación.

Conclusión

Como seres humanos estamos atentos a nuestro contexto sociocultural y es sumamente difícil deslindarse de los antecedentes que ha vivido cada individuo para analizar con cierto desapego el arte. Una de las estructuras en la que estamos moldeados es el lenguaje verbal. Lo que ha traído la corriente posmodernista es justamente este desligamiento que permite al ser-espectador sentir más que pensar y después

pensar lo sentido, si así lo quiere o lo necesita, pero es una corriente que apela a los sentidos. También a veces se utiliza el recurso de algún símbolo para hablar de algo universal y en medio de todas las danzas, utilizar como arma de deconstrucción ese bagaje.

Así mismo, la mía será solamente una interpretación de los signos escénicos exhibidos en la puesta en escena "O" del Circo del Sol, con las herramientas previamente mencionadas y bajo los parámetros de quienes han estudiado el posmodernismo, en este afán de descifrar lo que no se dice y de hacer consciente lo inconsciente. Esto para que en materia del trabajo del artista escénico se logre abordar un recurso más preciso para un resultado más contundente en un espectador.

Bibliografía

- Bozal, V. (1993). *Modernos y postmodernos*. Madrid: Historia 16.
- Bozal, V. (1993). *Modernos y postmodernos*. . Madrid: Historia 16,. Compañía Circo del Sol; ARTE Concert. (2013). O. Las Vegas.
- Decroux, É. (2000). *Palabras sobre el mimo*. México: Ediciones El Milagro.
- Del Toro, F. (1999). *Intersecciones: Ensayos sobre el teatro. Semiotica, antropología, teatro latinoamericano, posmodernidad, feminismo, post-colonialidad*. Madrid: Teoría y práctica del teatro. TPT.
- Deleuze, G., & Gautari, F. (1994). *Rizoma. Introducción*. México D. F.: Ediciones Coyoacán.
- Harrison, C. (1997). *Modernismo. Movimientos en el arte moderno*. Hong Kong: Tate Gallery.
- Kaprow, A. (2013). *Ensayo sin título y otros Happenings*. México: Tumbona.
- Román, M. d. (2014). *La semiótica en la construcción del espectáculo interdisciplinario; La semiótica de la música en el espectáculo interdisciplinario*. Querétaro: RIA.
- Toro, F. d. (1999). *ntersecciones: Ensayos sobre el teatro. Semiotica, antropología, teatro latinoamericano, posmodernidad, feminismo, post-colonialidad*. Madrid: Teoría y práctica del teatro. TPT.
- Zamora, Á. (1999). Artificios de la tecnología. La tecnología como "Intertexto Cultural" en el postcolonialismo. Una lectura desde América Latina. En A. d. Toro, & F. d. Toro, *El debate de la postcolonialidad en Latinoamérica. Una postmodernidad periférica o cambio de paradigma en el pensamiento latinoamericano* (págs. 275-287). Madrid: Iberoamerica.

De lo posmexicano en el arte visual: estudio sobre las propuestas parainstitucionales y pictóricas identitarias posmexicanas

Salvador Enrique Banda Meléndez

Introducción

Dentro del Arte contemporáneo se ha vuelto una constante el cuestionamiento de los sistemas de validación, pues para este punto de la historia, estos se tienen que apreciar más allá de valores técnicos. Los sistemas del Arte se encuentran en constante reinención, y con ellos, su significado, siendo conscientes de que aquella práctica acontece a la par del ser humano y este a su vez es validado y cuestionado por los círculos de poder en conjunto de críticos, curadores y artistas.

Como bien sabemos una gran parte de las obras dentro del mercado del Arte Contemporáneo terminan encerradas en bodegas siendo parte de colecciones que pocas veces vuelven a ver la luz pues su fin es preservarlas como un activo más. Si bien debemos empezar a reflexionar nuestra perspectiva de arte más allá de su relación con la técnica o valores romantizados que pretenden dotar de un significado más profundo o idealizado a las cosas, considero importante conservar en las obras el carácter de objeto receptor al que se le puede dotar de cualquier significado para jugar con él dentro del sistema de valores que rigen los mercados.

No podemos omitir el hecho de que como país, y dentro del panorama global, estamos inmersos en un modelo económico, que funciona en torno a números imaginarios que le ponen valor a nuestra realidad material y con base a ello es determinada nuestra calidad de vida, marcando así una serie de limitantes para tener acceso a distintos tipos de información, experiencias y oportunidades, segregando a aquellos que por su condición económica o cultural tienen poco o nulo acercamiento a las prácticas artísticas, pues las prioridades en su día a día es atender otras necesidades. Podemos señalar lo absurdo de las dinámicas de los mercados del Arte Contemporáneo, donde pareciera que más que centrarse en una propuesta artística “real” nos vemos involucrados en un espectáculo donde para algunas ferias lo más relevante se ha vuelto el cinismo con el que los artistas logran vender objetos en cantidades exorbitantes de dinero, tomemos por ejemplo *Comediante* (2019), propuesta de Maurizio Cattelan para el Art Basel Miami Beach de 2019, conformada por una edición de tres ejemplares de plátano comprados por menos de cincuenta centavos de dólar en un mercado local y pegados a una pared con cinta adhesiva, de estos, dos de las piezas se vendieron por \$120,000 dólares mientras que el tercero fue comido por David Datun a manera de performance, posterior a este evento la pieza fue removida de la cabina de la Galería Perrotin debido al posible riesgo

para las demás obras en exhibición causado por la multitud de personas que atrajo la irreverente propuesta.

La clave para entender lo relevante de esta pieza, aquella semana de 2019, se encuentra, no en la parte técnica o las propiedades matéricas que la componen, sino en la aprobación concedida por el artista (mediante el certificado de autenticidad) para replicar el producto de su conceptualización, los plátanos con cinta por sí solos pueden parecer irrelevantes pese a la declaración de Perrotin (citado por Sullivan, 2019) quien se refiere a *Comediantes* como “un símbolo del comercio mundial, un doble sentido, así como un dispositivo clásico para el humor”. La obra funciona como un dispositivo que evidencia las estructuras institucionales, esferas de poder que mediante su aprobación rigen nuestro consumo, como había mencionado un año atrás el mismo autor, “La única verdad es que siempre estaremos condicionados por la cultura en la que hemos nacido y crecido” Cattelan (citado por Rafa Rodríguez, 2018). Lo que presenciamos, ya fueran los asistentes en Miami o aquellos interesados en las dinámicas del Arte Contemporáneo mediante nuestros dispositivos tecnológicos, fue un show que raya en lo banal, aceptado como hijos del capitalismo tardío.

Si bien el artista suele recurrir a la ironía para la conceptualización y materialización de su producción artística la figura del *enfant terrible* poco aporta para este punto del siglo XXI, es decir ya sabemos que en específico ese mercado del arte es multimillonario, ya sabíamos que sí habría personas dispuestas a pagar cientos de miles de dólares por el derecho de reproducir un plátano con cinta, ya sabíamos que independientemente de lo que presentara Cattelan, tendría “éxito” por el simple hecho de ser un producto suyo.

Ahora bien, no todo es tan trágico como suena, pues apropiándonos de la idea de que cualquier cosa puede llegar a ser Arte, tenemos la posibilidad de proponer el entendimiento en la producción de una obra a partir del momento en el que buscamos la creación de valores que no existían o visibilizando lo que anteriormente no había sido apreciado, con el fin de obtener nuevas perspectivas sobre cómo nos comprendemos a nosotros mismos y nuestro entorno. Gran parte del Arte del mañana está afuera de las instituciones “oficiales”, pues está conformado por la identidad de personas, que, al momento de reconocerse como seres subjetivos, el plano de consciencia nos permite desarrollarnos de manera horizontal tejiendo redes de comunidad, basando las conexiones en el respeto a la diversidad entre comunidades, y estas a su vez forjan una resistencia que se mantiene, y lucha, contra los valores dominantes.

Para efectos del capítulo presentado en esta compilación nos centraremos en el diálogo que propician proyectos parainstitucionales de exhibición y propuestas pictóricas identitarias de corte *posmexicano* (Caloca, 2008), comprendiendo un periodo de 2015 al 2020, dichas prácticas se distinguen por el uso de soportes no convencionales y la apropiación del espacio, además referir temáticas subversivas. Es importante dedicar el tiempo a analizar la red de significantes identitarios dentro de la pintura contemporánea ya que en ellos se puede ver reflejada una comunidad, reforzando su sentido de pertenencia en la sociedad.

Los antecedentes constan de una breve revisión sobre la historia del arte mexicano, rastreando un hilo conductor en tres maneras de representación; el bodegón, el

retrato y el paisaje, todas ellas nos invitan a apreciar el costumbrismo desde distintas épocas para centrarnos en las propuestas de Arte Actual en México desde 2015. Dentro de estas cuestiones surgen la proyección de nacionalismos, fanatismos radicales y visibilidad de diversidades subalternas no hegemónicas, entre otros

Para contextualizar la intención de este texto, y por poner un ejemplo del panorama internacional podemos mencionar al artista francés Daniel Buren, quien a finales de los 60 realizó varias manifestaciones con la idea de despojar lo pictórico de su carácter institucional, el primer ejercicio de este estilo se tituló *Salon de la Jeune Peinture* en 1967, exposición colectiva en la que él y los otros tres artistas descolgaron los cuadros y en su lugar dejaron un texto que decía "Buren, Mosset, Parmentier, Toroni no exponen". Con esta acción manifestaron su rechazo a los elementos que fomentaban la definición tradicional de pintura, quedando reducida la muestra a "lo que queda", el resultado, sin los dispositivos de valor otorgados por la institución, dejando únicamente su condición tautológica, es decir la pintura por la pintura. Años más tarde por medio del uso de líneas a las que llamó *grado cero* realizó su obra *Chez Georges* de 1975, donde deconstruyó la manera tradicional en que se concebía lo pictórico, dotando el espacio del carácter simbólico y otorgando significados que desdibujaron las líneas de separación entre la obra de arte y el paisaje urbano con el motivo de cuestionar las dinámicas de validación mediante los espacios expositivos.

Buren y sus contemporáneos lo tenían claro, es un trabajo colaborativo la diversificación del arte más allá de las instituciones, pues estos recintos además de cumplir con su labor de preservarlo fungen un papel importante en la comercialización a distintos niveles de las esferas de poder, causando una tendencia hacia la alienación. Una estrategia para dar respuesta a ello es recurrir a nuevas tendencias, refiriéndonos a las expresiones de identidad, y con ellos alcanzar mayor reconocimiento de valores ignorados a fin de generar nuevas perspectivas que se gestan desde un nivel multidisciplinar.

Estas nuevas perspectivas que se ven sublimadas en las obras de arte nos llevan a replantear lo pictórico en cuestión de los procedimientos utilizados, el discurso, la narrativa, la temática y su relación con el espacio público y social. Por ello se toma como referente y objeto de estudio la propuesta curatorial de Willy Kautz, *Post neomexicanismo* de 2016 pues en ella se hace una revisión de lo que ocurrió con obras pictóricas en México a partir de la segunda mitad de la década de los 90 hasta principios del 2000.

Este análisis a partir del post neomexicanismo nos permitirá plantearnos aquello que consideramos el Arte Actual, partiendo de las interrogantes sobre ¿Quiénes pueden hacer este tipo de arte? ¿a qué se abren estas propuestas pictóricas? ¿Qué nos dejan hoy en día? a veinte años del comienzo de un nuevo milenio vale la pena realizar estos planteamientos, y con ello intentar hacer una especulación sobre lo que nos depara, de igual manera reflexionar sobre la relación de estas proyecciones con el concepto de identidad mexicana y cómo afectan nuestra cultura.

En México particularmente en el siglo XX se llevaron a cabo intensos esfuerzos de construir nuestra identidad como nación, partiendo de la herencia de una "modernidad" que confía en la educación, la difusión del arte y saberes especializados para lograr una evolución moral y racional (García Canclini 1989), es con el comienzo del

siglo que las vanguardias llegan a tener cierta influencia en el territorio nacional, el futurismo dejó un eco en México.

Posterior a la Revolución en 1910, el país atravesaba una crisis, y es impuesta la necesidad de construir una identidad cultural nacional que acompañara los proyectos de modernización que se tenían proyectados. Es Vasconcelos durante el periodo de 1920-1924 quien definió el primer programa cultural del Estado Mexicano basándose para su plan educativo en estrategias de educación popular y modernización mediante el arte y la cultura.

El nacionalismo fue una pieza clave pues es por medio de esa ideología que se pretendía disolver las diferencias sociales. Para lograr esta homogeneización nacional se necesitaba incluir a los distintos grupos indígenas que conformaban el país. Utilizando el idioma español para lograr esta unificación, la unificación cultural y la igualdad económica que llegaría por consiguiente legitimaría la ideología revolucionaria. Dentro de estas prácticas educativas surge durante la década de 1920 el muralismo teniendo como principal iconografía la clase obrera y los campesinos. arte político didáctico y populista. El movimiento tuvo como base la exaltación de los pueblos originarios, el neotradicionalismo de la época que buscaba la reivindicación con la cultura prehispánica por medio de su reinterpretación histórica. En el entendido estaba que por medio del reconocimiento de las civilizaciones precolombinas y el fenómeno cultural del mestizaje como su resultado, se podría apelar a una identidad nacional. En la América española ya no repetirá la Naturaleza uno de sus ensayos parciales, ya no será la raza de un solo color, de rasgos particulares, la que en esta vez salga de la olvidada Atlántida; no será la futura ni una quinta ni una sexta raza, destinada a prevalecer sobre sus antecesoras; lo que de allí va a salir es la raza definitiva, la raza síntesis o raza integral, hecha con el genio y con la sangre de todos los pueblos y, por lo mismo, más capaz de verdadera fraternidad y de visión realmente universal Vasconcelos (1925).

Durante este periodo se ve impulsada la santa trinidad pictórica conformada por David Alfaro Siqueiros, José Clemente Orozco y Diego Rivera a quienes se les atribuye el Muralismo, corriente pictórica que representó a México en el panorama internacional. Si bien la pintura mural muestra antecedentes datados incluso previo a la conquista es hasta el periodo de la modernidad, que las propuestas muralistas transforman la pintura, rompiendo con el academicismo. "Pintaron de otra manera y consecuentemente nos enseñaron a mirar en forma distinta; cambiaron el movimiento de nuestros ojos despojándonos de los viejos convencionalismos y afirmando así la dignidad de nuestro destino al magnificar al hombre común" (Carrillo, 1981). Planteado como un arte monumental, público y popular, después del Arte precolombino y virreinal se caracterizó por la cronicidad de su contemporaneidad mientras experimentaron con el color y la figura humana, además del redescubrimiento de las propiedades matéricas que aportan el temple, la encáustica, y la exploración con nuevos materiales como la piroxilina entre otros.

Conforme fueron transcurriendo las décadas el concepto de Estado-Nación por el que se trabajó fue desapareciendo, esto a medida que las corporaciones multinacionales fueron apoderándose del mundo a causa de la globalización. "Las artes constituyen sistemas sociales de producción, distribución y consumo culturales" (Acha 2005).

Esta situación influye directamente sobre la sociedad, principalmente la población joven adquiere distintas perspectivas sociales, políticas e incluso artísticas. Como parte de las actividades culturales del país a finales de la década de los 80, surge el concepto Neomexicanismo (Del Conde, 1987), respondiendo a la apertura de los mercados a la que se estaba adaptando, pues los discursos se plantean desde la descontextualización y crítica a la iconografía religiosa, patriótica y costumbrista bajo la que se representó al país por décadas. Lo popular juega un papel importante pues se buscó la deconstrucción de los códigos que conformaron la cultura mexicana (Principalmente impulsados por el Estado).

A pesar de ser obras pictóricas, el neomexicanismo trabaja de manera acertada con la corporeidad de una nación, develando su condición vulnerable subyugada ante los poderes políticos y sociales imperantes (Montero, 2014). Los metarrelatos de la filosofía posmoderna comienzan a repercutir en el país, confluyendo con las políticas neoliberales propiciando lo post mexicanista. Para los años 90 el arte está basado en los conceptos de *capital cultural* y capital simbólico (P. Bourdieu, 1973) que relacionan de forma orgánica la economía y el arte y por supuesto ponen en cuestión la noción de valor en las obras porque, al redefinir el concepto de arte lo que se pone en juego es precisamente el valor de ciertas prácticas. Así, al realizar esta operación, lo que considero importante no son las obras entendidas como algo estático y ya producido, sino más bien que esas obras son interesantes y eventualmente importantes porque demuestran que el valor en sí mismo es móvil.

Willy Kautz, quien es Historiador del Arte, cuenta con un maestría y doctorado en Estética filosófica y teoría del arte contemporáneo por la Universidad de Barcelona, fue invitado en 2016 a revisar el acervo del Espacio de Arte Contemporáneo en Ciudad de México, de ahí surge la propuesta denominada *Postneomexicanismos*, que consistió en una selección de obras a partir de la colección del ESPAC, tomando como punto de partida las recientes adquisiciones por parte de su programa de pintura contemporánea. Toma el neomexicanismo como referente histórico, ya que el acervo de dicha institución cuenta con piezas de los años 80, pertenecientes a ese periodo.

La propuesta curatorial no está centrada en una revisión histórica sobre el concepto de neomexicanidad, por el contrario, los esfuerzos están dirigidos a señalar cómo se transformaron prácticas pictóricas durante la década de los 90 (Kautz, 2016). La obra incluso se mantiene al margen del imaginario nacionalista, ya que contempla nociones críticas referentes a lo que algunos teóricos señalan cómo desnacionalización o posnacional, ambos términos han sido utilizados para describir la época de México en la que se gesta esta pintura. El impacto que tienen estos conceptos permite ampliar nuestros horizontes tanto físicos como intelectuales, contemplando nuevas perspectivas que tienen como ancla la globalidad cultural, un hecho que ha permitido la posibilidad de la difusión internacional apoyado de los circuitos del mercado del arte trascendiendo los idearios nacionales.

Al ser el ESPAC parte de la iniciativa privada, se tuvo la posibilidad de adquirir obra de artistas pertenecientes a la llamada segunda generación de neomexicanistas, los cuales se encuentran ligados a espacios alternativos como lo fueron la Quiñonera, Salón de los aztecas y Zona, caracterizados por estéticas con vertientes identitarias y contestatarias.

“El prefijo post aunado al concepto neomexicanismo refiere a una narrativa centrada en procedimientos pictóricos clave en la transición de la pintura de finales de la década de los 80 dando lugar al postconceptualismo de los 90” (Kautz, 2016, p. 11) características clave incluyen la reflexión sobre la propia historia de la obra en tanto al soporte y la representación, es de carácter post formalista por la utilización de referencias textuales y fotográfica, el postneomexicanismo deja de lado el entendimiento del plano pictórico como único soporte (post pictórico), utiliza objetos artísticos (*ready mades*) y explora problemáticas fenomenológicas del espacio (post-minimalista).

La conjunción de estos elementos guarda relación con los procedimientos desnacionalizadores que son rasgos de la posmodernidad permeados en México. Prevalecen las inquietudes estéticas políticas y sociales, sin embargo, al momento que ocurren estas rupturas con las relaciones formales, surge cierto menosprecio a la pintura como medio, dentro de la investigación que surge a raíz de postneomexicanismos, se exploró más allá los límites que implica el objeto pictórico bidimensional y las narrativas iconográficas.

Debido a los criterios de validación e institucionalización, surge una polarización en cuanto a la pintura “auténtica” de corte tradicionalista en disputa con las variantes postconceptuales, artistas, curadores y críticos proponen su revisión como una práctica vigente (Kautz, 2016).

De las 35 piezas que conforman esta exposición, me gustaría mencionar una que considero clave para entender la transición del neomexicanismo al postneomexicanismo, en dicha obra pictórico queda evidente la aplicación de los conceptos postconceptuales previamente mencionados, se trata de “*Macho Mouse (1991)*” de Rubén Ortiz Torres, con esta pieza, queda en evidencia la hibridación de los imaginarios fronterizos, producto de la migración de aquellos poco a poco van filtrando los personajes e ideales marcados por el sueño norteamericano. El cuadro se encuentra pintado de manera cubista irónicamente, haciendo alusión a la vanguardia europea que fue apropiada por varios artistas que hoy en nuestros días se encuentran del lado de lo oficial.

La distinción de esta propuesta radica en la revisión de los componentes significantes en el proceso pictórico de 1990-2000, para entender estas obras como post conceptuales, es decir el distanciamiento o superación de los procesos desnacionalizadores iniciales, pues si bien, la historia tiende a repetirse, los contextos políticos, económicos, sociales y los criterios estéticos se han transformado. Kautz propone voltear en la pintura de la época noventera como un tema significativo, para entender esta práctica como recurso estructurante en el arte de lo “post”. La transición del “neo” al “post” puede entenderse a partir de fenómenos ligados al impacto del advenimiento del capitalismo neoliberal auspiciado por la globalización financiera.

Las búsquedas principales fueron la experimentación con el gesto y el proceso más que la obra resultante, incorporando lo insignificante, lo banal y lo efímero, para lograr presencia en circuitos mercantiles globalizados.

Hoy en día nos encontramos en un contexto de hibridación, proceso incluso inconsciente, que trae consigo la aceleración del tiempo, el imperio de las imágenes mediáticas, la disolución de las distancias espaciales y la individualización de las

cosmologías. Con la intención de generar un hilo conductor que atravesase los distintos periodos de la historia del Arte revisados previamente, he seleccionado tres temáticas por excelencia a la hora de hablar de cuestiones identitarias; el paisaje, el bodegón y el retrato del sujeto.

Por medio de sus acuarelas, originario del Edo. de México, Ketsueki Koibito con *El cuarto ángel* nos comparte una de las representaciones más puras del paisaje contemporáneo, donde por medio de la evidente hibridación cultural plasmada por alguien que creció viendo anime, se encuentra una poética del caos que destaca el imaginario colectivo de gran parte del país. Esta pintura ejemplifica la fusión de los estilos de dibujo oriental permeados en nuestra mente fusionado con el reconocimiento del paisaje urbano.

Mario Flores por su parte recurre a elementos de la cultura popular que nos hablan de los hábitos de consumo, propios de la cotidianidad de un individuo atravesado por la precariedad y la incertidumbre que representa a toda una nueva generación que está incorporándose al mundo laboral. Retratos con óleo pintados de manera tradicional que exaltan lo cotidiano, dejando un registro histórico de tendencias efímeras de la época. En el caso de Anaís Vasconcelos, con sus retratos cataliza modos de ver que exponen, plantean y refuerzan dinámicas de empoderamiento individual. Un proceso de autoexpresión, autorrepresentación y reconocimiento asumido desde la mirada propia que suele acompañar con arte objeto o por medio de instalación dentro de los espacios expositivos.

Con lo mencionado previamente podemos pensar que, si las propuestas han cambiado por ende los espacios de exhibición también, pues van de la mano a la hora de contextualizar la obra de arte, estas áreas dedicadas a albergar ya sea de manera temporal o permanente una colección han realizado esfuerzos por adaptarse a las tendencias vanguardistas de la era global, migrando incluso su totalidad a plataformas digitales. El concepto de Museo desde su instauración ha ido mutando, pues si bien tiene sus orígenes en prácticas coloniales se ha intentado redimir para hacerlo congruente y funcional de acuerdo a su localidad.

Para el Consejo Internacional de Museos desde 2019, estas instituciones son espacios concebidos como espacios democratizadores, inclusivos, que se prestan para el diálogo crítico sobre los pasados y los futuros, además de reconocer y abordar los conflictos y desafíos del presente. Entre sus funciones se encuentra el resguardo de objetos y especímenes correspondientes al patrimonio de todos los pueblos. Conforme han pasado las décadas los museos buscan responder a las necesidades de la sociedad diversificando la naturaleza de los mismo, para efectos de esta reflexión nos centraremos en los espacios dedicados al Arte Contemporáneo Mexicano.

“El mundo del arte contemporáneo es una red dispersa de subculturas superpuestas, vinculadas por el simple hecho de que todas ellas creen en el arte” (Thornton, 2008) bajo esta premisa que nos comparte Sarah Thornton en su libro dedicado al estudio crítico de los mecanismos de validación en el gremio artístico, así como los agentes más influyentes, nos permite cuestionar los inexistentes principios democráticos asociados a las expresiones artísticas.

Cabe recalcar que, si bien han transcurrido 12 años desde la publicación de su texto, basta con acercarnos a las instituciones dedicadas al Arte Contemporáneo en

México para alcanzar a identificar criterios aún vigentes asociados al mercado del arte y la meritocracia que conlleva. Irónicamente la historia del arte contemporáneo en México está marcada por el reconocimiento de distintos colectivos que desde los 90 marcaron una tendencia hacia las prácticas conceptuales, aquellos que en su momento fueron la antítesis del “arte oficial” hoy ocupan como referentes para artistas en potencia a lo largo del país. Relatos de talleres como la Quiñonera, o la Panadería han sembrado en el imaginario colectivo de artistas emergentes una pauta en la que hablando desde sus subjetividades pueden construir nociones de comunidad.

Bikini Wax, Salón Silicón, Lulu, Neter o Cráter Invertido fueron ejemplos de colectivos y espacios que implementaron estrategias para diversificar el Arte, pues más allá de pretender insertarse en el mercado buscaron dentro de sus exploraciones estéticas generar relaciones entre su generación. “En estos lugares podemos encontrar arte osado y arriesgado que niega el confort del cubo blanco en pro de la experimentación, llevando al límite las concepciones mismas de “arte” (Martín, 2015). El inconveniente con la mayoría de estos espacios que en su momento nos pudo compartir Patricia Martín a través de su columna de El Financiero es que, si bien marcaron el principio de la década, refuerza la centralización de la práctica artística a zonas específicas de la Ciudad de México.

De la mano de las prácticas contemporáneas está la aplicación de la neo museografía, pues esta herramienta busca generar experiencias polisensoriales que rebasen el estado contemplativo frente a un cuadro (Fuentes, 2017). Un ejemplo perfecto para ello son proyectos como la Albercada Curada por Alonso Galera y Cesar Ríos, quiénes además de hablar desde la provincia nos invitan a pensar en las exposiciones más allá de los muros del cubo blanco, recontextualizando las propuestas para adaptarse al espacio donde se pretende sean albergadas. Ambos curadores tomaron la iniciativa de ocupar albercas vacías en la ciudad de Cuernavaca, Morelos para montar exposiciones itinerantes, de esta forma el espacio por sí mismo funciona a manera de plataforma para las prácticas contemporáneas de artistas nacionales cuyas propuestas salgan de lo convencional para las galerías y museos tradicionales. Esta exposición no buscó hablar desde el vestigio sino por el contrario activar desde el espacio vacío para hablar del contexto cotidiano de Cuernavaca.

Por su parte de la Neotortillería en el Estado de Guanajuato en el 2020 convocó a una exposición colectiva llamada COMEX (Colectivos Mexicanos) donde por medio de la apropiación del espacio que antiguamente fuera una tortillería en el Estado de Guanajuato, los participantes siguieron una dinámica en la cual crearon sus piezas a partir rejillas que podríamos encontrar en los tianguis. Esta exhibición le da una nueva perspectiva al coleccionismo pues toda la obra estuvo en venta a precios muy accesibles fomentando entre los contemporáneos el hábito de consumir productos de manera horizontal para tejer redes de colaboración. Me parece importante mencionar la precarización en los montajes es evidente, lo cual funciona como un cuestionamiento hacia la producción de Arte hoy en día, pues sabemos que las colecciones de esta índole requieren una gran inversión para su conservación, recurso que muchos a la hora de empezar a incursionar en estas prácticas no tenemos, valiéndonos únicamente de los registros fotográficos y videográficos. En palabras de Luis Fernando Muñoz:

La idea de este proyecto surgió mediante la interacción entre gente relacionada con las artes desde diferentes partes del país con la ayuda de las redes sociales(...) se han convertido también en los «espacios» a través de los cuales nos hemos reunido a platicar de la nada, del todo, de las artes, de lo que está de la verga en el arte, de lo que está de la verga en el arte según nosotros, de lo que creemos que todavía se salva, (...) En medio del caos de este conversatorio fue naciendo poco a poco una idea que se transformó de un esquema museográfico de "bodega de tiliches" a una selección de diferentes proyectos acomodados a manera de un puesto de comercio informal (2020).

Como menciona Fernando Muñoz la interacción por medio de aplicaciones como Instagram, ha formado redes de comunicación no sólo entre artistas sino también con los públicos pues es por medio de ellas que plataformas como Obras de Arte Comentadas ha logrado diversificar y cuestionar los parámetros del arte y los criterios de validación en una época post pandémica, donde nos vimos obligados a abrazar estas nuevas esas tecnologías y explorar tantas otras.

Como se puede apreciar en esta breve revisión del Arte Nacional, a lo largo de distintos periodos históricos hemos sido testigos del arte como constructo social que, al acontecer a la par del ser humano, se encuentra vinculado con las transformaciones sociales, políticas, culturales y económicas. Los sistemas de validación que han surgido dependen de la negociación entre los miembros de la comunidad artística consagrada y las prácticas emergentes (rupturas) que se mantienen en búsqueda por espacios que permitan dar visibilidad a distintas estéticas correspondientes a su contexto, contraponiéndose a los cánones vigentes.

Referencias

- Sullivan, R., 2019. A-peeling offer? Duct-taped banana work selling for \$120,000 at Acha, J. (2005) *Expresión y apreciación artísticas*. Editorial Trillas.
- Caloca, E. (2008). "La condición mexicana posmoderna: un nuevo conflicto ¿ser mexicano, ser posmoderno y mexicano, o ser posmexicano?". En Razón y Palabra, 13(62).
- Carrillo Azpeitia, R. (1981). "Pintura Mural de México". Panorama Editorial, S.A. Leibnitz 31, CDMX.
- Del Conde, T. (1987). "Nuevos mexicanismos". Diario Unomásuno.
- Fuentes M., (2017). Neomuseografía. Poética del espacio museístico. Editorial UAEM.
- García Canclini. N. (1995). *Consumidores y Ciudadanos: Conflictos multiculturales de la globalización*. México: Editorial Grijalbo.
- Kautz, W. (2016). *Postneomexicanismos*. ESPAC.
- Martín, P. (2015). "Espacios Artísticos Independientes". [online] Elfinanciero.com.mx. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/patricia-martin/espacios-artisticos-independientes>

- Montero, D. (2014). "El cubo de Rubik. Arte mexicano en los años noventa". En *Arte mexicano en los años noventa*, Fundación Jumex Arte Contemporáneo.
- Rodríguez, R. (2018). "Soy artista porque no era bueno como falsificador". [online] EL PAÍS. Disponible en: https://elpais.com/cultura/2018/10/21/actualidad/1540129451_140362.html
- Sullivan, R. (2019) "A-peeling offer? Duct-taped banana work selling for \$120,000 at Art Basel Miami". [online] CNN. Disponible en: <https://edition.cnn.com/style/article/art-basel-miami-maurizio-cattelan-banana-scli-intl/index.html>
- Terremoto (2020). Grupo Ascencio Presenta «Colectivos Mexicanos. La Mañosidad Del País» En Neotortillería, México - Terremoto. [online] Disponible en: <https://terremoto.mx/online/grupo-ascencio-presenta-colectivos-mexicanos-la-manosidad-del-pais-en-neotortilleria-mexico/>
- Thornton, S. (2008). *Siete días en el mundo del arte*. Argentina: Edhasa.
- Vasconcelos, J. (1925). "La raza cósmica. Misión de la raza iberoamericana. Notas de viajes a la América del Sur". Agencia Mundial de Librería.

Identificación y análisis de hongos en materiales fotosensibles del fondo "Dr. Antonio Loyola Vera" de la Fototeca de la Dirección de Patrimonio Cultural Universitario de la UAQ

Ana Laura Ramírez Yrizar

Introducción

Debido a que el manejo del papel fotosensible utilizado en la fotografía antigua es muy delicado deben aplicarse tratamientos sumamente especiales durante su intervención y conservación, al igual que en los diferentes papeles usados en la impresión de libros o documentos. Encontrar hongos ha sido un verdadero problema ya que crecen en cualquier superficie orgánica. Si no se controlan pueden reproducirse fácilmente causando graves daños, además de que, por lo general, no pueden ser eliminados en su totalidad.

Para el desarrollo de la presente investigación se ha partido del interés de realizar la identificación y el análisis de hongos encontrados en algunos materiales contaminados. Dichos materiales pertenecen al fondo "Dr. Antonio Loyola Vera" de la Fototeca de la Dirección de Patrimonio Cultural Universitario de la UAQ, ubicada en las instalaciones del edificio de Bellas Artes Centro de la Licenciatura en Restauración de Bienes Muebles, calle Juárez Sur No. 9 esquina con Pino Suárez, Centro Histórico de la ciudad de Santiago de Querétaro.

En septiembre de 2019, en el Laboratorio de Ciencias Aplicadas a la Restauración de Bienes Muebles de la Licenciatura, se llevó a cabo un estudio denominado "Metodología de Identificación de hongos en documentos antiguos". La investigación estuvo a cargo de la M. en C. Norma del Rocío Santiago Azpiazu y también se contó con la participación de la alumna Karla Teresa Castañón Sarabia. Se realizaron una serie de pruebas registradas en un reporte, su objetivo fue determinar el tipo de hongos hallados en el papel para impresión de libros y documentos antiguos de un acervo bibliográfico universitario. Este antecedente generó la inquietud de determinar si en el papel fotosensible, utilizado en la fotografía antigua, se desarrolla el mismo tipo de hongos, o si su comportamiento es igual, ya que cada papel está compuesto, químicamente, de manera diferente por lo que debe ser intervenido y conservado conforme a las características específicas de cada uno. Debido a que el papel fotográfico es muy endeble por su composición bioquímica, así como por el proceso de revelado al que es sometido mediante productos químicos, se convierte en un material altamente sensible y delicado, por ello, requiere condiciones de almacenamiento y control ambiental más exigentes.

Por otro lado, cabe mencionar que no existen antecedentes de bibliografía especializada en el tema de hongos en cuanto a papel fotosensible se refiere. Sólo hay algunos textos muy generalizados que tocan el asunto de la aparición del moho en fotografías sin determinar el tipo de especie o el género al que pertenece, tampoco el modo específico de intervenirlos o tratarlos.

Dada la falta de información, este estudio tiene por objeto definir qué tipo de hongos se han desarrollado en el papel fotográfico antes mencionado, o de ser el caso, en algunos acetatos como negativos, o filminas, hallados en materiales de la Fototeca Universitaria (UAQ). Debido a esto, se determinó que será importante la aplicación de métodos científicos que sustenten el tipo de hongos que atacan al material fotosensible, su desarrollo y comportamiento, para poder establecer acciones específicas de intervención aunadas al manejo adecuado de dichos materiales.

Nuestro principal objetivo es conocer el tipo de hongos que pudieran atacar una película emulsionada y/o papel fotosensible, así como su comportamiento, reproducción y desarrollo en el acervo resguardado. Tal información permitirá determinar medidas preventivas de conservación en el almacenaje del material fotosensible. Para ello, será de gran ayuda conocer tanto la manufactura y los materiales, o sustancias, que contienen los papeles o negativos fotosensibles, así como las condiciones adecuadas de clima-humedad relativa de su almacenaje.

Metodología

Con base en el análisis de las experiencias adquiridas de la observación de las muestras del brote de microorganismos encontrados, tanto en papel de documentos impresos, como en el papel fotosensible, se determinará si se trata del mismo tipo de hongos. Para ello, se están utilizando técnicas y métodos de investigación que nos permiten recopilar, examinar o exponer la información obtenida. Se ha aplicado igualmente el método cualitativo-analítico, aunado a la observación y a estudios fenomenológicos apoyados de la investigación bibliográfica. Partiendo de una descripción detallada del proceso en laboratorio, así como del desarrollo de los hongos sembrados de cada muestra se han logrado, adquirir nuevos conocimientos que sustenten la identificación y el análisis de los hongos hallados en los diversos materiales contaminados y que, por ende, han sufrido algún deterioro. Debido a la poca documentación teórica que existe referente al tema de hongos hallados en soportes fotosensibles, se busca generar, para este estudio, un conocimiento dado esencialmente por aspectos y enfoques flexibles. Se espera que estos permitan enfrentar una realidad objetiva basada en la experiencia adquirida desarrollando, de manera paralela y complementaria, un plan de trabajo en tres etapas.

Primeramente, para el desarrollo científico, utilizamos como objeto de observación una serie de muestras obtenidas de diversas fotografías contaminadas con algún tipo de hongo y halladas en el fondo “Dr. Antonio Loyola Vera” de la Fototeca Universitaria. Todas han sido tratadas en el Laboratorio de Ciencias Aplicadas a la Restauración de la Lic. en Restauración de Bienes Muebles, FBA, UAQ a fin de realizar el proceso necesario para efectuar la identificación, clasificación y registro pertinentes. Para ello, primero se han tomado diversas muestras de hongos utilizando

el debido equipo de protección (bata, guantes, lentes de seguridad y cubre bocas), trabajando en el interior de la campana del laboratorio y colocando un triángulo de fuego con lámparas de alcohol para evitar la propagación de esporas.

Próximamente, se procederá a esterilizar todo el material necesario en el autoclave del laboratorio de Ciencias Químicas de la UAQ en el Centro Universitario para que, en una serie de cajas petri, se desarrollen los medios de cultivo como la papa dextrosa y el Czapek-Dox, donde serán sembradas las muestras obtenidas. Cabe destacar que se elige este medio ya que ofrece la ventaja de tener una superficie idónea para que el hongo sembrado evolucione adecuadamente, además de que se utilizan para trabajos rutinarios de aislamientos, aspecto del cultivo o velocidad de crecimiento. Una vez activados en las placas de Petri, los hongos se observarán microscópica y macroscópicamente llevando a cabo durante el proceso, además de un análisis de los aspectos generales del cultivo aunados a su desarrollo, un minucioso registro fotográfico que permitirá la identificación y clasificación para poder determinar el tipo de hongo, así como la familia del reino Fungí a que pertenezcan; así mismo, se hará el análisis de resultados con su debida documentación. Se tomará como referencia el estudio realizado en 2019, durante el desarrollo del proyecto denominado "Metodología de Identificación de hongos en documentos antiguos". En tal estudio se realizó una serie de pruebas registradas en un reporte que nos será de utilidad como método comparativo con los resultados alcanzados y punto de partida para elaborar la presente propuesta.

En segundo término, con objeto de integrar la documentación científica y de antecedentes históricos en general, se lleva a cabo una investigación teórica tanto del tema de la fotografía: su historia, la evolución presentada en diferentes materiales de soporte, su composición físico-química y las características generales de los materiales fotosensibles, como del soporte teórico-científico en materia de microorganismos del reino Fungí, enfocados específicamente en los detectados en papel o material fotosensible. Lo anterior, buscando generar un conocimiento mediante la investigación científica sustentada con una recopilación de información generalizada obtenida de material bibliográfico, como es el caso de libros, artículos en revistas o reportes de instituciones científicas que traten el tema globalizado de los hongos, su comportamiento, reproducción y desarrollo en general. En el tercer bloque se irán documentando los factores biológicos de deterioro ocasionado por microorganismos del reino Fungí, algunas indicaciones acerca del manejo adecuado de material contaminado, de las precauciones que deben tenerse y del monitoreo de conservación, que puedan ayudar a evitar la propagación de hongos e incluso, algunos problemas de conservación.

Origen del papel

El papel ha sido uno de los grandes inventos surgidos para contribuir en la evolución de la humanidad, facilitando el transmitir conocimiento e información entre las diferentes generaciones. Se dice que la fabricación del papel tiene su origen en China, hacia el año 100 antes de Cristo. Fue inventado tiempo después de que los egipcios utilizaran el papiro hace cinco mil años y el pergamino obtenido a partir de la piel de cordero, ternera o cabra.

Theile, J.M. comenta en sus memorias del curso para el Registro Civil “Conservación y Restauración de papel”, que el documento más antiguo que se conserva es un escrito realizado por Eunchen Ts. Lua, dirigido al Emperador en el año 105 D.C. y que, posteriormente, en el siglo VIII, los árabes aprendieron de los chinos la técnica del papel. Theile también hace mención de que el papel llegó a Europa a través de los griegos con el nombre de “charta” o “papyrus” e iniciaron la fabricación de papel en el siglo XI, en España e Italia. Así mismo refiere que, desde el punto de vista físico, el papel es un conglomerado laminar, formado por entrecruzamientos de fibras generalmente vegetales y que, dependiendo de su tipo, tiene otros aditivos como; encolado, material de carga o pigmentos. Así mismo, como materia prima, se utilizaban trapos, cáñamo, hierba y paja, que golpeaban contra morteros de piedra para separar la fibra original. En el siglo VIII, tras la batalla de Samarcanda, los árabes entraron en contacto con la técnica de elaboración del papel e iniciaron su fabricación en Bagdad, Damasco, El Cairo, Marruecos y finalmente España, que fue la introducida del papel en Occidente.

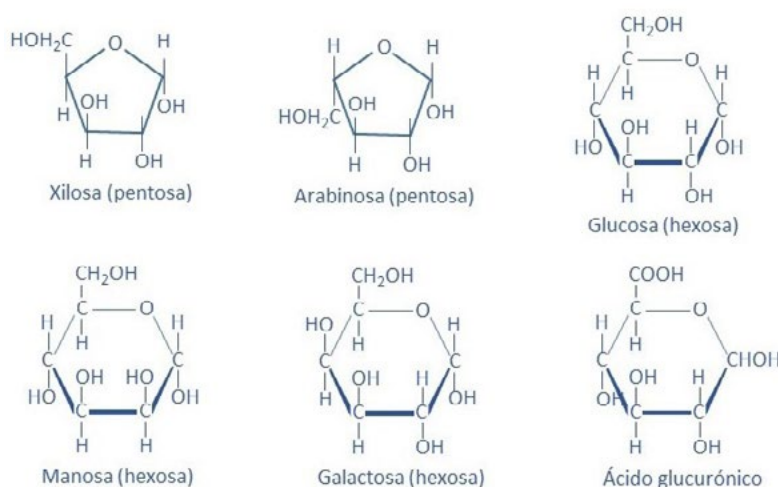
Manufactura, composición físico-química del papel

El papel es un compuesto de origen vegetal obtenido a partir de la unión artificial de fibras celulósicas, de la cual se elabora una pasta de filamentos vegetales molidos, suspendidos en agua, que generalmente se blanquea, se seca, endurece y se le añaden sustancias como polipropileno o polietileno que le otorgan características especiales, es decir, que está formado por una delgada lámina elaborada a partir de pulpa de celulosa aglutinada mediante enlaces por puentes de hidrógeno. La composición del papel varía dependiendo del tipo de planta utilizada, sin embargo, se considera una fórmula general. Su principal elemento es la celulosa, un polímero, pero precisamente un polisacárido construido a partir de monómeros de β -D-glucosa. La D-glucosa ($C_6H_{12}O_6$) es un sacárido conteniendo cinco grupos alcohol (OH) y un grupo aldehído (COH) en el carbono 1.

La celulosa es una molécula, formada por cientos y a veces incluso miles de átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno. En la composición de los polímeros de las hemicelulosas hay principalmente tres clases de moléculas; azúcares simples, ácidos urónicos, que son ácidos provenientes de las moléculas de azúcar y grupos acetilos. Con respecto a las propiedades físicas y químicas que se miden de la celulosa, según afirma Sanz Tejedor, A. en su artículo “Tecnología de la celulosa. La industria papelera”, tienen que ver con variables que son relevantes para predecir su desempeño una vez que se convierta en papel. Por tanto, las principales cualidades que se miden de la celulosa son: el **volumen específico** prefiriendo, en general, usar fibras con alto volumen debido a que estas permiten hacer una hoja de igual espesor con un menor peso; el índice de **tensión** que mide la resistencia a la tracción del papel con la celulosa; el índice de **rasgado** que indica la energía que se necesita para rasgar un papel; el **largo** promedio de la fibra de celulosa la cual se mide en milímetros; la **drenabilidad** la cual mide la capacidad que tiene la celulosa de segregar el agua que contiene así como la **viscosidad** que determina la fricción interna de una mezcla de agua con fibras de celulosa y, a su vez, es un indicador del grado de polimerización (largo de las cadenas) de las fibras de celulosa.

Por otro lado, respecto a la composición química, Núñez, C.E. (2015) explica que:

En la composición de los polímeros de las hemicelulosas hay principalmente tres clases de moléculas; azúcares simples, ácidos urónicos, que son ácidos provenientes de las moléculas de azúcar y grupos acetilos... Hay un fragmento de cadena de cuatro moléculas de xilosa que poseen dos grupos acetilos indicados como OAc. Al degradarse este grupo forma ácido acético, dejando ácido el medio. La formación de ácidos por degradación es una de las principales causas de la disminución del pH durante los pulpados químicos y semiquímicos. Unida a la cadena hay una molécula de glucosa. En la naturaleza estas cadenas de azúcares pueden tener cien o ciento cincuenta unidades, comparada con los miles de moléculas de celulosa son mucho más pequeñas, también las diferencian de la celulosa el hecho de que son más o menos estables, química y relativamente fácil de degradar. Aparte de la xilosa y la glucosa pueden formar parte otros azúcares simples de cinco átomos de carbono (pentosas) y seis átomos (hexosas) (2015, pp. 1-2).



Fórmulas de estructura cíclica. Elaboración propia. (2021)

Importancia de conservar material fotosensible

La fotografía tiene una gran aplicación al servir de medio para documentar e interpretar hechos, ya sea sociocultural o antropológicamente, creando así un acervo de memoria histórica e investigación científica, además de ser parte de la vida colectiva y familiar del arte, incluso de una profesión o una afición. Técnicamente, podemos considerar que la esencia de la fotografía está en captar, o registrar, de manera permanente una imagen gracias a las reacciones químicas de la luz al ser reflejada en

los objetos creando así infinidad de imágenes que, a través de los años, han generado algún impacto, ya sea por la historia plasmada, por los acontecimientos en busca de ser eternizados, por la belleza de lo capturado; lo efímero, lo insólito, la crueldad humana o simplemente la imaginativa interpretación de una realidad que se pretende transformar o disfrazar.

Podemos pensar que la fotografía ha estado presente deteniendo el tiempo, transmitiendo una imagen con el propósito personal, con la intención comercial e incluso la del artista que ve en la expresión fotográfica una forma de manifestación plástica. Todas y cada una de esas imágenes traen consigo la carga de influencia socioeconómica del autor combinada con la del espectador, generando así nuevas sensaciones o modos de pensar revolucionando la manera de plasmar imágenes en la búsqueda de immortalizar la infinidad de personajes y sucesos que van formando nuestra historia e identidad. Aquella foto que ilustra e informa gráficamente el hecho cotidiano convirtiendo lo diario y común en trascendente, o el momento que capta una lente oportuna, tendrá intención significativa en tanto que conserve las fuentes invaluable del acontecer histórico de un pueblo. Por ello, debemos considerar de suma importancia buscar la preservación de las mismas.

Contexto histórico de la fotografía

A principios de 1800, en el contexto de la revolución industrial, se crearon abundantes inventos dando paso al inicio de la fotografía, de manera oficial, en 1839 con la divulgación mundial del primer procedimiento fotográfico que fue el daguerrotipo. Como antecedentes de la fotografía se encuentran, tanto la cámara oscura, utilizada para captar las imágenes, como las investigaciones sobre las sustancias fotosensibles, especialmente el ennegrecimiento de las sales de plata. Aunado a esto, estaba la inquietud de artistas y científicos que hacían experimentos para conservar las imágenes que aparecían en dicha cámara. Debido a las aportaciones de diferentes investigadores este artefacto, utilizado por los pintores desde el renacimiento y que les permitía dibujar las figuras proyectadas en una hoja de papel, experimentó constantes mejoras en su diseño y tamaño, así como en las lentes ópticas u objetivos utilizados.

A principios del siglo XIX, en 1824, el científico francés Joseph-Nicéphore Niépce, logró fijar sobre una sustancia las primeras imágenes reflejadas en el fondo de la cámara oscura. Las cajas con un agujero provisto de un lente, mismo que, hasta ese momento, habían sido utilizadas únicamente como instrumentos para dibujar, proyectaron una imagen fotográfica inédita, invertida de la escena exterior logrando, por primera vez, que la imagen de un paisaje perdurara con un tiempo de exposición extremadamente largo, a pleno sol. A partir de 1825, utiliza regularmente el cobre como soporte probando, posteriormente, en 1826, el estaño, realizando algunas imágenes grabadas. En 1828, Niépce descubre un nuevo método que le permite lograr imágenes con medios tonos y con mayor calidad; empleando como soporte plata pulida, obtuvo, al exponer durante varios días a la luz del sol, verdaderas fotografías en blanco y negro sobre metal, dejando actuar vapores de yodo sobre la imagen en betún. En resumen, todos los procedimientos fotográficos descansan

en un solo principio: la oxidación de la plata expuesta a la luz. Por otro lado, en América, el brasileño Hércules Florence (1833) quien la nombrara como “fotografía” por primera vez, buscaba la manera de fijar las imágenes que se reproducían en la cámara oscura (Kurtz, 2001).

Evolución del material fotográfico

La fotografía ha sido utilizada como apoyo de diversas disciplinas como el arte, la ciencia o la industria, las cuales se han beneficiado de este invento, mismo que ha ido evolucionando a lo largo de la historia desde sus elementales inicios, hasta llegar a la era digital. Para ser lo que conocemos hoy en día, se ha recorrido un largo camino, pero dado que realmente el interés principal de esta investigación no es el ahondar detalladamente en dicha historia, sino profundizar en el biodeterioro del material en sí, siempre sin restarle importancia a tomar en cuenta los diferentes procesos por los que se tuvo que pasar para lograr fijar, con el tiempo, las imágenes que actualmente nos compete conservar. A manera de resumen, como línea del tiempo, tomamos fragmentos del documento de Luisa Ozorio, quien publicó el 28 de agosto de 2013 un resumen de la *Cronología de la historia de la fotografía* en su Blog personal de fotografía.

1521	La primera publicación sobre la cámara oscura es la de Cesare Cesariano, un alumno de Leonardo durante el Renacimiento.
1550	Girolamo Cardano añade a la cámara oscura un “disco de cristal”.
1600	Johann Zahn. La cámara que hasta ese momento era una habitación como tal se transforma en un instrumento portátil de madera.
1630	Cristopher Sheiner inventa un sistema de paralelogramo para ampliar o reducir los dibujos.
1685	De acuerdo a tratados publicados por Zahn ya la cámara estaba lista para la fotografía, pero tuvieron que pasar 130 años más para que pudiera dar los primeros frutos concretos, aún los químicos no estaban listos.
1727	John Schulze mientras experimentaba con fósforo, se dio cuenta de que el compuesto más próximo a sus ventanas se volvió púrpura. Llegó a la conclusión de que las sales de plata se oscurecían si eran sometidas a la luz intensa.
1777	En el estilo de las pinturas de artistas exitosos de este siglo como Canaletto es evidente el uso de la cámara oscura.

1801	Pocos años antes de su muerte el inglés Thomas Wedgwood hizo los últimos descubrimientos en los procedimientos para capturar imágenes, pero hasta su muerte en 1805 no logró hacerlas permanentes.
1816	Nicephore Niépce logra las primeras imágenes sobre papel. En este año preconiza el empleo del diafragma. Había logrado fijar las imágenes de la cámara oscura sobre papel tratado con cloruro de plata mediante el ácido nítrico.
1823	Basándose en las técnicas de la litografía, tuvo la idea de aplicar las proyecciones de la cámara oscura para suplir la ausencia del dibujante.
1826	Aparece la primera fotografía llamada ‘Punto de vista desde la ventana del Gras’. El tiempo de exposición fue de 8 horas e hizo servir betún de Judea como compuesto fotosensible.
1829	Daguerre y Niépce formaron una sociedad en la que se reconocía a este último como el inventor. Muerto Niépce, pasa a manos de Daguerre el invento de forma casi completa.
1833	William Henry Fox Talbot persiguió la misma idea de Wedwood, Niépce i Daguerre. Talbot utilizó el calotipo, con el cual se obtenía un negativo. Sucesivamente, se obtiene un positivo colocando un papel sensible encima del negativo y exponiéndolo a la luz. Se podían hacer tantas copias como se quisieran.
1837	Daguerre, amigo de Niépce, crea el daguerrotipo, fijando las imágenes mediante una solución de sal comuna. Eran imágenes positivas, pero no se podían reproducir, eran frágiles y difíciles de ver.
1838	Lanzamiento del Daguerrotipo. Daguerre se convierte en una eminencia reconocida y premiada. Inmediatamente comienza a fabricar una serie de material fotográfico haciendo demostraciones en público; una de ellas quedó reflejada en un librito de doce páginas de gran rigor, publicada y descubierto el secreto que encerraba.
y	
1839	
1840	William Fox Talbot inventa la colotipia. Ahora ya se pueden conseguir copias de la fotografía original.
1842	El fotógrafo Carl F. Stelzner saca con daguerrotipo la que será la primera fotografía de un suceso, un barrio de su ciudad, desolado por un incendio.
1851	Sir Frederick Scott Archer, escultor y fotógrafo, proponía en la revista inglesa The Chemist, el método del colodión. El colodión o algodón-pólvora, es un explosivo cuya base es la celulosa nítrica. Este invento representaba un paso decisivo para la fotografía, al acercarse a la imagen instantánea con una exposición 15 veces inferior a la del daguerrotipo.

1854	André Adolph Disdèri, utilizó una cámara de objetivo múltiple, que permitía hacer ocho negativos en la misma placa de cristal. De esta manera el retrato se hizo asequible a todas las capas de la sociedad.
1858	Se realiza la primera fotografía aérea.
1861	La fotografía moderna aparece a raíz de un descubrimiento que hizo Sir James Clerk Maxwell. Demostró que cualquier color podía conseguirse mezclando luces; estas eran rojas, verdes y azules.
1873	Se considera al Dr. Maddox el inventor de la emulsión de gelatina, mejorada y llevada al mercado por John Burgess. Mediante placas de gelatina secas se podían tomar imágenes con exposiciones de 1/25 de segundo, tiempo suficiente para prescindir de los trípodes. Esto hizo que las cámaras fuesen más pequeñas.
1878	Muybridge realizó la serie de fotografías al galope de una yegua con 24 cámaras colocadas en hilera, cuyos obturadores eran accionados por unos cables que rompía la yegua al pasar. El resultado demostró que los cuatro cascos de un caballo al galope despegan del suelo a la vez.
1882	Inicia la fabricación de placas con material ortocromático.
1884	Empieza la fabricación de objetivos.
1888	George Eastman inventó la famosa cámara Kodak. Tenía todas las cualidades para la producción masiva, era ligera, compacta y el fotógrafo no tenía que revelar las fotos. Por primera vez una cámara podía cargarse con película de rollo y con una capacidad de 100 exposiciones.
1904	Primera fotografía que hicieron llegar los hermanos Lumière cuando patentaron la placa auto croma. Esto provocó la comercialización de la fotografía en color.
1935	La primera película fotográfica en color moderna, KodaChrome, fue utilizada por primera vez en 1935.
1937	El desarrollo de la imagen sobre papel empezó con pequeñas ideas. Hay que destacar a dos personajes: Bayard y Talbot.
1947	Se funda la Agencia Magnum: una cooperativa de fotógrafos preocupados por la manipulación de la información fotográfica en los medios de prensa.
1950	Nuevos procedimientos industriales permiten incrementar enormemente la velocidad y la sensibilidad a la luz de las películas en color y en blanco y negro. Ozorio, L. (2013).

Estructura de la fotografía y material fotosensible

Es importante conocer la estructura básica de una fotografía ya que consta de tres partes que, a su vez, están compuestas de materiales diferentes, tomando en cuenta la propia imagen como una de ellas; este dato, debe ser considerando para llevar a cabo con sumo cuidado su manipulación e intervención para ser debidamente conservada. Inicialmente, consideraremos el soporte ya que, durante las diversas etapas de su invención, se han creado fotografías en diferentes materiales como el vidrio, lamina de plástico o sobre papel incluso con una fina capa de resina. A este soporte también se le denomina “soporte primario” debido a que es en el que directamente se fija la imagen. Por otro lado, se han ido creando distintas maneras de reproducir y presentar las fotografías en los diferentes momentos de su desarrollo colocándolas sobre cartones, marcos, bases de madera o diferentes materiales, conocidos como “soporte secundario”.

Con respecto al aglutinante, se trata de una capa también considerada como emulsión, la cual es elaborada de gelatina que puede ser de albumen o colodión y cuya función es adherir el material de la imagen final, es decir, es la sustancia donde quedará registrada la imagen al soporte. Finalmente, como se mencionó anteriormente, la imagen es considerada como parte de la estructura fotográfica, la cual queda de manera suspendida sobre la capa del aglutinante, siendo creada gracias a la plata, integrando también algunas partículas de pigmento o tintes de colores. Los formatos más comúnmente encontrados en las bibliotecas de investigación y en archivos han sido impresiones en blanco y negro de gelatina de plata, negativos en placas de vidrio y sobre película, así mismo, fotografías a color de tintes cromogénicos (incluyendo negativos, copias y transparencias). Debido a que se tienen diversos soportes y procesos para realizar fotografías de diversos temas y calidades, tomaremos sólo como referencia generalizada el calotipo, la albúmina y la gelatina. Considerando primeramente a Ascanio, J. (RSEAPT) quien, en su página web publicara un texto de Sougez/Pérez Gallardodonde refiere una descripción del calotipo diciendo que:

[...] el papel sensibilizado con nitrato de plata y ácido gálico, después de ser expuesto a la luz, era revelado con nitrato de plata y ácido gálico y fijado con hiposulfito. El negativo de papel servía para positivar por contacto en un papel idéntico por ennegrecimiento directo. El procedimiento se debe a Fox Talbot, que lo patentó en 1841 con el nombre de calotipo. La imagen calotípica carece de la nitidez del daguerrotipo por la fibra del papel (negativo y positivo) que se confunde con la impronta argéntea (2003, p.89).

Por otro lado, tenemos otro material que presenta gran susceptibilidad al probable ataque de hongos, la **albúmina** (proteína) cuya fabricación es a base de clara de huevo y sales de plata. Una de sus cualidades es que detiene la inclusión de la capa de plata en la fibra del papel, por lo que la imagen logra ser de mayor nitidez tomando un tono rojizo, amarillento o morado. Se le considera de estabilidad baja, ya que las proteínas que la componen hacen posible la llegada de microorganismos que se alimentan de ellas. Su estado de conservación, generalmente, presenta daño, tiende

al amarilleamiento, a presentar una imagen muy desvanecida y proclive a desaparecer, probablemente por el deterioro químico provocado por la extensa exposición a la luz. Las fotografías a la albumina se caracterizan por un fuerte craquelado en la superficie, deterioro que facilita su identificación.

Finalmente, la *gelatina*. En 1871 el Dr. R. L. publicó un informe sobre su uso como reemplazo del colodión. La gelatina se extrae de cueros, huesos, tendones o nervios animales, es homogénea y no se craquéela como la albumina, pero absorbe más fácilmente la humedad generando hinchazón. El *material fotosensible* es el que hace posible la formación de imágenes, ya que reacciona frente a la luz, ya sea natural o artificial, ennegreciéndose y generando los distintos tonos de grises que luego, mediante diversos procesos químicos de revelado y fijado, logran generar la imagen fotográfica. El elemento químico presente en la mayoría de las emulsiones es la plata, sin embargo, se ha experimentado con oro y diversos pigmentos de origen químico, como las sales de hierro. Como componente importante tenemos la *capa de barita* que es un compuesto de sulfato de bario ubicado sobre la base de la fotografía o soporte, es en esta capa donde se aplica la emulsión fotosensible y el aglutinante cuya función es la de dar los blancos de la imagen y separar el soporte del aglutinante.

Características generales de Los hongos (Reino Fungi)

*Se conoce la presencia de organismos eucariotas
desde hace 2100 MA (millones de años).
Gallego, E. & Sánchez, J. (s/f)*

Los hongos aparecieron desde hace más de 460 MA, ya que se han encontrado fósiles de hongos micorrízicos en el periodo Ordovícico y pueden vivir en cualquier ecosistema del planeta, siempre y cuando tengan las condiciones necesarias para su reproducción como es la existencia de materia orgánica, agua (humedad) y la temperatura apropiada (4°C a 60°C). Ya que tienen gran diversidad de formas reproductoras y vegetativas, siempre ha existido dificultad para delimitarlos, primero se encuentran los grupos con formas macroscópicas ya que otros han sido determinados después de haberse inventado el microscopio. Hay una gran diversidad biológica y morfológica lo que hace intrincada su clasificación. De manera generalizada, se agrupan con relación a las esporas sexuales en: Chytridiomycota, principalmente acuáticos; Zygomycota, Ascomycota, Ascas y Colmenilla, así como Basidiomycota (Champiñones). Su reproducción es compleja y varía en cada grupo clasificándola en sexual (por etapas), asexual (un solo progenitor) y para-sexual (Recombinación genética - anamórficos o imperfectos).

Son organismos heterótrofos, con digestión extracelular por enzimas y se alimentan por absorción. De acuerdo con el tipo de sustancias orgánicas que aprovechan pueden ser Saprobios, es decir, que se alimentan de materia orgánica en descomposición, los Simbiontes que mantienen una relación estrecha entre dos especies diferentes, como es el caso del parasitismo (asociación donde una especie se beneficia y la otra es perjudicada); del mutualismo (cuando las dos especies se benefician) y del comensalismo (en este caso, una especie se beneficia y la otra permanece sin

ningún tipo de cambio). No obstante, las hifas, filamentos que forman el cuerpo vegetativo de los hongos (micelio), a través de sus paredes secretan enzimas que descomponen proteínas, carbohidratos y ácidos grasos, causando la desintegración de la materia orgánica. Como ya ha sido mencionado, los hongos se desenvuelven favorablemente en lugares oscuros ya que la luz inhibe su desarrollo puesto que carecen de clorofila, crecen donde hay calor y polvo (en el que pueden alojarse las esporas) aunados a una mala ventilación la cual no permite que el aire circule bien puesto que sus corrientes regulan el contenido de humedad ambiental. También son incapaces de asimilar el carbono atmosférico, en consecuencia, se dan en condiciones incontroladas de temperatura.

Daños causados por hongos

Lamentablemente, resulta frecuente la contaminación de materiales en resguardo ya que la reproducción mediante esporas asexuadas de algunos hongos, cuya energía es recibida, principalmente, a través de la materia orgánica, como la del papel que está constituido por una delgada lámina elaborada a partir de pulpa de celulosa contenida en los diversos objetos que se desean salvaguardar. Degradan los cueros y las telas de encuadernación y destruyen el papel por completo si no se tratan a tiempo. Prefieren las partes del libro donde hay cola y papel con alto contenido de celulosa, degradan pergaminos y sellos de cera. Provocan mayor deterioro en documentos antiguos (papel viejo), generan manchas color pardo, azul violeta y rosa. En películas y fotografías atacan la gelatina y ocasionan graves pérdidas de imagen.

De este modo, la aparición de un brote de hongos dentro de una colección nos indica que hubo un cambio de humedad en el ambiente donde se encuentra el acervo, como puede ser el caso de algunos archivos o almacenes destinados a resguardar documentos, libros, así como diversos materiales fotosensibles. Otros aspectos importantes a considerar son los efectos de deterioro, puesto que causan daños irreversibles por su desintegración, formación de filamentos y debilitamiento. Cuando el hongo ha permanecido activo durante mucho tiempo los materiales pierden fuerza, se ablandan, se hacen porosos y se adelgazan. Es por ello que el conocimiento previo del manejo adecuado de microorganismos en materia altamente delicada ayuda a evitar la propagación de hongos o moho, evitando mayor número de daños a los elementos resguardados. De igual modo, previene la posibilidad de contagio a quien esté manipulando el material, ya que las esporas causantes del crecimiento de los hongos se encuentran en el ambiente y estas entran al cuerpo por inhalación o por lesiones de la piel de manera que pueden provocar severos **daños a la salud** como el asma alérgica y bronquial, rinitis, sinusitis, dermatitis, enfermedades respiratorias, infecciones micóticas en ojos, oídos y uñas (Onicomycosis, Otomicosis, conjuntivitis), así como desarrollar una posible infección de la córnea con alto riesgo de perder el ojo (Queratomycosis). Además de la formación de focos en órganos internos, infecciones cutáneas y subcutáneas, así como diversas enfermedades graves que pueden causar la muerte.

Resultados parciales en papel

Se hicieron observaciones en el microscopio estereoscópico y a nivel macroscópico de las muestras previamente preparadas en cultivos de cajas petri en las que se encontraron los hongos registrados en la tabla siguiente.

	Hongos encontrados	
Muestra	Papa Dextrosa	Czapek Dox
1	▪ Chaetomium globosum ▪ Rhizopus orysae ▪ Penicilium esporangus	▪ Chaetomium globosum ▪ Penicilium expansum ▪ Aspergillus niger ▪ Rhizopus orysae
2	▪ Chaetomium globosum ▪ Chaetomium homopilatum	▪ Chaetomium globosum ▪ Aspergillus niger
3	▪ Chaetomium globosum ▪ Aspergillus niger ▪ Rhizopus orysae	▪ Chaetomium globosum ▪ Aspergillus niger ▪ Rhizopus orysae
4	▪ Chaetomium homopilatum ▪ Chaetomium ascospores ▪ Rhizopus orysae	▪ Chaetomium globosum ▪ Aspergillus niger
5	▪ Chaetomium globosum ▪ Aspergillus niger ▪ Mucor spp	▪ Chaetomium globosum ▪ Penicilium expansum ▪ Candida albicans
6	▪ Mucor racemosus ▪ Chaetomium ascospores ▪ Aspergillus niger	▪ Chaetomium globosum ▪ Penicilium expansum ▪ Aspergillus niger
7	▪ Chaetomium globosum ▪ Aspergillus niger ▪ Rhizopus orysae	▪ Chaetomium globosum ▪ Aspergillus niger ▪ Rhizopus orysae
8	▪ Chaetomium globosum ▪ Aspergillus niger ▪ Rhizopus orysae	▪ Chaetomium globosum ▪ Aspergillus niger ▪ Rhizopus orysae

Conclusiones

Recapitulando, el papel fotosensible utilizado en la fotografía antigua, además de tener sulfato de bario y una emulsión de bromuro de plata (haluros de plata), tiene una capa de nitrato de celulosa que lo vuelve susceptible al ataque de hongos como los que se encuentran en los papeles para impresión de libros y documentos. Es importante identificar a tiempo el ataque de hongos para poder estar en posibilidad de evitar los daños que estos provocan tanto en papel como en el material fotosensible contaminado.

Finalmente, dado que la fotografía alimenta la memoria privada y colectiva, permitiéndonos conocer el rostro de infinidad de personajes de diferentes épocas, así como de lugares emblemáticos, provocando una demanda histórica que va creando una conciencia social, se torna imprescindible la necesidad de conservar, mantener y divulgar el material resguardado en la Fototeca Universitaria el cual estará disponible para consulta en cualquier ámbito como posible soporte de diversas investigaciones culturales, geográficas, históricas o de cualquier otro interés. Por consiguiente, es de gran importancia identificar a tiempo la presencia de hongos para evitar y/o controlar, en medida de lo posible, su propagación.

Referencias

- A, (2010). *El retrato fotográfico en el México del siglo XIX*. septiembre 28, 2010, de México Desconocido, Recuperado de: <https://www.mexicodesconocido.com.mx/el-retrato-fotografico-en-el-mexico-del-siglo-xix.html> [mayo, 2020]
- Ascanio, J. (s/f). *Tipología de la Fotografía*, Imagen de la Memoria, Cabildo Insular de Tenerife, Web. Recuperado de: <https://memorias.rseapt.es/como-se-hacia/tipologia-de-la-fotografia> [Octubre 2020]
- Buenrostro Pérez, C. (2018). *La fotografía: de la imagen fiel de la realidad a la imagen transdimensional*. Revista Digital Universitaria (RDU). Vol. 19, núm. 2, marzo-abril. DOI: Recuperado de: <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n2.a4> [2020]
- Cañedo, V. y Ames, T. (2004) *Manual de Laboratorio para el Manejo de Hongos Entomopatógenos*. Lima, Perú; Centro Internacional de la Papa (CIP), Lima, Perú, 62 p., p.18
- Carozzi, R. “*La Fotografía un Desafío para la Conservación*” Universidad de Chile, Facultad de Artes Departamento de Artes Visuales Tesis de grado para obtener título de artista fotógrafa, Santiago de Chile 2009. Recuperado de: http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/101462/ar-carozzi_r.pdf?sequence=1&isAllowed=y [junio, 2020]
- (s.f.) *CurioSfera-Historia* Web. Recuperado de: <https://curiosfera-historia.com/historia-del-papel/> [mayo, 2020]
- Gallego, E. & Sánchez, J. (s/f). *Los hongos en el registro fósil*, MYCO-UAL Universidad de Almería. Departamento de Biología Vegetal y Ecología. Web. Recuperado de: <https://w3.ual.es/GruposInv/myco-ual/fosil.htm>

- (s.f.) *Guía para la identificación de hongos en papel y acciones a seguir para su manejo*. Archivosagil Web. Recuperado de: <http://archivosagil.blogspot.com/2017/03/guía-para-la-identificacion-de-hongos.html>
- (s.f.) *Imagen de la Memoria*, RSEAPT, Web. Recuperado de: <https://memorias.rseapt.es/como-se-hacia/tipologia-de-la-fotografia> [febrero, 2021]
- Kurtz, Gerardo F. (2001). *"Origen de un medio gráfico y un arte. Antecedentes, inicio y desarrollo de la fotografía en España"*. Summa Artis. Historia General del Arte. Vol. XLVII. La fotografía en España: de los orígenes al siglo XXI. Madrid: Espasa Calpe, S.A. p. 88.
- Lamolda, C., Espejo, T. & Martín, I. (2016). *Aplicación combinada de los tratamientos de congelación y vacío para la desinfección de documentos: El Fondo del Colegio Real de Santa Cruz de la Fe y Santa Catalina Mártir*, Archivo de la Universidad de Granada. Web. Recuperado de: https://archivo.ugr.es/pages/trabajos_sobre_el_aug/tfg_cecilialamolda/!/download. [2020].
- Ozorio, L. (2013) Resumen de la Cronología de la historia de la fotografía. Recuperado de: <https://luisasofiaosorih.wordpress.com/2013/08/28/cronologia-de-la-historia-de-la-fotografia/>
- (s.f.) *Memoria del Tiempo. 150 años de fotografía en México*, CONACULTA, INBA, MAM, México 1989.
- Núñez, C.E. (2015) *Pulpa y papel I*, Química de la Madera - Hemicelulosas. cenunez.com.ar. Web. Recuperado de: <http://www.cenunez.com.ar/archivos/298-PulpayPapellHemicelulosas.pdf> [2020]
- Sanz Tejedor, A. (s.f.). Química Orgánica Industrial, Tecnología de la celulosa. La industria papelera. Web. Recuperado de: <https://www.eii.uva.es/organica/qoi/tema-03.php> [marzo, 2021]
- Ascanio, J. (s/f). *Tipología de la Fotografía*, Imagen de la Memoria, Cabildo Insular de Tenerife, Web. Recuperado de: <https://memorias.rseapt.es/como-se-hacia/tipologia-de-la-fotografia> [Octubre 2020]
- Valverde, M. (ene./jun. 2010). *La Especialidad en Conservación y Restauración de Fotografías, Programa Internacional*, ENCryM-INAH. Logros, balances y perspectivas a un año de apertura. SciELO Analytics, vol.1 no.1 México, 4.

Los autores

Ana Lidia Grimaldo

Arquitecta. Directora del Proyecto ExplorArq. Querétaro, México. Maestranda en Arte para la Educación de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Autónoma de Querétaro. Arquitecta por la Universidad Autónoma de Nuevo León. Ha colaborado en el área de servicios educativos de la pinacoteca del centro de las Artes en Monterrey, N.L. y en el Fórum Universal de las Culturas, Monterrey 2007. Es fundadora y directora del proyecto ExplorArq, colectivo enfocado al diseño e implementación de actividades y talleres dirigidos a niños y adolescentes donde la Arquitectura, el urbanismo y la Teoría de la Educación Imaginativa son los medios para provocar una relación creativa con el entorno. Ha realizado colaboraciones con ONU Hábitat y el IMPLAN de la Ciudad de Querétaro; Mextrópolis festival de Arquitectura y Ciudad; Universidad del Claustro de Sor Juana y Fundación Integritat CDMX. Ha participado en talleres para difusión del Plan Estratégico de Movilidad de Secretaría de Movilidad del Municipio de Querétaro; Revistas *Amag! The Architecture Magazine for Children* y *Asomarte*.

Cuauhtzin Alejandro Rosales Peña Alfaro

Candidato a Doctor en Artes por parte de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Autónoma de Querétaro. Graduado con Mención Honorífica como Maestro en Estudios en Arte Moderno y Contemporáneo. Egresado de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del Instituto Politécnico Nacional, de la Licenciatura de Ingeniería en Comunicaciones y Electrónica, especialidad en Acústica.

Se desempeñó como docente en distintas instituciones, como el Instituto “Gauss Jordan”, incorporada al IPN; la Escuela de Laudería del INBA; la Facultad de Bellas Artes de la UAQ en distintas licenciaturas, así como de la Maestría en Sociología del Arte. También, fue coordinador de la Licenciatura en Artes Visuales.

Como guitarrista, se presentó en distintos foros de la Ciudad de México y Querétaro. En 1999 se estrenó su música incidental de la obra de teatro “Hansel y Gretel”. Publicó poesía en distintos medios impresos y electrónicos y participó en exposiciones fotográficas en el Museo Regional de Querétaro y en la Fundación Carol Rolland. Tiene publicaciones de ensayos teóricos en revistas especializadas en arte. Es coautor de varios libros de arte y música. Presentó ponencias en congresos de Acústica y de Arte.

En el área de acústica, trabajó en el Centro Nacional de Metrología, así como en el laboratorio Meylab, S. A. de C.V. Es Experto Técnico en Acústica y Vibraciones ante la Entidad Mexicana de Acreditación y es director de la Consultoría Especializada en Metrología, Acústica y Estudios de Arte.

Daniela Lumbiz Barajas

Es una artista visual emergente, del Estado de México, que radica en Querétaro desde el 2006 y actualmente cursa la Licenciatura en Artes Visuales en la Universidad Autónoma de Querétaro. Entre sus intereses principales están el arte digital, la fotografía, la pintura acrílica y la acuarela. En 2018 fue seleccionada, entre varios artistas emergentes, para participar en una exposición de Arte Experimental en la universidad Tec Milenio. En 2020 trabajó como artista conceptual para la plataforma inmobiliaria Habita.mx desarrollando la imagen, logos y concepto en general que utilizaría la plataforma para su presentación al público. Tomó cursos en su institución con artistas visuales nacionales reconocidos como Adriana Marrufo en su taller de "Gráfica Contemporánea" y Edgar Rojas Pérez en su taller de "Técnicas de Ilustración Experimental", siendo estos parte del 1° y 2° Congreso de Artes organizado por la Facultad de Bellas Artes en 2018 y 2020, respectivamente. También cuenta con otros cursos como "Ilustración de Personajes" impartido por la artista Ana Onawa quién participó en la película Klaus, e "Ilustración digital con Illustrator" impartido por Mr. Lemonade, gran ilustrador que trabaja con marcas reconocidas como Adidas.

Daniela Villanueva Ochoa

Es originaria de la ciudad de Morelia, Michoacán. Comienza sus estudios referentes a las artes y humanidades en el Centro de educación artística "Miguel Bernal Jiménez". Realizó estudios formales de música y violín en el Conservatorio de las Rosas y la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. En la misma ciudad, se encargó de la formación de niños y jóvenes en distintas ramas del arte y como docente de violín y viola en instituciones de las ciudades de Morelia y Querétaro.

Es licenciada en laudería, titulada con mención honorífica por el Instituto Nacional de Bellas Artes, presentando la Tesis "Influencia de la presión del puntal al tocar las cuerdas abiertas de un violín" bajo la asesoría del Dr. Jesús Alejandro Torres Torres.

Dentro de su formación, ha visitado talleres, asistido a cursos y conferencias con maestros lauderos de México y el extranjero. Su trabajo académico comprende ponencias y publicaciones referentes a la laudería y el funcionamiento del violín. En 2017 Fue becada por la Sociedad Acústica Española para participar en el 47° congreso español Tecniacústica realizado en la ciudad de A Coruña, España. Participó como constructor en el proyecto "Diseño asistido de un violín: Fusión de técnicas tradicionales de construcción con ingeniería de vanguardia, Foca/UNAM 2018". En 2019 obtuvo un reconocimiento en la competencia anual "Violín maker Association of Arizona International, EU". Sus instrumentos han sido elegidos por músicos de agrupaciones y orquestas profesionales.

Es egresada de la Maestría en Dirección y Gestión de proyectos Artísticos y Culturales en la Universidad Autónoma de Querétaro. Participa en proyectos y publicaciones en torno a las artes y humanidades, así como en el diseño y gestión del préstamo de los instrumentos de la Escuela de Laudería de Querétaro. Desde 2016 se desempeña como docente de la Escuela de laudería del Instituto Nacional de Bellas Artes, en el área de construcción de instrumentos de cuerda frotada.

David Lugo Rodríguez

David Lugo Rodríguez se graduó de la Universidad del Valle de México en la licenciatura en Diseño Gráfico. Estudió una maestría en Administración en la Universidad Autónoma de Querétaro y otra en Diseño y Comunicación Hipermedial en la misma institución. Cuenta con un diplomado en Diseño de Interiores por la Universidad del Valle de México. Ha laborado por más de 14 años en el campo del diseño gráfico. Comenzó su carrera como diseñador en un despacho llamado Sie7e diseño, encargado de la publicidad institucional del desarrollo Milenio III. Posteriormente, laboró como Diseñador Gráfico en la Coordinación de Comunicación Social del Municipio de Querétaro para después ingresar a la empresa en la que labora actualmente. En esta empresa fungió como Diseñador Gráfico inicialmente para pasar a ser jefe del departamento de Desarrollo *Front End*, de Diseño UI/UX y de Diseño gráfico. Actualmente está a cargo de la publicidad y diseño de la web institucional de la empresa.

María de Guadalupe Garay Ávila

María de Guadalupe Garay Ávila egresó de la Maestría en Dirección y Gestión de Proyectos Artísticos y Culturales por la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Es licenciada en actuación por La Casa del Teatro con más de 30 puestas en escena, además de haber cursado diplomados y seminarios sobre Gestión Cultural y el uso de la voz.

Actualmente es Directora Ejecutiva de la Compañía Teatro Contacto, Creación, Promoción y Difusión Artística A.C. donde realiza diversos proyectos de investigación para la intervención social a través de proyectos artísticos. Es docente de teatro desde 2015 en el Colegio de Bachilleres del Estado de Querétaro.

Natalia Jiménez Sosa

Natalia Jiménez Sosa es estudiante de la Licenciatura en Artes Visuales de la Facultad de Bellas Artes en la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Además, es pintora e investigadora en temas de Prácticas Corporales dentro del consumismo contemporáneo con base en teorías feministas. Asimismo, participó en el Segundo Simposio de Estudiantes Investigadores en Artes y Humanidades. Actualmente es miembro del Grupo de Humanidades Digitales-FBA-UAQ en participación de artículos.

Savitri Cabrera Ríos

Egresada de la Maestría en Diseño y Comunicación Hipermedial por la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Autónoma de Querétaro en 2020. Es Máster en Creación, Gestión y Desarrollo de Franquicias por la Facultat d'Economia i Empresa de la

Universitat de Barcelona en 2007. Licenciada en Administración por la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro en el 2003. Laboró para empresas del Grupo Inditex, Grupo Carso y Costco. Actualmente se desempeña como asistente en la coordinación de la Licenciatura en Restauración de Bienes Muebles de la Facultad de Bellas Artes en la Universidad Autónoma de Querétaro.

Natziheli Tarin De la Vega

Lugar de nacimiento, Ciudad de México, 1971 Estudiante de 2017 a la fecha en la Licenciatura de Bienes Muebles, FBA, UAQ. Colaboraciones en el Proyecto de Restauración de Arte Sacro del Templo de Santa Clara, Santiago de Querétaro, 2017, y colaboración en la Restauración de Pintura Mural de Bóvedas y Cúpula del Templo de Santo Domingo, en Santiago de Querétaro, 2018. Equipo de Radiología Patrimonial, del 2017 a la fecha, en el Laboratorio de Servicio de Diagnóstico, intervención y análisis del Patrimonio Artístico e Histórico, FBA- UAQ.

Mariana Rodas Aguilar

Egresada de la Licenciatura en Actuación de la Universidad Autónoma de Querétaro, ha participado como Actriz y Directora en diversas puestas en escena y laboratorios corporales en la república mexicana y en el extranjero. Cuenta también con formación en el ámbito de la danza y la producción teatral. Es Cofundadora de la compañía teatral Sempitheatrum y de la compañía Random Co. que busca explorar en el ámbito virtual.

Salvador E. Banda

Artista Visual en Querétaro, México. Salvador "El Chaba" Banda (1996) nacido en Juventino Rosas Guanajuato, reside en la ciudad de Santiago de Querétaro. Licenciado en Administración por la Escuela Bancaria y Comercial Campus Querétaro y egresado de la Licenciatura en Artes Visuales con especialidad en Artes Plásticas por la Universidad Autónoma de Querétaro, ha tomado talleres de distintas disciplinas con los maestros Lucy Magaña, Rafa Rodríguez, Rafael "Interno" Silva. Participó como ponente en el Primer y Segundo Pertenece a la 8va generación de becarios de la Fundación Carol Rolland y fue beneficiario del Programa de Estímulo a la Creación y Desarrollo Artístico PECDA (2020) del Edo. De Querétaro. Cursó el Diplomado en Arte Actual impartido por la Dra. Laura de la Mora Martí en la Facultad de Bellas Artes, UAQ Campus Querétaro (2020) Participó como ponente en el 1º y 2º Simposio de estudiantes Investigadores en Artes y Humanidades por parte de la Facultad de Bellas Artes (2019, 2020)

Ana Laura Ramírez Yrizar

Egresada de la Licenciatura en Restauración de Bienes Muebles en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Autónoma de Querétaro (FBA, UAQ). Colabora como asistente en el Laboratorio de Ciencias aplicadas a la Restauración. Ha colaborado en proyectos integrales durante la intervención de pintura mural en las bóvedas y la cúpula de los Templos de Santa Clara de Jesús (2017) y Santo Domingo de Guzmán (2018). Cuenta con la Licenciatura en Diseño Gráfico en la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM-ENAP. Ha participado en la organización de diversas exposiciones, simposios y seminarios para el Centro Nacional de Metrología (CENAM), la Facultad de Bellas Artes de la UAQ y para la Fundación Carol Rolland, A.C.

La presente edición de
Críticas multidisciplinarias sobre el arte
fue maquetada por Cynthia Ibarra y José Antonio Tostado Reyes,
en la Coordinación de Artes Ediciones de la FBA
de la Universidad Autónoma de Querétaro.
El cuidado de la edición estuvo a cargo de León Felipe Barrón Rosas.
Se publicó en abril de 2022, en Santiago de Querétaro, Qro., México.

Críticas multidisciplinarias sobre el arte

Con el afán de impulsar el trabajo de jóvenes investigadores, la Facultad de Bellas Artes decidió desde hace tres años promover la labor de edición de publicaciones académicas. Este libro es producto de dicha motivación que asimismo tiene como finalidad dar a conocer la producción de saberes que se gestan en los diferentes programas de licenciatura y posgrados de la facultad.

La Facultad de Bellas Artes se ha caracterizado en los últimos años por ser un espacio dinámico, interesado no únicamente por el quehacer artístico, sino también por el trabajo investigativo y eso se ha visto reflejado en una consolidación mayor de sus grupos académicos y en la formación de sus estudiantes que, cada vez más, se introducen por el arduo camino de la crítica y la investigación rigurosa.

Los capítulos que integran la presente publicación son muestra del interés que tanto profesores y estudiantes han asumido como un compromiso siempre necesario hacia la crítica y la reflexión, elementos indispensables para comprender nuestra realidad.



Coordinación de
Artes Ediciones
FACULTAD DE BELLAS ARTES



Imagen/Producción
Editorial
FACULTAD DE BELLAS ARTES

