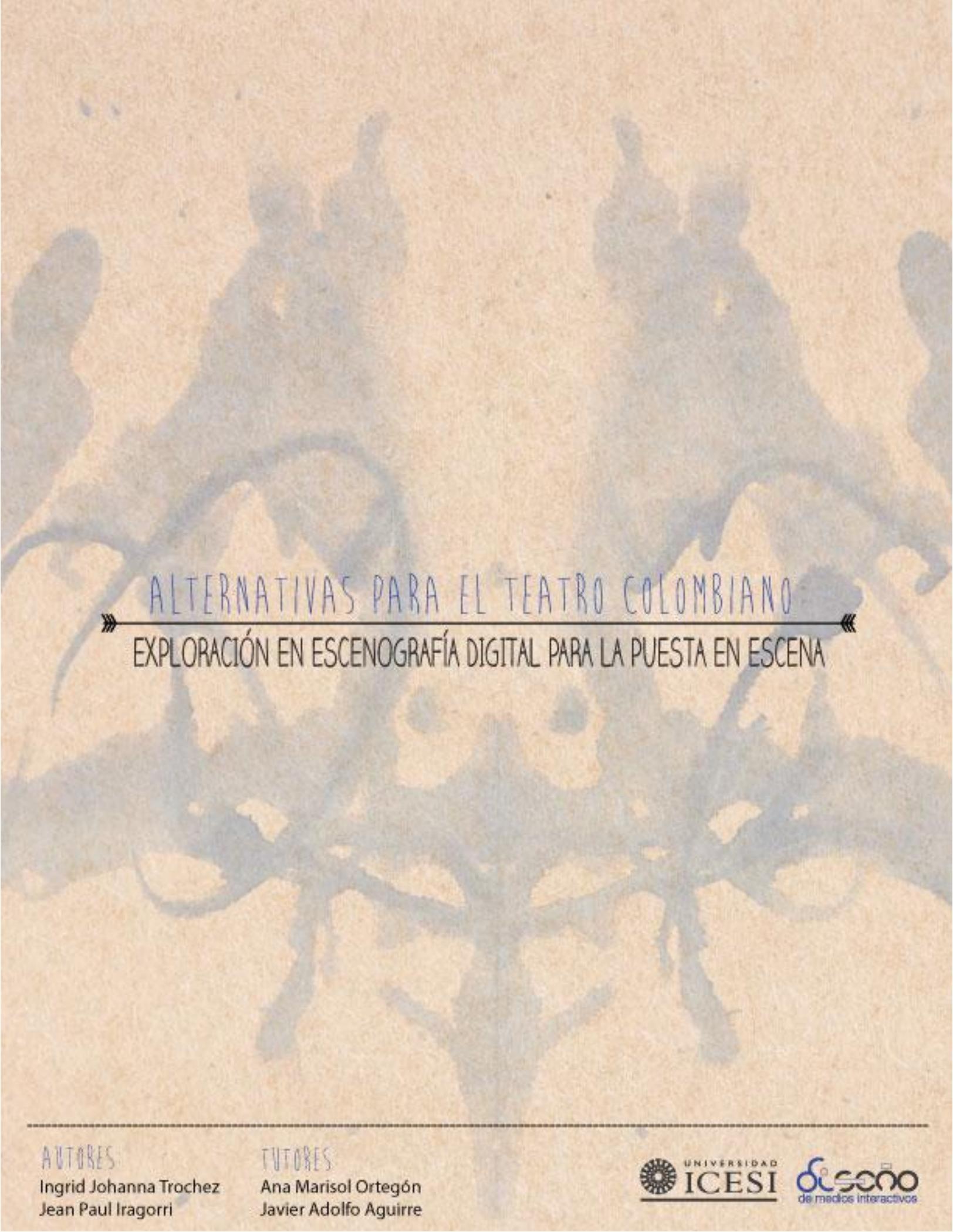


ALTERNATIVAS PARA EL TEATRO COLOMBIANO:
EXPLORACIÓN EN ESCENOGRAFÍA DIGITAL PARA LA PUESTA EN ESCENA

2011-2012



ALTERNATIVAS PARA EL TEATRO COLOMBIANO
EXPLORACIÓN EN ESCENOGRAFÍA DIGITAL PARA LA PUESTA EN ESCENA

AUTORES

Ingrid Johanna Trochez
Jean Paul Iragorri

TUTORES

Ana Marisol Ortegón
Javier Adolfo Aguirre



CONTENIDO

1	PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN.....	6
	Pregunta de Investigación.....	6
2	OBJETIVOS.....	7
	Objetivo General	7
	Objetivos Específicos.....	7
3	JUSTIFICACIÓN.....	7
4	HIPÓTESIS Y FUNDAMENTOS.....	8
5	METODOLOGÍA.....	8
6	MARCO TEÓRICO.....	8
	ARTE DIGITAL / ARTE DE LOS NUEVOS MEDIOS: ARTE Y LA REVOLUCIÓN DIGITAL.....	8
	Arte y Tecnología.....	10
	Arte Electrónico.....	10
	Arte Robótico.....	10
	Arte Genético	10
	Artes de los Medios.....	10
	Videoarte.....	11
	Arte Experimental.....	11
	Tendencias en el Arte Digital.....	11
	Colaboración Y Participación	11
	Apropiación Y Código Abierto	11
	Hacktivismo	12
	Identidad.....	12
	Tele-Presencia Y Vigilancia.....	12
	Fachadas Mediáticas: Arte Digital En El Espacio Público.....	13
	Mocap: (Motion Capture) Captura de movimiento.....	13
	Proyecciones mapeadas (3D Projection Mapping).....	14
	Expresiones Artísticas y el Arte Digital.....	15
	Imagen Digital.....	15
	Escultura Digital.....	16
	Instalaciones Digitales Y Realidad Aumentada.....	16
	Arte Sonoro Y Música Digital.....	16
	Software Art, Database Art Y Game Art.....	17

Net.Art	17
Animación Y Vídeo Digital	17
Artes Vivas	19
ESCENOGRAFÍA.....	22
Breve historia	22
Espacio pictórico	22
Estilos	23
Espacio arquitectónico	24
Escenografía y proyecciones	25
CONCLUSIÓN DEL MARCO TEORICO	26
Anécdotas en el Festival de Teatro de Cali 2011	26
Actividad 1: Adquiriendo Conceptos Del Teatro	26
Acercamientos del teatro y el performance con escenografía Digital	29
Conclusiones del trabajo de campo	31
7 PROPUESTA DE DISEÑO: “ESCENOGRAFÍA DIGITAL HECHA A MANOS”	33
Escogencia De La Obra	33
Determinantes De Diseño	33
Desde El Teatro.....	33
Desde la escenografía.....	34
Desde La Tecnología	34
Propuesta.....	34
Descripción estética	34
Referentes.....	36
Factores de innovación	36
8 VIABILIDAD DE LA PROPUESTA.....	37
Análisis del producto	37
Línea de producto.....	37
Viabilidad técnica	38
Análisis del Proceso Técnico.....	38
Software	38
Hardware.....	38
Metodología De Producción	38
Viabilidad Económica.....	39
El costo de personal.....	39
Precio Final del Producto	39

Análisis de mercado.....	40
Sector del mercado	40
Información del sector	40
Oportunidades y riesgos dentro del mercado.....	41
Clientes potenciales.....	41
Plan de comunicación.....	44
Mensaje principal.....	44
Estrategia de medios.....	44
Estrategia de ventas.....	44
Clientes iniciales.....	44
Clientes que recibirán el mayor esfuerzo de venta.....	44
Mecanismos de identificación de clientes potenciales y formas de establecer contactos.....	44
Características del producto o servicio que se enfatizarán en la venta.....	44
Conceptos especiales que se utilizarán para motivar la venta.....	44
Cubrimiento geográfico inicial	45
En un principio se cubrirá el sector de Cali y sus alrededores.	45
Plan de ampliación geográfica	45
Clientes especiales (proyectos en ejecución, oportunidades temporales, etcétera)	45
9 BIBLIOGRAFÍA.....	45

1 PLANTEAMIENTO DE LA SITUACIÓN

*Fulvio Vaglio*¹, señala que al tener un primer acercamiento a los proyectos resultantes de este tipo de experimentación, nos encontraríamos, con que aún las aplicaciones que se han dado son más bien solo a modo de efectos especiales. Sin embargo no niega la posibilidad de que, existen casos en donde se proponen desarrollos en donde la tecnología se vuelve una herramienta realmente usada en torno a una intención, como: la inclusión de personajes en escena que interactúan con actores reales, el desarrollo de piezas interactivas que hacen parte de la obra, escenografías digitales que recrean los lugares de la historia, etc. las cuales más allá de una efectiva incorporación de soportes de alta tecnología, imponen una nueva lógica, en tanto que lo que se viene produciendo es una transformación en la manera en que se concibe, percibe y se hace teatro, considerando tanto los aspectos de la dramaturgia (El papel que juega: el cuerpo, el movimiento, el tiempo y el espacio en la escena) como los *kinestésicos*² a partir de la palabra y la imagen.

Además, en la actualidad esta movilización en torno a la digitalización, es considerada como una *nueva tendencia*, caracterizada por poner en juego los distintos aspectos que comprenden la puesta en escena teatral (texto, actuación, iluminación, sonido, escenografía, etc.) y supone la idea de interdisciplinariedad, en donde para lograr una integración de las tecnologías se da un intercambio constante entre disciplinas, géneros, autores, recursos y técnicas en torno a discusiones dentro del dominio de la ciencia, el arte y la tecnología.

Ante las numerosas posibilidades existentes de aplicación de las tecnologías digitales al teatro, existen muchas posturas que oscilan del rechazo a la apropiación. Pero, ante una sociedad de la comunicación, inmersa en el auge de la tecnología y las numerosas posibilidades que brinda el uso de tecnologías digitales, el teatro colombiano podría también adoptar nuevas prácticas que enriquezcan la puesta en escena y comprometan a un mayor nivel el espectador, dándole una sensación más amplia del mundo narrado.

De esta manera, “Alternativas para el teatro Colombiano: *exploración en escenografía digital para la puesta en escena*” pretende ser una investigación cuya intención es adaptar una tendencia, que se ha venido dando en el desarrollo teatral en el mundo, a las practicas del teatro en Colombia, (*más allá de dar pautas acerca de cómo se debe integra las tecnologías digitales al teatro o proponer el uso de estos recursos como una condición necesaria para el desarrollo teatral colombiano*) participando en el desarrollo de una obra de teatro local (*equipo interdisciplinario*), apoyando el proceso de creación de escenografía para la de la obra.

Pregunta de Investigación

¿Cómo a la propuesta teatral colombiana le puede aportar estéticamente el uso de escenografía digital?

1 Licenciado en Letras - Universidad de Turín (Italia) con una Maestría en Historia - Wayne State University (USA). y Doctorado en Teoría de la Comunicación en la Universidad Complutense (Madrid, España).

2 Patrice Pavis, realiza una comparación entre lo que considera como espectáculo literario y la puesta en escena configurada a partir de las nuevas tecnologías, a la que considera como electrónica sonora. “El teatro literario, estaría configurado en torno a un núcleo estable dado por la estructura de la obra y la conciencia unificada del observador, ante el que se reducen la tecnología y las percepciones, a diferencia de la electrónica sonora, en la que la mediación de las nuevas tecnologías, desconectadas de la realidad mimética que suele impregnar las puestas teatrales, producen un descentramiento del sujeto, abriéndolo a una multitud de voces, proponiendo un ‘otro’ modo de escuchar y mirar la escena. De este modo, plantea Pavis, la electrónica sonora instauraría, una nueva kinestésia, es decir un estado que da lugar a una experiencia de síntesis corporal en el espectador, que se opone a su sistema habitual de referencia, fundado en la alianza del tiempo, el espacio y el cuerpo. “ (Pavis, 2000)

2 OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar el papel escenografía en el teatro colombiano, evidenciando posibles aportes estéticos mediados por el uso de la tecnología digital.

Objetivos Específicos

- Estudiar el arte digital: relación entre expresiones artísticas y tecnologías digitales. Antecedentes, tendencias, desarrollos y conceptos relacionados.
- Documentar prácticas relevantes que se han dado en torno al tema en el contexto global y local.
- Recopilar información acerca del desarrollo teatral en Colombia y diversas opiniones respecto al uso de la tecnología digital en la puesta en escena.
- Identificar qué técnicas de la tecnología digital pueden aportar estéticamente a la propuesta escenográfica en el teatro Colombiano.
- Encontrar un grupo de teatro local, con el cual se posibilite el trabajo interdisciplinario en pro de crear una obra.
- Diseñar piezas visuales atractivas, para la escenografía de una obra de teatro local, que impulsen al desarrollo, investigación de esta y otras técnicas posibles mediante el uso de tecnología digital.
- Lograr una aplicación adecuada de los contenidos aprendidos durante el programa de pregrado y el proyecto de investigación.

3 JUSTIFICACIÓN

A pesar del evidente interés, de muchos artistas y compañías de teatro en el mundo, por el trabajo interdisciplinario, entre conocedores del arte, la ciencia y la tecnología, y por la incorporación de la tecnología digital como nuevos materiales en la escena (escenografía, sonido, iluminación, etc.); además de la apropiación de las prácticas del considerado *teatro tecnológico*³. Se hace visible que en el teatro colombiano no existe una marcada apropiación de dichas tendencias. (Vaglio, 2002)

De esta manera, “Alternativas para el teatro Colombiano: *exploración en escenografía digital para la puesta en escena*” pretende ser una investigación cuya intención es adaptar una tendencia, que se ha venido dando en el desarrollo teatral en el mundo, a las prácticas del teatro en Colombia, (*más allá de dar pautas acerca de cómo se debe integrar las tecnologías digitales al teatro o proponer el uso de estos recursos como una condición necesaria para el desarrollo teatral colombiano*) participando en el desarrollo de una obra de teatro local (*equipo interdisciplinario*), apoyando el proceso de creación de escenografía para la de la obra. Con el fin de despertar el interés de artistas, desarrolladores por este tipo de prácticas. Haciendo evidente su asequibilidad y aporte de innovación.

³ Término, con el que se refiere *Fulvio Vaglio*, para el teatro, en donde las propuestas integran la tecnología digital, acercando el desarrollo teatral a lo que hoy por hoy conocemos como multimedia.

4 HIPÓTESIS Y FUNDAMENTOS

“Es posible que el uso de escenografía digital, en la propuesta del teatro en Colombia, permita expandir las posibilidades estéticas y narrativas de la puesta en escena.”

Siendo por tanto, temas relevantes para la investigación:

- El arte digital.
- Escenografía digital.
- Teatro y arte digital.
- El teatro en Colombia.
- 3D Projection Mapping en Colombia.

5 METODOLOGÍA

Durante la primera fase de la investigación se emplearan *métodos cualitativos* para la recolección de datos; entrevistas a profesionales, desarrolladores y/o artistas. Y *métodos de recolección*; exploraran publicaciones formales. Técnicas que permitirán identificar la bibliografía adecuada y cuáles son los aspectos fundamentales que debe considerar la investigación desde el punto de vista de expertos.

Por último, en la fase de trabajo de campo y la construcción del estado del arte, se propone realizar las siguientes actividades:

- Participación en el Festival de Teatro de Cali 2011, donde se participara de conferencias y observaran obras de teatro, en busca de información relevante para el proyecto. Además, se realizaran entrevistas a artistas o grupos de teatro en Colombia.
- Dialogar con Actores y directores de teatro y performance, para indagar sobre su posición frente a la incorporación de tecnología digital en la propuesta teatral.
- Revisión de proyectos de creación anteriores, que sean afines a la investigación.
- Entrevista a Mapa Teatro, grupo de colaboración de artistas colombianos, cuyo interés está enfocado en la experiencia de los espectadores de teatro.
- Participación en al menos un proyecto teatral local en curso, en donde se implemente el resultado de la investigación.
- Al menos 10 jornadas de trabajo con el equipo de trabajo de la obra encontrada, con el objetivo de conocer el medio y participar en el proceso de incorporación los diferentes componentes de la obra; narración, música, vestuario, escenografía, iluminación.

6 MARCO TEÓRICO

ARTE DIGITAL / ARTE DE LOS NUEVOS MEDIOS: ARTE Y LA REVOLUCIÓN DIGITAL

Si bien, el arte de los nuevos medios se centra en la novedad, tiene raíces estéticas en corrientes artísticas emergentes en la segunda década del siglo XX. Movimientos como el Dadaísmo que surgió en diferentes ciudades europeas, como reacción en contra de la industrialización de la guerra y la reproducción mecánica de textos e imágenes a manos de la clase burgués, pueden contrastarse con el arte de los nuevos medios, que también puede verse como una respuesta a la revolución de las tecnologías de la información y la digitalización de los diversos modelos culturales; en ambos se comenzó a experimentar con técnicas e ideas radicalmente nuevas y numerosas estrategias del dadaísmo re afloran es este nuevo tipo de arte, entre ellas, el fotomontaje, el

collage, el ready made, las acciones políticas, el performance, así como también, el uso de lo irónico y el absurdo para influir en el público.

Otro antecedente importante es el Pop Art; la pintura y la escultura Pop en común con obras de Nuevos Medios tienen que hacen referencia a la cultura comercial, cuando no están directamente inmersas en ella. Sin embargo, en el Pop Art, los artistas procuraba en última instancia distanciarse de la cultura popular de la que estaba inspirándose; por el contrario los artistas de los nuevos medios tienden a trabajar con los mismos medios sin reacondicionarlos para volverlos más acorde a las condiciones del mundo artístico.

El Arte Conceptual se puede considerar como otro precursor significativo, ya que ambos tienen la naturaleza de centrarse más en las ideas que en los objetos y no necesitan materializarse para existir como obras de arte.

Los inicios del Arte de los Nuevos Medios, se engloban en tendencias históricas generalizadas como la globalización, causa y efecto de la expansión del internet, la telefonía móvil, la aparición de nuevas tecnologías de comunicación, y los avances en el software y en el hardware de los ordenadores personales, que a partir de ese momento ofrecían la posibilidad de manipular imágenes, crear maquetas tridimensionales, crear páginas web y editar videos y sonido; esta globalización del mundo artístico, quedó plasmada en la proliferación de las exposiciones bienales de los 90, incluidas las de Johannesburgo y Gwangju.

La confluencia de estos factores mencionados, sumada al interés y a la fascinación generada por su potencial, ínsito a artistas (pintores, artistas del performance, activistas, cineastas, artistas populares, escultores, etc.) de varias partes del mundo a trabajar con estas tecnologías emergentes, integrando a su uso, las bases formales y conceptuales que tenían gracias a sus anteriores disciplinas artísticas. (Tribe & Jana, 2006)

La Era digital ha venido afectando el desarrollo de las artes contemporáneas y la cultura lo que ha conducido a un cambio en la sociedad y su relación con respecto al arte y la tecnología, mucho más revolucionarias a lo sucedido con la aparición de la televisión, la radio o la prensa. Ya que a diferencia de ellos (los viejos medios) que solo brindaban un canal unidireccional de comunicación, los nuevos medios dieron la posibilidad de interactuar con otros y con un mayor rango de información de la que además se podía tener participación. En sí, El poder que tiene la electrónica y los medios digitales sobre nosotros radica en la manera en que ellos apelan a nuestros sentidos. (Un ejemplo simple de ellos es nuestra involuntaria atracción visual al movimiento.) (Wands, 2001)

El término <<nuevos medios >> se usó para describir modelos tecnológicos que respondían a la digitalización: el internet, y sus elementos hardware y software gobernados por protocolos (HTTP, TCP/IP Y DNS), y otros como el CD-ROM, la cámara digital, el video, los juegos por ordenador, las cámaras de seguridad, la telefonía inalámbrica, los computadores portátiles, los sistemas de navegación GPS etc. Luego son los artistas quienes se interesan por emplear dichas tecnologías (tecnologías de los medios de comunicación emergentes), valiéndose de ellas con un propósito crítico o experimental, para explorar las posibilidades culturales, políticas y estéticas de las mismas redefiniéndolas como medios artísticos, lo que daría pie al "arte de los nuevos medios".

En donde además los artistas pueden escoger, entre los tradicionales viejos medios que incluyen los impresos, la fotografía, la escultura, las instalaciones, el video, el cine, la animación, la música, el teatro y el performance; o las nuevas formas (nuevos medios) como instalaciones de *multimedia interactiva*, *la realidad aumentada*, *el software art* y *el net art*; o una combinación de ambas para la creación del arte digital.

Para, un completo entendimiento del arte digital, aquel de los nuevos medios, lo concebiremos entonces, como la intersección entre "el arte y la tecnología" y el "arte de los medios" dos categorías aún más generales, en donde es necesario examinar la relación por separado, entre la tecnología, el arte contemporáneo y los medios en yuxtaposición en la manera en que las obras de arte son creadas en la actualidad y el papel del artista.

Arte y Tecnología

Se hace una distinción en esta disciplina, como uno de los componentes de lo que es tecnología digital, ya que esta solo engloba aquellas actividades que se aprovechan de las nuevas tecnologías, que no necesariamente son aplicables a la comunicación. El arte digital, está en conexión con la ciencia y la tecnología, en lo que fundamenta su creación y su forma. Argumentos de determinismo tecnológico, en artes, proclaman que fue el desarrollo de la tecnología lo que permitió a los artistas la creación de este tipo de trabajo. Es aquí donde los artistas usan el computador como una herramienta primaria para crear obras dentro del arte y tecnología, como el arte electrónico, el arte robótico y el arte genético. (Tribe & Jana, 2006)

Arte Electrónico

Expresión del arte que recoge las tradiciones contemporáneas como el collage y acentúa el cruce de las fronteras que este define entre lo real, representado, producido y simulado con una particular separación desdibujada de las funciones del creador, autor, receptor y teórico. Con un gusto particular por la participación y el juego como forma antropológica para vincular al público con el arte actual. (Gadamer, 1991)

En él los artistas dan paso a la descentralización y se potencia el uso del simulacro, situándose en la tradición de cualquier ficción artística aun cuando la informática suele transformar la cantidad en cualidad. El arte electrónico funciona bajo una estructura de auto-referencia "modelo igual a la copia".

Arte Robótico

La robótica se planteó en conjunto como otra forma, sistema o disciplina para el arte contemporáneo, tal como el video, la multimedia, el performance, el arte de las telecomunicaciones e instalaciones interactivas, etc. En la medida en que los medios electrónicos se tornaron prácticamente ubicuos.

Uno de los puntos más difíciles dentro de la robótica en el arte es la definición de lo que es un robot, para resolverlo se puede retornar por un lado, las mismas tradiciones mitológicas de las culturas en donde se han creado criaturas fantásticas; en este ambiente más reciente aún se encuentran en las tradiciones literarias perfiles imaginarios de autómatas, "cyborgs", androides, telerobots y replicantes. Y por otro a la definición operacional del robot (aplicación industrial) en donde los robots pueden ser asumidos como objetos electromecánicos controlados por computadoras avanzadas.

Arte Genético

Disciplina artística que nace alrededor del concepto, de la compleja operación matemática (ADN) por la cual resulta visible el ser humano como algo existente (algoritmo genético) y la particularidad de que son nuestros genes los responsables de configurar esa extraordinaria máquina llamada cuerpo humano.

Podríamos dividir el arte genético en dos grandes grupos: aquel en donde se toman elementos de la genética y los hace "visibles" a través de la reproducción gráfica. Y en donde la genética es su materia prima, los algoritmos genéticos, para convertirlos y readaptarlos a entornos creados o artificiales, siguiendo determinados patrones. En esta aplicación del arte más allá de los procedimientos y resultados, se supone un rompimiento del esquema tradicional emisor y receptor. Para instaurar la creación colectiva y participativa, en se corren los límites de lo que estaba establecido como obra artística, en la cual, tradicionalmente, el creador realizaba su obra limitando al receptor a la mera observación. (Agüero & Carricaburu, 2006)

Artes de los Medios

Expresiones artísticas, basadas en el uso de tecnologías de los medios de comunicación tradicionales, aquellos que en la década de los 90 no se podían considerar nuevos. Esta disciplina comprende, el videoarte, el arte de transición y el arte experimental.

Videoarte

Bajo la pretensión de hacer vibrar las emociones del espectador y hacerlo reflexionar sobre su ser, nace el videoarte disciplina que cobija toda aquella obra en la que total o parcialmente se da el uso de tecnología de video, sin tener en cuenta su formato electromagnético o digital y en donde la creación audiovisual presenta una clara intencionalidad artística. Es decir, que ella se puede ver algo de contenido experimental extra a la creación audiovisual en sí, bajo el uso de algún recurso (técnico, narrativo, estético, conceptual) más allá de los meramente comunicativos- informativos. Con alguna intención, bien sea de manera formal, poética, filosófica, etc.

También llamado Video creación o Creación Audiovisual, desde los 60's se generaliza el término videoarte en Alemania y se vio liderado a manos de artistas influyentes en el área como *Wolf Vostell*⁴ y *Nam June Paik*⁵ considerados pioneros en este arte. Alrededor se de prácticas relacionadas como: video-esculturas, video-performances o de autorretratos videográficos.

Arte Experimental

El arte experimental, básicamente es aquel en donde se busca romper con los moldes establecidos, creando nuevas propuestas, que difieren en un sentido u otro a las otras corrientes que sean contemporáneas al momento en que se está creando la obra.

El arte experimental, en palabras del crítico de Arte italiano *Achille Bonito Oliva* "parte de la conciencia de que el objeto del arte es el lenguaje y de qué investigación no significa ya experimentación de nuevas técnicas, sino análisis de los instrumentos lingüísticos utilizados".

Tendencias en el Arte Digital

Colaboración Y Participación

Muchos proyectos de los nuevos medios, debido a su especial complejidad o ambición, requieren de la colaboración y participación de programadores, artistas, colectivos artísticos, sumada a una gama de aptitudes tecnológicas ya artísticas para poder llegar a término. Sin embargo, en ocasiones la colaboración o participación de los artistas en el proyecto es más ideológica que práctica, es aquí en donde el artista multimedia desafía la noción del artista como un genio solitario.

Por otro lado, muchas de las obras de arte de los nuevos medios, requiere de la participación del público; ya sea aquellas en donde la obra responde a los estímulos que las personas le dan, sin alterarse, como aquellas en donde el espectador *puede pulsar, navegar, activar sensores, etc.*, pero en general sus acciones no dejan rastro dentro de la obra más allá del tiempo en que estén con ella, es decir, no participan particularmente en la producción de la obra. En cambio, hay otras obras en que el espectador hace parte de la construcción de la obra en sí, y luego de su paso por ella, queda el rastro de su aporte.

Apropiación Y Código Abierto

Hablar de imitación e influencia en la producción artística, ha sido tema constante en la historia del arte; inclusive, modelos de apropiación alternativos a la creación pura, como el collage y el sampleo, fueron establecidos como forma de innovación en la creación. Los artistas de los nuevos medios usaban estos dos modelos asistidos por la tecnología, dándole origen a los fotomontajes, ready mades y los remakes de producciones en video. Además, hablar de apropiación en el arte de los nuevos medios era algo habitual, con el internet y las redes se permitió, a los artistas, el intercambio de archivos, el fácil acceso a imágenes, sonido, texto y otros recursos; sumado a esto, los programas informáticos con sus funciones cortar/pegar contribuyeron a la acción de tomar prestado y reutilizar.

⁴ Artista alemán de prestigio internacional, figura del arte de la segunda mitad del siglo XX.

⁵ Famoso video artista, surcoreano influyente en el segunda mitad del siglo XX. <http://www.paikstudios.com/>

Esta situación gana importancia dentro de la estrategia artística y creció al punto en que se hicieron necesarias leyes de la propiedad intelectual (derechos de autor) y acceso a materiales ya existentes de manera muy restrictiva.

La tensión resultante de este escenario llevó a los artistas digitales a buscar modelos alternativos para crear y compartir su obra; fue allí en donde el código abierto, surge como un principio en donde los desarrollos de los artistas se ponen a disposición en la red para quien lo quiera ver, ampliar, perfeccionar o repararle posibles errores; ejercicio que precisa colaboración y se apoya en la internet, proponiendo como una cultura de trueque, en donde los artistas de los nuevos medios tienden a hacer suyo, material ajeno, a colaborar con otros artistas y a poner sus obras a disposición de otros; en donde la dinámica de creación de nuevas versiones está sujeta a la medida en que se adicionan nuevos elementos o se reordenan los ya existentes en obras ahí expuestas.

Hactivismo

Desde los inicios del Netart, existe una estrecha conexión entre la actividad creativa y el acto de hackear, ya que en la confrontación artística dentro del internet, la instancia que existe entre la intervención en las estructuras establecidas y sus modificaciones es muy pequeña. Según Brian Harvey, experto en ciencia computacional, un hacker es "alguien que vive y respira informática, que lo sabe todo sobre ordenadores, que consigue que su ordenador haga lo que él quiere [...] la programación debe ser su afición, no una actividad remunerada o lucrativa [...] tiene más de artista que de delincuente [...] existe en la comunidad hacker un código de comportamiento en donde se defiende el compartir información como un bien para todos".

McKenzie Wark⁶, en su libro *A Hacker Manifesto* trasciende el concepto de hackear a otros ámbitos, argumentando que en el arte, la ciencia, la filosofía, la cultura y en cualquier otra producción de conocimiento en al que se transmitan datos, se pueda extraer información de ella o compartirla o generar nuevas posibilidades para el mundo, habrá quienes la conviertan en herramienta para generar algo novedoso de acuerdo a eso ya existente (hackers). Muchos artistas de los nuevos medios, emplean las técnicas o el concepto de hacker dentro de sus obras, lo que se ha llamado como Hactivismo, mezcla entre hackear y la actividad política, que le ha dado el espacio a la movilidad política y de manifestación de la población a través del internet, es por eso que el hactivismo representa un aspecto parcial del Net.art.

Identidad

Algunos artistas de los nuevos medios, emplean el internet para explorar la construcción y percepción de la identidad. La red, permite fácilmente la creación de personajes de ficción, cuyos datos personales, como sexo, edad, nacionalidad, etc., pueden ser inventados y aun siendo reales, existe la duda y siguen resultando no ser tan convincentes, en mucha o poca medida, lo cual contradice la idea de que una obra es algo auténtico de la identidad de quien la crea.

Otros artistas enfocan las cuestiones de la identidad de manera más directa, en la construcción de sus proyectos, como investigar, un evento en particular en la historia de una ciudad, una persona, o un movimiento social, político o artístico.

Tele-Presencia Y Vigilancia

Internet y las tecnologías de la red hacen cercanas y manejables las distancias geográficas, algo particularmente evidente en el efecto generado por la tele-presencia o experiencia a distancia, en donde mediante el uso de cámaras y robots a control remoto, etc., los usuarios online pueden dirigir movimientos o controlar el desarrollo de actividades dentro de espacios en los que no pueden estar físicamente.

Desde mediados del siglo XX, corrientes como la literatura, el cine y el arte conceptual han tenido una atención particular en los conceptos de vigilancia y control; sin embargo, su uso ha generado ambigüedad. Si bien existe la intención de invadir las esferas privadas y usar la vigilancia como entretenimiento, sigue vigente su uso como una necesidad de proteger al inocente del

⁶ Escritor y académico Australiano, cuyo trabajo aborda temas como "la teoría acerca de los medios", críticas y teorías a los nuevos medios.

abuso y el delito. Otras expresiones que se han visto, es espiar las actividades cotidianas del público, desde el internet o al televisión, ejemplo de esto son los reality shows.

Todo este cambio dentro de esta tendencia, conlleva a un marcado incremento de la sofisticación de la tecnología de vigilancia en donde cámaras en red, sistemas de identificación biométrica y la ubicación por satélite ha proporcionado nuevas expresiones de estos conceptos.

Fachadas Mediáticas: Arte Digital En El Espacio Público

La fachada representó hasta hace muy poco la parte de la construcción. En la actualidad el único fin que podría trascender es su particular función que define interior – exterior demarcando el paso de lo público a lo privado en el contexto urbano, dando lugar a que la fachada dentro de la nueva arquitectura mediática, sea un espacio sobre el cual se presentan múltiples desarrollos (tecnológicos, visuales, sonoros, etc.) con el propósito de convertirla en una plataforma de comunicación e intercambio, en el contexto urbano en donde el mensaje es más rápido, masivo e impersonal.

En este sentido la fachada mediática o medial es aquella que trasciende a la imagen neutra que otorgan los materiales o técnicas tradicionales en la arquitectura, y puede estar constante mutación, en función de cumplir necesidades diversas; ya sea para la comunicación e información, de ocio y diversión. En donde el uso de la tecnología es indiscutible, relación por la cual es tema de innovación ya que es un área que también está en constante cambio y evolución.

En la actualidad más allá de la incorporación al espacio físico se pretende la incorporación al contexto urbano, siendo pues actualmente un desafío interdisciplinario entre el arquitecto y los expertos en proyección y computación, los especialistas en diseño medial y de visualización.

Su aplicación en el arte, compete a un tipo de fachada es el que reconoce la conjunción entre el mensaje, el edificio- lugar (forma, uso, semiótica) y el contexto urbano donde se ubica. Integrando al transeúnte como usuario, el cual pretende hacer partícipe directo o indirecto de estas mutaciones.

Mocap: (Motion Capture) Captura de movimiento.

En resumen Mocap, es una recolección de datos que representa movimiento, siendo el *performance animation* el producto final del uso de dicha técnica en donde un personaje es controlado por el actor, “técnica tecnológica que permite la traducción del performance en tiempo real al performance digital.” Es decir, que este proceso registra el movimiento de cuerpos u objetos, que pueden ser cualquiera que exista en mundo real y tenga movimiento, mediante la utilización de puntos clave en él, los cuales son rastreados uno a uno tomando el dato de su posición en un espacio de tiempo, y lo traduce en términos matemáticos, información que se combina para obtener una representación gráfica de ese movimiento.

Los puntos clave son áreas que representan mejor el movimiento de sus diferentes partes móviles del sujeto capturado, que por lo general deben ser puntos pivote o conexiones entre sus partes rígidas. Por ejemplo para un humano algunos de los puntos clave son aquellas uniones que actual como conexión (pivote) para los huesos. La ubicación de cada uno de estos puntos es identificada por uno o más marcadores (sensores, marcadores, potenciómetros, etc.) que son puestos sobre el sujeto y que sirven como conductores de información hacia un dispositivo recolector principal.

Técnicas De Captura De Movimiento

Hoy comercialmente se pueden encontrar sistemas de Mocap de tres tipos: ópticos, magnéticos y mecánicos:

Sistema Óptico: Para este sistema, generalmente se usa de 4 a 32 cámaras que son controladas por computador, y los sujetos capturados usan marcadores que pueden ser refractivos (pasivos) o emisores de luz (activos); los marcadores pasivos se usan pegados al cuerpo del sujeto o unidos a un traje de material elástico, y su forma y tamaño varían dependiendo de la resolución de la cámara y del sujeto capturado.

Sistema Magnético: Este sistema deriva de sensores ubicados en los cascos de pilotos militares para rastrear la posición y orientación de estos. Para el sistema de MoCap, se usan de 12 a 20 sensores en el cuerpo de los sujetos que miden la relación espacial a un transmisor. Los sensores entregan las translaciones y rotaciones, lo que hace que no se necesite un post-proceso y se puedan usar para aplicaciones en tiempo real.

Sistema Mecánico: Estos sistemas miden directamente los ángulos de las articulaciones de los sujetos capturados, por medio de un dispositivo articulado que aparenta ser un exoesqueleto; el dispositivo consta de barras conectadas por potenciómetros en las articulaciones del cuerpo. (Kitagawa & Windsor, 2008)

Mocap en Colombia

En Colombia se puede ver que ha habido interés en el tema; con la popularidad de empresas de animación 3D hacia el 2000, dedicadas a arquitectura, publicidad y entretenimiento, algunas de estas empresas, como *Efe-x*⁷, importaron sistemas de MoCap para realizar algunos proyectos o para prestar servicios a otras empresas; además, el auge de laboratorios de análisis de marcha dio lugar a la necesidad de una captura de movimiento más sofisticada: el Laboratorio de Análisis de Movimiento del Instituto Roosevelt⁸ uso sistemas de MoCap para análisis biomecánico APAS⁹ y la Escuela Nacional¹⁰ del Deporte trabajo con Vicon *Motus*¹¹ para realizar análisis de marcha.

En el laboratorio de Biomecánica de la Universidad Autónoma de Occidente usan un sistema de MoCap, desarrollado por *SIMI Reality Motion Systems*¹², para hacer análisis biomecánico de marcha. Y el Tecnoparque Colombia Nodo Bogotá del SENA estrenó, en junio del 2010, un laboratorio de captura de movimiento, para desarrollo de animación y videojuegos¹³; se puede apreciar que las instituciones tienen un gran interés por las posibilidades que ofrecen estas tecnologías. Y también empresas de animación como *Arca Digital*¹⁴ y *C2Estudio*¹⁵, actualmente, cuentan con avanzados sistemas para realizar captura de movimiento para publicidad, cine o videojuegos.

Por otro lado, ha habido desarrollos para la captura de movimiento, como *EXOCAP*¹⁶, un exoesqueleto que captura los movimientos del brazo y fue creado para aplicaciones de realidad virtual y tele-presencia; también esta *HIE-D*¹⁷, que captura el movimiento de todo el cuerpo y lo usa como interacción con un computador o una consola de videojuegos.

Proyecciones mapeadas (3D Projection Mapping)

Es un método, que proyecta imágenes que aparentan ser tridimensionales sobre una porción de espacio real, fachada, edificio, objetos, etc., pretendiendo animar estos objetos estacionarios. La proyección está determinada por la estructura del lugar en donde es proyectada.

7 Efe-x www.efe-x.com.co (2011)

8 Instituto Roosevelt www.instituto-roosevelt.org.co (2011)

Laboratorio de Marcha laboratorio-marcha.uniandes.edu.co/index.html (2011)

9 APAS (Ariel Performance Analysis System), es un sistema de análisis de movimiento 3D basado en video que provee datos biomecánicos objetivos www.sportsci.com/start/apas/default.html (2011)

10 Laboratorio Integral de Análisis de Marcha www.biomechanicaliam.blogspot.com (2011)

11 Sistema desarrollado por Vicon Peak www.vicon.com/products/viconmotusvideo.html (2011)

12 Simi Motion es un sistema que permite análisis profesional de movimientos en 2D y 3D y tiene un enfoque hacia el deporte y la salud www.simi.com/en/products/motion/index.html (2011)

13 tecnoparquebogota.blogspot.com/2010/06/se-estrena-laboratorio-de-captura-de.html (2011)

14 Ofrece servicio de producción con animación por captura de movimiento arcadigital.co/html/info-3d.html

15 Tienen un gran estudio equipado para Captura de Movimiento www.c2estudio.com/index.php?option=com_content&view=article&id=8&Itemid=7&lang=en

16 Sistema de exoesqueleto que captura los movimientos del brazo, desarrollado por Mauricio Gómez, John Nicholls Anzola, y Daniel Barrero. Sistemas de Captura de Movimiento EXOCAP www.loop.la/2003/docs/sistema_de_captura_EXOCAP.pdf (2011)

17 Human Interface Electronic Device (HIE-D) creado por Carlos Anzola. Artículo sobre el proyecto en La Página de Juegos www.lapaginadejuegos.com/articulo/home/1596-hie-d-el-natal-de-colombia (2011)

Al proyectar en una superficie plana como una pared teniendo el proyector en una posición arbitraria, se distorsiona previamente la imagen para que al estar proyectada aparente estar sin distorsión; pero cuando la superficie es arbitrariamente tridimensional, no importa la posición y la orientación del proyector la imagen resultante va a verse distorsionada.

Con el fin de lograr una imagen sin distorsión en una superficie arbitraria, se le proporciona al proyector una imagen que representa la vista de esa superficie desde la perspectiva del proyector. (diki & joreg, 2010)

Los contenidos proyectados, son construidos con varias técnicas de creación audiovisual como graficación, animación en 2D y 3D, composición digital y video, que, bajo el uso de esta técnica, artistas crean interesantes efectos visuales 3D sobre las construcciones, haciéndolas parecer que están destruyéndose, cambiando de estructura o color; adhieren efectos de sonido y música para crear una experiencia notable e inmersiva, y así mismo, dándoles a las fachadas un nuevo significado en su uso, como espacio para convocar espectadores y ofrecer experiencias. Las aplicaciones para esta tecnología son tan ilimitadas como las superficies en donde se puede proyectar (O'Neill, 2010).

3D Projection Mapping En Colombia

Esta técnica se ha perfeccionado para crear espectáculos visuales cada vez más complejos y se ha convertido en un trabajo de alto impacto a nivel mundial; es, ahora, el formato para presentar contenidos que caracteriza grandes eventos en Europa y Estados Unidos. Colombia ha presentado dos grandes desarrollos: la empresa *Eleven Producciones* (Eleven Producciones, 2010) realizó, en abril del 2010, para el Foro Económico Mundial en Cartagena (WEF2010), lo que sería el primer trabajo de 3D Projection Mapping en el país, con resultados de un alto nivel¹⁸.

Por otro lado, para la celebración del *Bicentenario de Colombia*, un grupo de casi 200 artistas, bajo la dirección de *Jorge Ali Triana*, desarrollaron un montaje, en la Plaza de Bolívar de Bogotá, inspirado en los orígenes de la nación, el sufrimiento en busca de la nacionalidad y en la esperanza y surgimiento de un país nuevo; en este espectáculo que se proyectó sobre el Capitolio Nacional, el Palacio de Justicia y el Palacio Liévano, y se usaron 240.000 lumens de proyección sobre los 1.070 metros de la fachada; la tecnología la aportaron diferentes empresas como *Sonic Design*¹⁹, con el diseño de escenarios, audio, videoproyección e iluminación artística, o como *Brash 3D*²⁰ y *Diorama Postproducción*²¹, en el desarrollo de los contenidos 2D y 3D proyectados, entre otras (Proexport Colombia, 2010).

Expresiones Artísticas y el Arte Digital

El arte digital es algo radical, "nuevo" y muchas de sus facetas provienen de las artes tradiciones. Por tanto en las categorizaciones del arte digital se sigue hablando de las bellas artes solo que ahora, al ser mediadas por lo digital su información es presentada a menudo en forma de datos, o al ser piezas físicas igual están intervenidas por la tecnología, se han hecho de acuerdo al medio final (contexto) en el que reside la obra y teniendo en cuenta la intención del artista.

Imagen Digital

La categoría de imagen digital, acoge la pintura y la fotografía. Su definición incluye cualquier tipo de representación algorítmica, estructuras o representaciones bidimensionales formadas por información digital (*formato de bits*) que adopta la forma de una imagen; pueden ser obtenidas mediante el uso de dispositivos de conversión análoga - digital (*cámaras digitales, escáneres, etc.*) o creadas directamente utilizando software especializado, que permite la creación de imágenes vectoriales, o imágenes rasterizadas las cuales son logradas por la intervención del artista, quien puede dibujar de forma análoga usando el mouse o una

18 Video de la proyección en el WEF2010 www.youtube.com/watch?v=11oQggmb6jY (2011)

19 Sonic Design www.sonicdesign.com.co (2011)

20 Fragmento de proyección sobre el Palacio Liévano, desarrollado por Brash 3D www.youtube.com/watch?v=IxMzIA0_yL4 (2011)

21 Diorama Postproducción – Mapping Arquitectónico www.dioramapost.com/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=41&Itemid=61 (2011)

tabla graficadora. Este tipo de tipo de imagen permite la modificación y recodificación de su forma ya que es posible mediante software aplicarle filtros, efectos, añadir o suprimir elementos, modificar su tamaño, etc.

Escultura Digital

Desde la invención del método de curvas de Bézier para el dibujo en curvas²², se replanteaba la posibilidad de modificación de la imagen 2D idea que luego fue aplicada a las imágenes 3D, en donde a partir de un movimiento se podía deformar la superficie. La escultura digital irrumpe en el mundo del arte cuando se abrió la posibilidad de crear objetos tridimensionales usando tecnología digital desarrollada del diseño y manufactura asistidos por computador (CAD/CAM), cuyas herramientas permiten crear no solo entidades geométricas sino también superficies y sólidos.

En sus inicios la producción de escultura digital se basaba en procesos substractivos similares a los obtenidos con el uso de una fresadora de madera. En donde la herramienta digital podía ser controlada en tres dimensiones. Sin embargo, los artistas se vean limitados por que no podían mover la obra en la superficie sino solo la herramienta.

Instalaciones Digitales Y Realidad Aumentada

Estas ramas del arte de hoy, han evolucionado de los campos de la arquitectura, la escultura y el performance, en donde el uso de tecnología digital incremento las opciones disponibles para la creatividad de los artistas, dándoles además un control más preciso sobre sus obras. Los primeros sistemas de control para instalaciones eran muy personalizados y a menudo demasiado complejos y costosos emergieron tecnologías digitales como: los microcontroladores, sensores y paquetes de software los cuales permitieron desarrollar instalaciones que generaban experiencias que no eran posibles anteriormente.

Esta es una de las áreas de mayor expansión dentro del arte digital, ya que además del control creativo que ofrece, involucra componentes de participación (individual o colectiva) e interactividad elementos importantes para las artes contemporáneas. Algunos ejemplos, son los ambientes interactivos, robóticos e instalaciones data-driven, que obtienen información de internet en tiempo real.

Por otro lado la realidad virtual permite la creación de experiencias inmersivas, que lleva al participante o espectador a un mundo completamente sintético creado por el artista, esto normalmente se lleva a cabo con el uso de dispositivos de visualización (Head-mounted Display o HMD), trajes y guantes equipados con sensores que estimulan la percepción de diferentes estímulos, que intensifican la sensación de realidad.

En el caso de ambientes de realidad virtual se usa pantallas, proyección y sonido envolventes creando determinados espacios, mundos, lugares, artificiales en los cuales existe para el sujeto la posibilidad de experimentar (moverse, desplazarse, sentir) como si fueran espacios reales. Otras experiencias virtuales, son creadas para el internet o las consolas en donde mundos tridimensionales pueden ser explorados por personajes y formas de vida artificiales.

Arte Sonoro Y Música Digital

La influencia de las tecnologías digitales en la música y el sonido no han sido tan revolucionarios como en otras artes. Aportes como el software de grabación digital, ha tenido un gran impacto pero sin embargo fue el desarrollo del MIDI²³, lo que realmente llevo a la explosión de la música.

²² Desarrollado hacia los años 60, por *Pierre Bezier*, para el trazado de dibujos técnicos, en el diseño aeronáutico y de automóviles.

²³ Protocolo estándar que permite la comunicación entre computadores y dispositivos electrónicos musicales, sintetizadores, secuenciadores, controladores, etc. posibilitando compartir información para la generación de sonidos.

El MIDI, tiene la capacidad de guardar parámetros como el pitch, la duración, el tempo, etc. Como datos digitales que además pueden ser manipulados como texto, en donde fácilmente las partes de la armonía pueden ser adheridas, removidas o diferentes sonidos instrumentales pueden ser escuchados y cambiados rápidamente; todo un mundo nuevo para los compositores en donde la producción de sonidos era puramente electrónico y logrado mediante dispositivos y aparatos como el theremin, el sintetizador de sonido y el ordenador.

Software Art, Database Art Y Game Art

Mientras la mayoría de los medios digitales tiene sus raíces en las formas de arte tradicional, el software database y el game art se crearon cuando los artistas empezaron su experimentación con computadores. Software art está definido como el trabajo creativo que encuentra sus orígenes en programas en código escritos por el artista, el cual puede ser programado permanentemente dando origen a un producto enteramente nuevo. Jhon F. Simón Jr. artista de los nuevos medios, le gusta referirse a "la programación como una forma de escritura creativa en donde el mundo del artista existe como líneas de código", Mientras el database art, derivado del software art tiene un acercamiento más interpretativo a las colecciones de información ya preexistente en discos, internet o derivadas de otros medios, creada por el artista, o aquella que se obtiene en tiempo real durante la exposición de la obra por la participación de los asistentes.

Por otro hablando de los videojuegos, se puede considerar como Game art, solo aquellos que son: Obras a partir de modificaciones de juegos comerciales existentes, tanto sobre su propósito como su estructura, para la creación de juegos interactivos, películas o programas. Además de aquellos en donde la creación es desde cero, un nuevo juego interactivo con concepto y diseño propio.

Net.Art Que atribuyan nuevas cualidades fantásticas a los personajes.

Se podría pensar como, una variación de software art, siendo esta una aplicación del arte en la red, "arte de la red". Una de las áreas menos convencionales en el arte digital que reúne todas aquellas obras que fueron pensadas y creadas para el Internet las cuales utilizan de manera particular sus posibilidades más características (rápida transferencia de archivos, trabajo conjunto sin restricción geográfica, interacción en tiempo real, etc.), su estructura y símbolos de su lenguaje.

Los artistas mediáticos son atraídos por la libertad del internet, allí encontraron formas de experimentación; una plataforma para introducir nuevas posturas y teorías con respecto al arte, a disposición del público, quienes además podían involucrarse con la obra (interactividad, participación, actitudes de atención). Ciertamente un espacio para el arte al margen de los centros tradicionales del mercado artístico; museo, curadurías de arte y galerías.

Animación Y Video Digital

La transición de la animación tradicional, el cine y el video, en la era digital, tuvo profundas repercusiones en el mundo artístico y el mundo comercial e industrial que las producía. La animación tradicional era creada, enteramente, por las manos, donde los animadores producían miles de dibujos que eran parte de un extensivo proceso en donde a veces era necesaria la colaboración de varias personas. En la actualidad, la animación utiliza sistemas de producción digital, en donde se puede dibujar, escanear, colorear y componer la imagen usando el computador, antes de ser puesto en una película, un video o guardada como datos en otros formatos digitales.

Por otro lado, la animación 3D, es relativa a la realidad digital; ha sido acogida por el cine y la industria de los videojuegos, sobretodo, el uso del 3D y la animación por computador para la producción de películas en 3D; además, varias versiones de software que permitía hacer estas cosas, podían ser usadas en computadores personales lo que afloro el interés de los artistas en trabajar en formatos cortos de animación.

La producción de video, cambio sustancialmente desde que los artistas tuvieron la posibilidad de producir videos de alta calidad usando su computadora personal gracias a los avances tecnológicos en esta área y el fácil acceso a las cámaras de video digitales de alta calidad.

Técnicas de la animación

Gracias a que el material animado se diferencia del de acción viva por las inusuales tareas que se emplean en la fase de producción, ofreciendo una manera de mostrar objetos que no gozan naturalmente de movimiento; tiene una facilidad de mimetizarse en cualquier tipo de producción audiovisual. Debido a esto y al extenso rango de posibilidad que existen para su generación, se han originado diversas clases de animación que responden a diferentes estilos, técnicas y narrativas.

Rotoscopia

Técnica en donde por lo general los dibujos cuadro a cuadro y los acetatos son fotografiados, sin embargo es posible crear animaciones sin necesidad de usar la cámara. Esta práctica se centra en el trabajo directo sobre las películas de video, ya sea dibujando, rayando o fijando objetos planos a ella.

StopMotion

Una técnica que puede ser bidimensional o tridimensional según la naturaleza de los materiales y el uso de los mismos, he aquí los tipos:

- **Cutout o Animación de Recortes:** animación bidimensional, emplea **recortes de imágenes**. Consiste en diferentes materiales, para crear personajes y/o objetos planos divididos y recortados por articulaciones, las cuales se mueven cuadro a cuadro para la generación de movimiento. "collages móviles" (Richard, 1996)
- **Animación con Arcilla:** consiste en utilizar materiales flexibles como el barro modelado y la plastilina, como materia prima para la creación de objetos y personajes, a los cuales el animador re moldea una y otra vez para crear movimiento cuadro a cuadro, que son capturados con cámara fotográfica.
- **Poppets:** la animación de *modelos o títeres*, cuyo desarrollo se basa en la utilización de figuras que se mueven a razón de alambre flexible o articulaciones. Uno de los modelos más famosos en la historia del cine que empleo esta técnica en la estrella de "King Kong" y las marionetas empleadas por Tim Burton en su película *Nightmare before Christmas*.
- **Pixilation:** Modalidad en donde ocurre lo contrario a la manera convencional en tiempo real de capturar imagen de actores; aquí, dicho actor, se congela en una posición para su captura, se mueve ligeramente, se congela y se captura nuevamente, y así, hasta terminar un ciclo de animación deseado. El resultado de los movimientos es un muy diferente al movimiento convencional, ya que puede resultar algo antinatural y desigual

Animación Experimental

En contraste con la animación convencional y comercial, nace la *animación experimental*, la cual está interesada en un público determinado y especializado, además de elementos como la técnica, la narrativa y el formato, los cuales están sujetos totalmente al deseo de expresión del animador. Es una animación sin restricciones. Los límites los ponen los mismos autores y su interés en explorar su arte. La fuerza de este tipo de animaciones está fundamentada en su contenido, el cual se soporta metafóricamente con el empleo innovador de técnicas ya existentes y el resultado de su mezcla

Animación Digital

Las imágenes generadas por computador han revolucionado el mundo de la animación. De esta manera es ahora la maquina diseñadora y creadora de imágenes necesarias para crear movimientos. Ahora los animadores y directores de animación pueden generar objetos que no existen en el mundo real. De esta manera nace la *animación digital*. James Whitney uso una computadora

análoga para crear su obra *Lapis (1963-1966)*. Debido a la excesiva necesidad de memoria para la manipulación gráfica de imágenes cuadro por cuadro fue solo hasta los años ochenta cuando los avances tecnológicos permitieron utilizar la computadora para generar producciones de imágenes. *TRON* de *Disney* (1982), fue el primer filme en emplear 15 minutos de imágenes generadas por computadora de los 96 minutos totales. Es en los noventa, cuando *George Lucas* y su empresa *Industrial Light y Magic*, y *Pixar Animation* de *Steve Jobs*, desarrolla imperios industriales, dedicados a las producciones de imágenes animadas digitalmente en software avanzados para la animación por computador. *Toy Story* de *Pixar* es la primera película animada creada completamente en computador; en este filme se presenta la ilusión de un mundo tridimensional.

Artes Vivas

Durante la última década del siglo XX las tecnologías jugaron un papel dinámico, en las artes y se evidenció una importante inclusión en el teatro, la danza y el performance. El público ha venido presenciado el surgimiento de nuevos géneros y formas dramáticas, nuevas y diferentes formas de creación e intervención artística, tanto en los escenarios tradicionales del arte como el espacio público y demás (lugares no convencionales). Que a menudo, son propuestas que parecen difíciles de entender y de catalogar, las Artes Vivas.

Las Artes Vivas resisten a ser catalogadas como tradicionales, tienen discursos y posturas alternativas al orden estético y político establecido. Conforman un extenso y heterogéneo conjunto de iniciativas y prácticas artísticas, fruto de las múltiples hibridaciones de las artes escénicas con otras disciplinas como las artes plásticas y visuales, la música, el cine, la arquitectura y el diseño, así como la antropología, la literatura y la filosofía, entre otras.

En ellas se presentan perspectivas, desde el ámbito teórico y práctico, el performance es una de las tantas propuestas artísticas, cada vez más frecuentes en el mundo contemporáneo.

La aplicación de los nuevos medios a las artes vivas es extremadamente diversa, y el internet ha sido muy influyente en ese desarrollo no solo como una inmensa base de datos interactiva sino como un medio de colaboración y distribución. Las capacidades interactivas dadas por las redes de computadores permitieron la creatividad compartida, desde improvisaciones textuales o telemáticas en tiempo real hasta proyectos grupales, sin barreras por las distancias geográficas para los aportes de los colaboradores.

El computador se ha vuelto una herramienta muy importante en la creación y acción del performance, hecho que ha llevado a una división cada más difuminada entre comunicación, la escritura del guión, actuación, arte visual, ciencia, diseño, video, teatro y performance, las cuales colapsan en un mismo punto.

Y conceptos como tiempo, espacio y cuerpo han tenido un cambio significativo en las numerosas áreas de las prácticas de las artes vivas, en donde han confluído y adoptado técnicas computacionales, sumado al uso de tecnologías.

Performance Digital

El performance generalmente consiste en la realización de determinadas acciones por parte de un grupo (casi siempre relacionadas con acciones artísticas como la danza, el teatro, etc.) dirigidas hacia otro grupo, el cual necesariamente tiene que estar presente para darle sentido a la obra, más no necesita tener una participación activa en la obra más que la observación. [Cervantes, 2000]

Se define el término performance digital ampliamente para incluir todos los trabajos del performance, que usan las tecnologías digitales como técnica estética para la creación de formas derivadas del performance, las cuales juegan un rol clave en la puesta en escena y son algo más que un añadido a la obra, pues tienen relevancia en contenido, apoyan el concepto y la intensidad del artista.

Esta expresión artística incluye el teatro, la danza y el arte performance, e incorpora: proyecciones que han sido creadas digitalmente o manipuladas; performances robóticos y de realidad virtual; instalaciones y trabajos teatrales que usan equipo computacional que se activa por los sentidos o técnicas telemáticas; y trabajos del performance y actividades que se accede por

pantallas de computador, incluyendo eventos de cyberteatro, MUDs, MOOs, mundos virtuales, video juegos, CD-ROMs, y trabajos de performance net.art.

Performance digital, se entiende actualmente como algo ubicuo. Es decir, que con el tiempo se ha aceptado que el ser digital es una característica propia de lo que conocemos como performance, es muy normal o generalizado dado la relación existente entre el hombre y las nuevas tecnologías digitales.

Happenings

En nuestros días, los performances y los happenings juegan un papel fundamental en el arte y la tecnología y su unión se dio de manera inevitable. *Paul Jackson Pollock*²⁴, *Lucio Fontana*²⁵ y *Shozo Shimamoto*²⁶, y sus polémicas pinturas, obras de arte, en 1959, eran una muestra de las nuevas formas en que experimentaba el arte en la época. “el acto de pintar tenía prioridad sobre el sujeto pintado”. Durante la cual la revolución sexual y social, tomaba un nuevo rumbo en donde se vio cierto rechazo por el lienzo convencional en términos de cómo era presentado, dando pie a experimentar un cambio radical “se buscaba incorporar al espectador en la obra de arte” y posteriormente, (a mediados del siglo XX) “los artistas comenzaron a darle más relevancia a la acción en sí como forma de arte”. [Rush, 2002]

Generalmente la línea divisoria entre el happening y el performance es muy difusa, sin embargo no es inexistente, El happening en palabras del artista Allan Kaprow es “una forma de arte distinta a las preexistentes (...), un arte de naturaleza abstracta, sin intriga ni historia, que ocupa un lugar en el tiempo y debe ser realizado de manera activa por los artistas y espectadores, que pasan a convertirse en co-creadores de la obra, anulando así las barreras entre el público y la acción”. Siendo así, un acto espontáneo e improvisado en donde el público tiene participación activa dentro del desarrollo de la obra.

Teatro Y Arte Digital

Teatro Multimedia

El concepto multimedia es un recurso de comunicación y expresión impensable en extensa exploración en el siglo de oro del teatro. Se vino a instalar como un signo recurrente en el movimiento teatral contemporáneo en donde hasta las “humana” de las artes visuales dio lugar a la tecnología en escena. Los performance teatrales que incorporan medios digitales y proyecciones generadas por computador han tenido un largo recorrido histórico, en donde desde 100 atrás los experimentos de *Loie Fuller* quien usando proyecciones fílmicas en sus trajes diáfanos, o los trabajos de Valentine de Saint-Point en 1913 en torno al performance de danza multimedia, *Winsor McCay*²⁷ y su obra “Gertie the dinosaur” en 1914.

En los 20’s se dio inclusión de las proyecciones fílmicas en cabarets y performance en el salón de música y los artistas continuaron experimentando con efectos ilusorios. Y en la relación teatro y cine Robert Edmond Jones entre los años 40’s y principios de los 50’s escribe “en el uso simultáneo de actores vivos e imágenes parlantes (talking pictures) se encuentra un arte teatral totalmente nuevo, un arte donde las posibilidades son tan infinitas como las expresiones mismas que se pueden ver en él.” Argumentando que el film ofrecía una solución al problema de los dramaturgos del teatro de cómo expresar efectivamente la realidad y el subconsciente de sus personajes. Esta concepción vanguardista del teatro, tiene replicas en años futuros en trabajos realizados por colectivos de artistas como La Fura dels Baus²⁸, en la década del 70’s. Grupo influyente ya que con su propuesta revolucionaron la idea de “obra” a través del performance.

²⁴ Pintor, norteamericano influyente y destacado referente del movimiento “*expresionismo abstracto*”.

²⁵ Pintor y escultor italo-argentino, Artista del arte abstracto.

²⁶ Artista Japonés, miembro del “*Gutai Group*” Fundado en los 50’s

²⁷ Caricaturista y animador norteamericano pionero de la animación.

²⁸ www.lafura.com

Incursionando en la implementaron de un nuevo lenguaje escénico; en el cual incorporaron elementos como cine, ópera, movimientos corporales, coreografías imponentes además de servirse del Internet como medio de difusión, y principalmente, legitimaron la interacción con el público, que terminaba siendo parte del show.

Aquella práctica fue retomada continuamente por grupos como De La Guarda y FuerzaBruta²⁹ (un desprendimiento de este último), exponentes de este nuevo tipo de teatro, con puestas en escena que incluyen escenografías móviles, pantallas con visuales (incluso textos) y efectos de luz y sonido, que lograron capturar la atención de un público que veía al teatro como una expresión de otro tiempo.

La expresión corporal también es un eje fundamental dentro del teatro multimedia. Siendo un punto de referencia la danza como herramienta visual para reforzar o incluso reemplazar lo que se quiere comunicar verbalmente. En este sentido podrían verse los trabajos de Ana Frenkel³⁰ como "Pura Cepa" en donde el lenguaje corporal lo dice todo.

Teatro Digital

Semióticos teatrales ven la puesta teatral como la más compleja de las formas de comunicación, en donde se encuentran numerosos elementos, lo que Bourdieu ha definido como "semiologías simultáneas". Por otro lado Keir Elam³¹ expone como el teatro incluye todos los modos de significación y los códigos comunicacionales, con una considerable superposición entre las clasificaciones de Peirce de los códigos icónicos y simbólicos. La inclusión de medios digitales y proyecciones introducen otro sistema de códigos en el escenario, que estimula y vuelve más compleja la actividad de decodificación del espectador.

Este marco mediático, adicional, propone un dialogo semiótico, entre las imágenes de pantallas y la acción del escenario, al cual los miembros de la audiencia probablemente intenten darle sentido; a veces se establece una combinación que engendra algo totalmente nuevo. Al mismo tiempo, muchos artistas yuxtaponen el performance y las proyecciones para excitar respuestas viscerales, subjetivas o subconscientes de la audiencia más allá de mostrar algo con un objetivo de manera más consciente; apelan más a los sentidos y al sistema nervioso que al intelecto racional.

Con la integración de pantallas mediáticos en la puesta en escena los artistas experimentan con técnicas que a veces fragmentan y dislocan los cuerpos, el tiempo y el espacio y en otros momentos unen las significaciones físicas espaciales y temporales. Roberts Blossom³² examino el efecto de del marco de tiempo lineal de performance en vivo en conjunto con la línea de tiempo moldeable de las grabaciones de video. Concluyendo que "El tiempo... quizás por primera vez en el teatro, se convierte en un elemento presente en el espacio" (Blossom, 1966)

El teatro digital a veces se vale del uso del espacio en pantalla para resaltar la marcada separación entre los tiempos y espacios relativos del escenario y la pantalla. Otras veces intentan combinarlos para crear una integración de tiempos y espacios. Lo que es fundamental no es tanto el objeto material o el ambiente sino más bien el espacio que ocupa y los espacios dinámicos configurados que han sido experimentados por los visitantes y espectadores.

La conjunción de la actuación en vivo y la imagen digital pueden producir una experiencia y forma híbrida particular, de acuerdo a lo que Alain Virmaux³³ ha descrito en relación a los escenarios fílmicos como "algo que no es ni teatro ni film pero toma parte de la realidad evanescente de los sueños". Este sentido de intermediación, del espacio que queda dentro de los límites de lo que puede percibirse de manera consciente operando entre las imágenes en pantalla y la actuación en vivo, a menudo es el núcleo esencial de lo que puede llamarse el "metatexto" de la producción del teatro digital.

²⁹ www.youtube.com/watch?v=taBAtxasWto

³⁰ Bailarina, coreógrafa, directora y docente, integrante de El Descueve.

³¹ Escritor del libro "Semiotics of the theatre and drama (New Accents)"

³² Poeta y Actor Norteamericano. De los años 20.

³³ Teórico y escritor del libro "Artaud and films"

ESCENOGRAFÍA

La puesta en escena consiste en la organización de los espacios de representación que se diferencian sustancialmente del espacio real. El escenario teatral plantea acciones y transformaciones dentro del espacio que son originadas desde un discurso. Es la organización de, dentro de un espacio friccionado, de todos los aspectos que intervienen en la representación: relato: escenografía, vestuario y maquillaje, iluminación, expresión, acción y propuesta de los actores. La finalidad es articular el espacio real, donde se sitúa el espectador y el ficcional, donde se desarrolla el relato. Donde la función principal más allá de comunicar ideas, pretende crear ilusión de realidad en su búsqueda de la emoción.

Proporciona a los intérpretes la atmósfera en la que va a desarrollarse la escena. En general, ninguno de estos elementos técnicos se ha considerado esencial para la existencia del teatro, pero lo han acompañado con mayor o menos protagonismo prácticamente desde sus orígenes, evolucionando a través de los siglos.

Breve historia

Los principios nos remontan al Teatro Griego, en donde se le concedía bastante importancia a la escenografía y los efectos. Se contaba con maquetaría escénica; *Deus ex machina* "Dios es máquina" que permitía elevar y hacer volar figuras dentro de la escena que parecían los dioses, pinturas, altares, estatuas de dioses, muros, atalaya. Y bastidores, en cuyos planeos se dibujaban distintos decorados.

En la Edad Media los decorados adquirieron gran importancia- Al principio, los espectáculos se daban al interior de los templos, por tanto los decorados de la iglesia representaban la escenografía, pero el desplazamiento de la puesta en escena a lugares externos a los de la iglesia indicó un cambio de la escena. Los decorados se montaron sobre "carros" que podían ser contemplados por el público que se acomodaba alrededor. Cada carro representaba una escenografía, por tanto los actores pasaban de carro en carro, lo que significaba un cambio de lugar y escena. Luego se usaron entablados fijos, que se contraían en espacios públicos en los cuales el público se situaría de frente a la escena.

Con el Renacimiento llegó el teatro de corte, que se representaba en interiores con el uso de dispositivos parecidos a los tableros fijos pero con mayores medios técnicos que permitieron construir la sensación de escenarios más amplios y profundidad. Hasta mediados del siglo XVI estos escenarios que permanecían invariables durante todo el espectáculo se sustituyeron por la decoración móvil. Pedro Navarro introdujo el uso de la tramoya, la maquinaria, el escenario y las decoraciones móviles.

Los siglos XVIII y XIX ven la aparición y estabilización de los grandes teatros en Europa y con ellos la evolución y el desarrollo de la escenografía. En muchos casos se sustituyeron piezas pintadas por objetos reales en beneficio de la verosimilitud.

En la actualidad, la época de lo visual, la escenografía se apoya en los adelantos de la ciencia, la tecnología y la arquitectura para cargar de significado cada pieza que la compone. "La escenografía es un discurso dentro de otro. El otro discurso es el de la obra teatral".

Espacio pictórico

En la escenografía, como en todos los lenguajes visuales, se trabaja con formar dentro de un medio que es irrenunciable: el espacio, que debe considerarse como un elemento de primer orden. El pintor crea formas y las organiza dentro de un marco de encierro, plásticamente bidimensional, en la que se debe crear una tridimensionalidad aparente, con líneas, contrastes, perspectivas, etc.

Director de arte crea, espacios tridimensionales, un mundo de formas, colores, luces, sombras que rodea a los personajes y a la vez los define (los actores pueden moverse de un lado a otro, encubándose con libertad dentro de un mundo que ahora les pertenece)

El espectador está inmóvil en el espacio real y tridimensional donde se encuentra su silla, enfrentado a una pantalla de dos dimensiones, en donde todos los recursos esceno- plásticos (elementos compositivos que comparten la plástica con la escenografía) le harán creer que está frente a un segundo espacio tridimensional que en realidad no existe.

En todos los lenguajes visuales, las reproducciones (sin importar la tecnología empleada) son una porción reducida de la realidad y no la realidad misma... Por eso un decorado, imagen pintada o fotografía por más fiel que sea siempre serán fracciones de algo más complejo y perfecto.

Dentro de la presencia del espacio como necesidad primaria para que se produzca la imagen estética, debemos concebir dos espacios diferentes que se yuxtaponen en el proceso creador: el espacio real (espacio natural dentro del espacio físico, aun desde el punto de vista mental, imaginario, onírico, cósmico) y el espacio pictórico (hecho visual, dimensionado, abarcativo, medible con magnitudes establecidas). Este último tiene dos alteraciones (López, 1996)

- **Espacio escenográfico:** es el construido a la manera del espacio real, en que se constituye el lugar.
- **Espacio plástico:** es un espacio que se manifiesta en el plano. Espacio racional no preparado que se va construyendo a medida que se hace la pintura. "espacio que no se ve pero se adivina"

De esta manera, la escenografía es un hecho creativo que se relaciona, al cosificarse, con la esceno-plastia. En ella existen formas que se desplaza, actúan, que presentan distintos contornos y que deben ser concebidas a partir de una unidad que involucra no solo lo escénico sino también lo plástico. La forma más clara y concreta de lograr esa unidad es considerar la forma como una energía que actual sobre la percepción del espacio y a la vez sobre otras formas.

La perspectiva como método de representar el espacio fue uno de los mayores aportes del lenguaje pictórico a todas las artes visuales.

Estilos

El estilo estético de una obra visual se define por un cierto número de elecciones personales que afectan no solo a los elementos gramaticales sino también a los elementos de la escenificación que el artista utiliza para representar. Así, por ejemplo, la elección de cierto tipo de tratamiento de estos elementos define el gusto, preferencia por determinadas, formas, colores, valores, texturas, etc.

Un estilo estético se tiene que expresar con la misma fuerza y plenitud en lo grande como en lo pequeño... toda escenografía, como obra visual, se puede definir dentro de un estilo de representación que para Gerald Millerson, en términos generales son tres: escenografía realista, tratamiento decorativo y fondo neutro no asociativo (Millerson, 1989)

- **Escenografía realista:** lo importante es crear un ambiente dramático, prestando gran atención a los detalles. Como la representación de la realidad depende de cómo y quién la mira se hablan de formas de realismo.

a) *Réplica:* cuando todo el esfuerzo está concentrado en la creación fiel de un lugar existente.

b) *Documentalismo* escenográfico: requiere de precisos detalles de historicidad, estudio de objetos, texturas y el logro de los ambientes dados por el color y la atmósfera. Al abarcar hechos reales, históricos, el verismo tiene que acercarse a la realidad con determinadas libertades metafóricas, creativas que enriquezcan la imagen plástica o den mayor fuerza a la acción dramática.

c) *Realismo ambiental:* creación de ambientes específicos por medio de la decoración del espacio utilizando elementos / mobiliario de un mismo estilo y atrejería.

d) *Realismo simbólico:* cuando aún manteniendo la credibilidad del espectador, se sustituye metafóricamente un objeto real por uno imaginario o se utilizan elementos que simbolizan ideas cuyo significado va más allá de una función representativa.

- **Tratamiento decorativo:** todo el tratamiento escénico 'simbolismo' apoya en la decoración con el fin de generar un impacto dramático. Por ejemplo: el uso de unos pocos objetos característicos del lugar representado, que genere la sensación al espectador de estar frente a un lugar completo; la distorsión de los elementos reales para generar ambientes extravagantes e inquietantes (representación de sueños, fantasía o alteración psicológica de algún personaje) ; 'decorado en esqueleto' crear ambientes despojados de todo detalle, donde todos los elementos son abstraídos a sus formas más simples, la masa y el volumen son sugeridos a través del armazón de los objetos.

- **Fondos neutros no asociativos:** son aquellas superficies lisas que no poseen ningún tipo de decorado y utilizan un solo color, cuyo valor tonal es totalmente uniforme. El uso de este tipo recursos responde a un criterio estético de ambientación y no tanto a fines dramáticos-narrativos.

Es importante que todos los estilos visuales sean utilizados o reinventados bajo un sentido dramático. El estilo arquitectónico del 'decorado' no sólo debe ser agradable sino que además debe reforzar el sentido que se le quiere dar al relato. Para esto, muchas veces es necesario exagerar o reinventar determinadas características de estilo.

Espacio arquitectónico

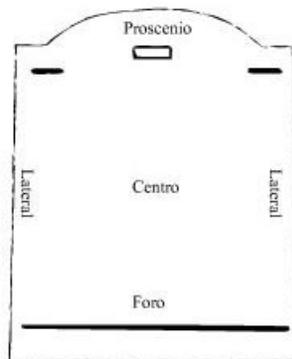
La escenografía utiliza la arquitectura, pero sin tomar los caracteres específicos conceptuales y de construcción, como la resistencia de los materiales o el concepto de permanente, ya que una arquitectura escenográfica es casi siempre efímera.

La tridimensionalidad (relación espacial) de la arquitectura es análoga a la de la escenografía, no igual. Ambas trabajan con los volúmenes para crear en el espacio perspectiva y profundidad, siempre referidas a los factores humanos. Lo que garantiza que el espacio sea siempre habitable, aunque sean espacios irreales, sugeridos o virtuales. "El espacio escénico es infinito fluido y se extiende en todas partes, alrededor de la escenografía y de la escena arquitectónica propiamente dicha; Saulo Benavente" (Francisco, 1989)

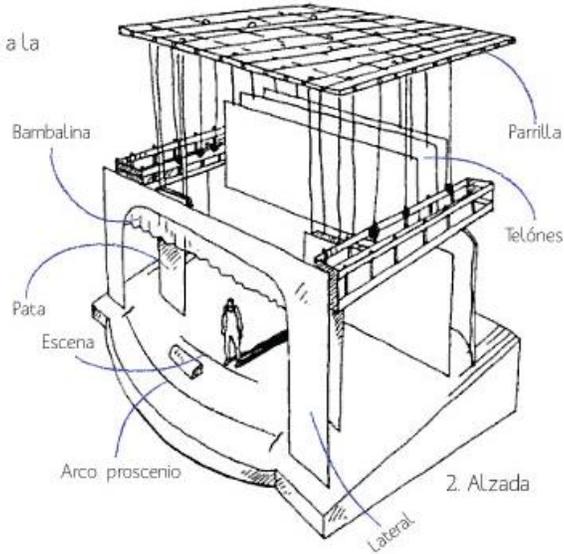
La arquitectura de la escena

Se hace conveniente presentar una breve descripción de las partes fundamentales de un escenario convencional de teatro, para tener una visión de como es el espacio global (entender el lugar que podrían ocupar los elementos escenográficos) y los elementos de utilería de escena. El edificio del teatro está conformado por la sala; lugar en donde se alojan los espectadores y la escena; lugar de representación de los actores. En la actualidad ambos espacios pueden representar tamaños y formas variables, incluso pueden ser el mismo lugar.

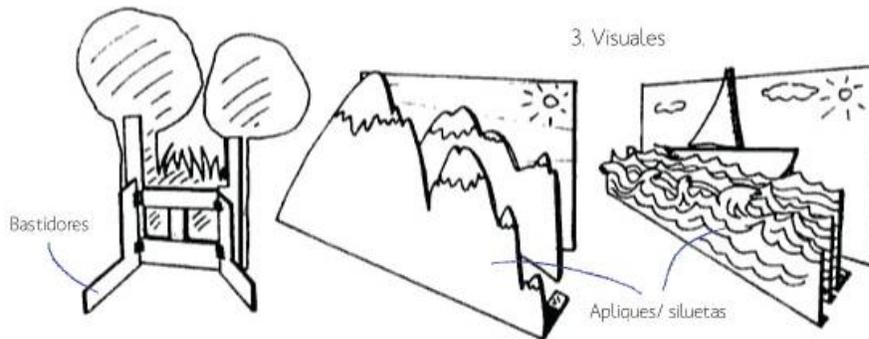
Ejemplo.
Espacios y elementos en un Escenario a la Italiana



1. Superficie



2. Alzada



3. Visuales

Escenografía y proyecciones

El uso de proyecciones en el teatro se remonta a principios del siglo XX, a los trabajos de *Erwin Piscator*³⁴, *Max Reinhardt*³⁵, entre otros. Los cambios producidos por el desarrollo de la ciencia y la tecnología han generado transformaciones tanto en el modo de creación artística como en la naturaleza del arte. El teatro, ese mundo de misterio y magia, también ha sido impactado por ellos. En los últimos años ha habido una creciente utilización del video dentro de la disciplina, quizá porque una de las preocupaciones de la gente de teatro consiste en expresar un tema intemporal con los medios de su tiempo.

En el espacio escénico no sólo se han transformado los creadores, también los espectadores. *Robert Lepage* recordó recientemente que “la tecnología está en el mismo origen del teatro y no debe percibirse como una amenaza, sino más bien como un elemento enriquecedor”. Las artes escénicas del siglo XXI deben estar abiertas a las nuevas herramientas, a los nuevos lenguajes y a los nuevos espectadores.

Las transparencias, videos, circuito cerrado de televisión, etc. Pueden ser usadas para intensificar y ampliar la comunicación teatral. La intensidad en la experiencia escénica se entiende como la agrupación de varias imágenes y estímulos en un lapso breve

³⁴ Director y productor teatral alemán, Uno de los referentes más influyentes del teatro épico. Quien en 1920, ya usaba técnicas de proyección y escenarios giratorios.

³⁵ Productor cinematográfico y director de teatro quien producía y dirigía obras de teatro y películas con decorados asombrosos, escenas en masa y música.

de tiempo. *Peter Brook*³⁶ sugiere que puede darse cuando se conjuntan sonidos, ideas, pensamientos e imágenes con la intención de volver cada instante sorprendente.

El hecho de que existan múltiples focos de atención estimula y, por lo tanto, aumenta la profundidad de la experiencia. Haciéndose más fuerte cuando cada uno de los estímulos ofrece significados distintos o incluso contradictorios. Frente a ello se pueden señalar al menos cinco formas de alcanzar la intensidad:

- **Superposición**, término tomado del mundo del cine que implica proyectar una escena, de una historia, mientras otra, distinta, es actuada en vivo.
- **Contradicción**, donde las imágenes proyectadas proporcionan información visual que discrepa con la acción en vivo.
- **Interacción**, donde el actor o los actores se relacionan con las imágenes proyectadas, produciendo un intercambio de información entre las imágenes y la escena.
- **Montaje**, en el que las imágenes y la actuación se entretrejen para crear una acción total.
- **Close up**, donde se proyectan, en circuito cerrado, fragmentos de la escena en vivo que se quieren destacar.

CONCLUSIÓN DEL MARCO TEORICO

Hasta este momento se han presentado las variables y sub-variables principales de la investigación. En conclusión, el proyecto se enmarca en un cruce entre el arte digital y la escenografía, en donde todos sus recursos y elementos sustentan que son muchas las posibilidades estéticas y narrativas que permite el uso de escenografías digitales.

TRABAJO DE CAMPO: ANÁLISIS DEL ESTADO DEL ARTE LOCAL

Anécdotas en el Festival de Teatro de Cali 2011

Actividad 1: Adquiriendo Conceptos Del Teatro

Antropología Teatral

*Eugenio Barba y su grupo Odín Teatret*³⁷ de Dinamarca han recorrido *Asia, Europa y América*, en busca de otras teatralidades, con el fin de encontrar nuevas prácticas a la creación teatral actual; la clave de dicha búsqueda se anida en la relación *teatro y antropología (teatro antropológico)* como posibilidad de confrontarnos con otros mundos que, de un modo u otro, ayudan a profundizar el conocimiento propio, en donde el término antropología constituye un nuevo campo de estudio aplicado al ser humano en una situación de representación organizada.

Además, tienen la pretensión de encontrar reglas de comportamiento útiles para el actor y las normas que rigen el comportamiento del mismo en escena, sin hacer mayor distinción de si ese "actor" es un *bailarín, músico, acróbata, actor o mimo*.

"La antropología teatral es el estudio del comportamiento del ser humano cuando utiliza su presencia física y mental, según principios diferentes de aquellos de la vida cotidiana en una situación de representación organizada. Esta utilización extra cotidiana del cuerpo es aquello a lo se llama técnica." Eugenio Barba.

En su visita al festival de teatro de Cali 2011, esta compañía teatral, trae consigo una muestra cargada de conceptos que permiten realizar una especie de glosario de su trabajo (*demonstraciones de trabajo y espectáculos*) y lo que significa el cuerpo y el

³⁶ Reconocido director Londinense de teatro, películas y ópera. Uno de los más Influyentes del teatro contemporáneo.

³⁷ <http://www.odinteatret.dk/>

movimiento, la presencia y energía del actor en la escena y las variables de tiempo y espacio como partes fundamentales en una nueva teatralidad.

Demostraciones De Trabajo

Un tipo de muestra organizada en forma conferencia en donde los actores muestran, a manera de *presentación*, la forma en que trabajan, el entrenamiento personal que han creado como rutina de preparación en su formación como actores y actrices del Odín, y su especialidad que puede ser la música, el manejo de la voz, el canto, la movilidad del cuerpo, la danza, la interpretación o la dirección. Y no es una *representación*, porque además de ella el actor está ahí frente a la audiencia contando apartes de su biografía en escena (*y eso que cuenta luego lo representa, mediante fragmentos de sus personajes*), confesando su técnica y limitaciones, sumado a las particularidades de su cultura y su tradición. Demostrando así, que a pesar de que normalmente los actores usan el texto de su personaje y las indicaciones del director, hacen falta ciertas reglas de acción que no interfieran en su libertad de estar presentes en la escena y lo ayuden a desarrollar su rol en ella.

- Huellas sobre la nieve: ³⁸

Fue el primer acercamiento que se tuvo por nuestra parte a este tipo de propuesta teatral. Una propuesta en donde Roberta Carreri, habla de que los personajes que pertenecen al mundo de la ficción se convierten en una realidad creíble solo gracias a las técnicas del actor. Siendo esta una demostración en donde la técnica del actor se convierte en protagonista, la actriz en primera persona, dialoga con el público en la sala exponiendo los secretos que preceden y siguen a la construcción de un personaje y la creación de un espectáculo.

Entre otras cosas relacionadas, habla de *la preexpresividad* y la manera en que se puede modelar la energía de la presencia corporal del actor en el escenario a fin de que sean muy expresivas y claras para el espectador; narrando así, con su cuerpo, las etapas que este ha vivido, y nos muestra secuencias de caminado, lanzamiento, manejo de los pesos y contra pesos (*como moverse en un espacio con objetos visibles / no visibles*). En ese proceso habla de su entrenamiento personal, y de cómo integro “*la cámara lenta*” para entrenar su cuerpo a quedarse quieta por fragmentos de tiempo, como “*capturando un momento del movimiento*”.

Es una demostración en donde se hace de manera visible la confrontación que existe entre el comportamiento cotidiano de una actriz y la transformación que tiene cuando está en las tablas (Comportamiento escénico).

- Los vientos que susurran en el teatro y la danza:

³⁹

Otra de las demostraciones de trabajo, presentadas en el marco del festival, acerca de las diferencias y proximidades entre *el teatro y la danza*. Exponiendo como estas dos expresiones han sufrido una gran separación la



³⁸ <http://youtu.be/5yMBMRMTJXQ>

³⁹ <http://youtu.be/QuLDYX1sf2M>

una de la otra a través de los años en el campo de las artes escénicas como si fueran algo totalmente diferente, siendo que en realidad se pueden ver como “*un mismo mundo que se presenta de forma diferente*” y tienen sus raíces en la experiencia de los actores presentes en la escena.

A través de intervenciones a manera de charla, *Roberta Carreri* y *Julia Varley* exponen dos términos importantes cada una desde su perspectiva, “*danza profunda*” y “*danza evidente*”, la primera representa esas formas escénicas que no aparentan ser danzadas, y la segunda, son las formas escénicas en donde algunas veces algunas de ellas se separan de los criterios mimético o narrativo, tratando de mostrarse como una expresión pura del dinamismo físico / afectivo de quien la interpreta en la escena. Valiéndose del uso de la interpretación de sus personajes en espectáculos del Odin, ambientando con el sonido de la música en vivo de *Jan Ferslev* y *Frans Winther*. Todo performance, sin embargo, es una danza en sus raíces físicas y mentales, una danza de energía y pensamiento.

Actividad 2: Observación y Análisis

En el esqueleto de la ballena *Odin Teatret*.⁴⁰

Una obra basada en la parábola del texto de Franz Kafka, *Ante La Ley*, en donde se entretejen ansias metafísicas y nihilistas y se construyen subhistorias y versiones muy apócrifas de los libros sagrados; en general asume la apariencia de un escepticismo con tono de burla. Es una especie de musical en donde los espectadores se sienten parte del escenario, ya que el espacio común de la sala de teatro se transforma en un paradójico

espacio compartido entre los actores y ellos, siendo el escenario un gran salón que se limita con mesas de comedor, en las que se sirven vino, pan y aceitunas que pueden ser consumidos por los espectadores quienes se sientan en esos comedores, y en el centro es en donde salen los actores.



ODIN TEATRET & CTLS ARCHIVES
PERFORMANCE: SALT
DIRECTOR: EUGENIO BARBA
PHOTO: TONY D'URSO

- **SAL** *Odin Teatret*.⁴¹:

Es una especie de monólogo acompañado de música en vivo, en donde el personaje es una mujer que viaja entre las islas del mediterráneo en busca de su ser amado quien ha desaparecido; en esa travesía se transforma en un personaje que la acompaña en una danza que la atrae y la acerca a un estado consciente, más que a una ausencia definitiva. La escenografía de la obra está llena de elementos sutiles pero muy fuertes en la escena, entre ellos la sal, elemento con el que la actriz juega dentro de la obra; al final, hay una lluvia de sal sobre el escenario.

Al igual que las demostraciones de trabajo y otras obras que se observaron en el festival, sal es un tipo de musical en donde una vez más se evidencia el protagonismo que tiene la voz en el escenario en los espectáculos del Odin.

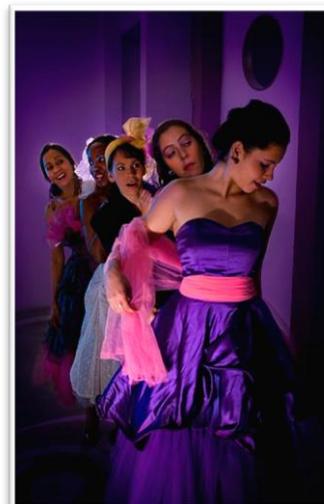
⁴⁰ http://www.youtube.com/watch?v=hXNFH1_vUro

⁴¹ <http://youtu.be/G7LkSEz1kes>

- **Mujeres Feas**

Grupo teatro la Máscara.⁴²

Es una adaptación libre de la obra [Las muchacha de color que consideraron el suicidio sin saber que el arco iris es suficiente], de Ntozake Shange; un montaje que pone en evidencia un equilibrio entre el lenguaje poético y teatral, en donde se exalta de manera emocional, la música, la danza, la poesía, el amor, la ironía, el humor y la realización del ser. La obra se desarrolla en 3 espacios de la casa y los espectadores deben moverse con las actrices entre los espacios, para apreciarla.



Acercamientos del teatro y el performance con escenografía Digital

Hablar de teatro multimedia, digital o virtual en Colombia, mediante la mención de obras desarrolladas es una posibilidad escasa. Durante la exploración de campo, se encontraron sin embargo, algunos proyectos que, ciertamente son antecedentes relevantes para la construcción del estado del arte local, y ayudan a documentar a grandes rasgos como se ha dado la relación teatro y tecnologías digitales en Colombia. Algunos de ellos son:



El trabajo realizado por Juan Aldana y Rosario Jaramillo y su propuesta “**pintura performance**”⁴³ (Bogotá). Dos obras “Entre nosotros la folie” y “No es lo mismo Dinamarca que Cundinamarca...”, que si bien no es un montaje teatral, es un acercamiento desde el performance, relevante e interesante con respecto al uso de los medios digitales en relación a las artes vivas.

- **Entre nosotros LA FOLIE (La locura)**. Una pieza de la artista en la que invoca, revive y dialoga con su hermano, el pintor Lorenzo Jaramillo (fallecido en 1992 de SIDA) usando su obra pictórica. En escena la artista usa su cuerpo para exteriorizar de manera viva, aquellas características visibles de la obra de su hermano: el movimiento, la euforia, la sexualidad, lo desahogado, etc. Y se recurre al uso de las proyecciones de video sobre pantallas, donde plasma las obras de Lorenzo, cartas que envió a rosario, entre otras que llegan a ser un elemento muy interesante dentro de la puesta en escena que la significa y refuerza.

- **No es lo mismo Dinamarca que Cundinamarca: Hamlet o el diálogo espectral**. “es un video performance donde la imagen visual y sonora, el texto, el cuerpo y el acto pictórico convergen para incluir al espectador en una experiencia instalada entre el mundo real y el mundo fantasmagórico” Es una puesta en escena muy interesante en donde el pintor recurre a la metáfora del pintar y el borrar como una denuncia en torno a la violencia y memoria en Colombia. En ella se ven proyecciones de fotografías y video y capturas de video en vivo.

⁴² <http://www.lamascaracali.blogspot.com/>

⁴³ <http://www.youtube.com/watch?v=qgghSIR7ypM>

Durante el proceso de investigación, fue posible entrevistar a los artistas creadoras de la obra, encontrando puntos de vista muy interesantes que nos gustaría anotar con respecto a las tecnologías digitales y su decisión por usarlos dentro de su obra. *Juan Aldana* afirma que, | *“la tecnología definitivamente es una herramienta para el arte, la tecnología, de alguna manera, cambia el curso del arte; realmente hoy en día estamos en una especie de deslizamiento en las artes y la tecnología y a través de la tecnología; esto de todas maneras reconfigura la nueva escena y hay una nueva percepción sobre el lenguaje teatral y escénico, sobretodo sobre el performance”* | y en relación a la tecnología digital usada en su obra comenta, | *“La tecnología uno no decide usarla, son como unas herramientas (recurso); el video en el caso mío no era un fin, sino una herramienta más de todo como se iba armando el performance [...] Si tú me preguntas, porque lo decidí yo te diría no se!! Porque es una cuestión que fue como construyéndose, son obras que se construyen como en su devenir, en su ir. Mi disciplina de origen es la pintura, entonces salía una pregunta sobre la pintura, pero como ponerla en otros términos, otros lenguajes, otros medios; y de pronto decidí fue pintar ante una cámara, y hacer unos tipos de animación, además de que es una animación bastante precaria. Son medios que uno aborda y lenguajes que uno aborda desde la incompetencia, es decir, desde el hecho que uno los desconoce, pero ese desconocimiento de alguna manera potencia otras cosas que son interesantes...”* |

Rosario Jaramillo, hablando acerca de cómo llega al uso de las tecnologías, comenta: *“yo planteé que quería hacer un dialogo con la obra de Lorenzo y con Lorenzo, como artista y como hermano; entonces, en ese momento la manera como podía, digamos, presentarse en vivo y en directo, era a través de la proyección en video.”*



Por otro lado las obras de teatro, *“Calima historias del vapor”*⁴⁴ una trilogía desarrollada por el departamento de artes escénicas de la universidad del valle (Cali) presentado en el marco del festival de teatro de Cali 2011. *“una creación multidisciplinaria, donde un grupo de directores, actores, científicos y artistas plásticos han compuesto un espectáculo en torno al vapor; para explorar escénicamente su aspecto, forma y uso.”*

Una obra que recurre al uso de máquinas de humo, proyecciones y video streaming como un elemento, a veces, de escenografía, otras como una herramienta para producir “vapor” protagonista de la historia, y otras como un recurso que ayudaba a resolver una intensión particular de un momento de la obra.

- *“La sierra nevada de Elíseo Reclús”*⁴⁵ del grupo Cualquiera producciones (Cali) en el 2009, una obra que recurre al uso de proyecciones de video, y animaciones 2D, elaboradas a partir de las ilustraciones de *Paola Gaviria* y el trabajo de *Santiago Caicedo De Roux*, en múltiples pantallas, durante el desarrollo de la obra. Además de proyección de video filmado en tiempo real: tres cámaras, en escena, registran las acciones de los actores y sus imágenes son mezclados en vivo. En sus palabras *“La inclusión de este tipo de recursos permitió multiplicar el espacio escénico para narrar el viaje de Reclús por nueva granada, las dificultades a las que se enfrentó y los paisajes que visito”*.

⁴⁴ <http://escenicas.univalle.edu.co/Investigaciones/Lab%20Escenico/Proyecto%20Calima.html>

⁴⁵ <http://sierrareclus.blogspot.com/>



Por último la exploración de **Mapa teatro**⁴⁶ (Bogotá), un grupo fundado en 1984 por un grupo de colaboradores artistas colombianos, Heidi, Elizabeth y Rolf Abderhalden, cuyo interés como lo expuso Ximena Vargas está enfocado en la experiencia de los espectadores de teatro. *En sus palabras, durante la entrevista “que lo que se esté presentando al espectador sea una experiencia, no es algo que tú ves y es ajeno a ti, si no que por el que tu pasas y te afecta, y te relaciona y pasa algo contigo, es una experiencia”* Agrega además que son un taller de artistas no fijo en donde son, “[...] 5 personas, pero cada vez que hay un proyecto de creación invitamos músicos, realizadores de video, bailarines, o personas que no tienen nada que ver con el arte como filósofos o antropólogos para desarrollar el proyecto” y agrega “Cada proyecto tiene una configuración específica y si hay una puerta abierta y un deseo para trabajar con otras disciplinas artísticas (música, video)[...]” mostrando que mapa tiene un alto grado de acogimiento de un modelo interdisciplinar argumentando que,

“esto es algo que está sucediendo con todas las artes; en el arte contemporáneo las disciplinas son cada vez más difusas, y el dialogo y la interrelación entre las formas de decir las cosas, de plantear las cosas o de mostrar las cosas no está encerrada en unas formas concretas; y la idea es un poco como buscar cual es la forma de comunicar una imagen, comunicar una idea, más efectiva.”



Su obra **“Testigo de las ruinas”**⁴⁷ es un video-performance en torno a la desaparición de dos de los barrios más antiguos en el centro de la ciudad de Bogotá, Santa Inés y el Cartucho, que durante el periodo 2001 y 2005 realizo varias intervenciones en múltiples espacios alrededor del mismo hecho. Incorporando formas interesantes del uso de las tecnologías en su búsqueda de comunicar y generar experiencias. Ximena Vargas comenta “Para nosotros es muy importante que las obras que se desarrollen, y no solo desarrollamos obras teatrales, yo creo que esa es una gran diferencia con otros grupos establecidos en Colombia, y es que nosotros desarrollamos proyectos teatrales, pero también proyectos

musicales de arte, intervención urbana, instalación, proyectos para museos; el poder circular en diferentes ámbitos es lo que también nos permite encontrar como acercarnos a otras disciplinas y traer esas disciplinas al teatro.”

Conclusiones del trabajo de campo

Uno de los objetivos planteados en esta investigación es analizar cómo se ha venido dando la creación de teatro en Colombia, en torno al tema de las tecnologías digitales. Y en el proceso de exploración de textos, fuentes de consulta, participación en el festival de teatro de Cali 2011 y entrevistas. Se hallaron principalmente tres situaciones:

⁴⁶ <http://www.mapateatro.org/mapa.html>

⁴⁷ <http://youtu.be/BJwg2REGYXw>

<http://www.youtube.com/watch?v=wfLVdnkM2H0&feature=related>

1. En el contexto teatral Colombino, existe el potencial de actores, desarrolladores, etc. salas concertadas e independientes que promueven la exploración y desarrollo, además de academias para la formación. Pero Se hace evidente la poca existencia de propuestas o desarrollos teatrales en torno a la exploración.⁴⁸

2. Por otra parte, durante la investigación se hace evidente la inexistencia de documentación del estado el arte local con respecto al tema. No se encontró hasta el momento material bibliográfico ya publicado que hable del desarrollo de teatro tecnológico, teatro y tecnologías o puesta escena digital, en el país, ni tampoco se encontraron investigaciones formales que hayan sido realizadas o estén en proceso de investigación actualmente.⁴⁹

3. Además, se encontró cierto escepticismo, frente al uso de tecnologías digitales dentro de las producciones escénicas; [*“muchos artistas y teóricos Colombianos siguen la creencia de que tal vez el recurrir al uso de estas tecnologías, puede llegar a ver reducido el papel de los actores en el escenario y que aparte puede convertirse en un juego de efectos que se alejan del contenido dramático y el concepto de toda obra.”*] Juan Aldana. (Aldana, 2011)

Posturas muy afines a las de José Monleón⁵⁰, quien afirma que *“el uso de la tecnología es a veces amenazadora, en la medida en que diluye la característica esencial del teatro: la relación directa entre el actor y el público”*. Y por ello defiende que, *“frente a la invasión avasalladora de las nuevas tecnologías, el teatro debe acentuar su especificidad, [...] aquello que no puede ofrecer la reproducción mecánica: es decir, el cine y la televisión”*. Y junto a él otros teóricos como Guillermo Heras⁵¹, *“advirtieron que el teatro debe quedar en sí mismo porque “es bastante absurdo intentar reproducir las sensaciones que otros medios artísticos pueden producir en la actualidad”*. A lo que podríamos responder citando las palabras de Jorge Urrutia⁵², quien anota que *“Cualquier recurso expresivo tiene por función, como su propio nombre indica, expresar. De no cumplir dicha función, su uso resulta inútil y, por lo tanto, su presencia deviene superflua” por tanto, “En el espectáculo teatral, todo recurso que se incorpore por encima de ese enfrentamiento básico (ya sea el decorado, la música, la iluminación o cualquier otro) únicamente se justifica si permite expresar más y mejor que con la sola presencia desnuda del actor frente al espectador.”*

Lo cual si bien no niega el hecho de que usar las tecnologías puede darse como algo excesivo, no asume una posición tan radical en contra a su uso y por lo tanto encuentra motivos que justifiquen su integración, bajo la condición de que estas aporten *“alguna novedad significativa, un aumento de la calidad semiótica. El director de escena puede incorporar a su investigación teatral cualquier sistema o técnica, con la intención de ensayar nuevos procedimientos expresivos.”* De acuerdo ello, y bajo el propósito de usar técnicas tecnológicas digitales con fines estéticos dentro de la puesta en escena del teatro, se logró la una unión con *Cualquiera Producciones*, una agrupación de teatro de Cali, dadas coincidencias de intenses, necesidades y de tiempos para el desarrollo de la obra.

48 Sin embargo dentro de la investigación de campo se encuentra relevante desatancar: - pintura performance, Juan Aldana y Rosario Jaramillo, (Bogotá), La trilogía “Calima historias del vapor”, departamento de artes escénicas de la universidad del valle (Cali), “La sierra nevada de Elíseo Reclús”, Cualquiera Producciones (Cali) y las exploración de Mapa teatro en obras de arte en el espacio público “Testigo de las ruinas”(Bogotá), desde concepto del teatro y la intención de trabajo interdisciplinario.

49 El acercamiento más latente, al interés por generar contenido en torno a esta relación se da en la universidad Nacional de Colombia con su plan de Maestría Interdisciplinar en Teatro y Artes Vivas.

⁵⁰ Ensayista, crítico y director de teatro de Valencia, España. Es el actual director del Festival de Teatro Madrid Sur, dirigió también el Festival de Teatro Clásico de Mérida y fundó el Instituto Internacional del Teatro del Mediterráneo.

⁵¹ Licenciado en la Real Escuela Superior de Arte Dramático y Danza de Madrid, España. En la actualidad es director de la Muestra de Teatro Español de Autores Contemporáneos; además de asesor de Artes Escénicas y Profesor.

⁵² Poeta, crítico literario, ensayista y traductor, doctor en Filología románica, español. Ha sido uno de los primeros en introducir la reflexión semiótica en España y ha llevado a cabo estudios de textos literarios, cine, teatro y cultura.

7 PROPUESTA DE DISEÑO: “ESCENOGRAFÍA DIGITAL HECHA A MANOS”

Escogencia De La Obra



Cumpliendo con uno de los objetivos trazados, se consigue la participación en el equipo de producción de la obra de teatro **"Harry el melancólico y la banda de inconexos"**, un proyecto del grupo de teatro cualquiera producciones, dirigida por John Alex Castillo.

- **Cualquiera Producciones:** agrupación de teatro de Cali, que inicia su trabajo en enero de 2001; está conformada por actores y actrices provenientes d la Universidad del Valle y del Instituto Departamental de Bellas Artes de Cali. Se ha establecido localmente como uno de los grupos con mayor proyección y permanencia en el trabajo escénico. En diciembre de 2005, se conforma legalmente, como una fundación sin ánimo de lucro y con objetivo social de: creación, producción, gestión, extensión y divulgación de proyectos orientados a la representación, la formación y la investigación en las artes escénicas y/o afines. Desde sus inicios se ha preocupado por trabajar con una dramaturgia propia y por una exploración estética que caracterice su trabajo.

- **Sinopsis de la historia:** Una noche, bajo la carpa repleta del circo Greit Shainy, el mago Alfonso Greit y su esposa y ayudante Asdeira Shainy desaparecieron misteriosamente en el truco del cajón. Sus 6 pequeños hijos quedaron desamparados y desde aquel día han vagado por el mundo en busca de la forma de descubrir el misterio y hacerlos regresar. Harry, el hermano mayor, ha guiado a los hermanos durante ya 10 años. El afán por encontrar respuestas y el planteamiento de diversas situaciones de la vida de los hermanos en su periplo van revelando una especie de maldición que reposa sobre la familia. Para los Greit Shainy, el amor es imposible.

Determinantes De Diseño

Desde El Teatro

- Los personajes y escenarios deben tener un estilo acorde al concepto planteado para la obra.
- Los personajes deben ser representaciones inspiradas en actores reales.
- Los contenidos creados deben estar dirigidos al mismo público de la obra.
- Debe evitarse el cruce de la proyección sobre los actores en escena.

Desde la escenografía

- Los escenarios, utilería, etc. deben percibirse claramente desde cualquier lugar del área de espectadores.
- Las piezas visuales deben evidenciar unidad estética, aún cuando estén basadas en diferentes estilos.
- La construcción escenográfica debe tener en cuenta factores humanos, para garantizar que sea un espacio siempre habitable.
- Las piezas visuales deben trabajar con figuras y formas que recreen perspectiva y profundidad.
- Las piezas visuales deben aportar a la intensidad de la experiencia escénica.

Desde La Tecnología

- Las piezas visuales deben ser proyectadas sobre superficies tridimensionales.
- Los proyectores para la proyección deben ser de entre 2500 y 4000 lumens de potencia.
- El software de control de los cambios de escenarios debe ser fácil de manejar por cualquier persona, apoyado las indicaciones de un manual de cambios de escenografía.

Propuesta

Esta propuesta pretende el uso de las tecnologías digitales como una herramienta que permite llevar a otro nivel la percepción de los lugares en la obra, por parte de los espectadores, y enriquezca el carácter estético de los elementos de la escenografía por tanto **“escenografía digital hecha a mano”** es un desarrollo escenográfico conformado por composiciones visuales que representan los ambientes que puestos en escena constituyen los 39 escenarios de interpretación de la obra *“Harry el melancólico y la banda de inconexos, cabaret multimedia”*.

En donde cada “espacios poéticos” contienen transformaciones, apariciones de nuevos personajes y recuerdos.



Descripción estética

El desarrollo escenográfico fue pensado para ser utilizado en teatros que cumplan con los requerimientos espaciales mínimos para la instalación de las superficies de proyección y los equipos para la misma.

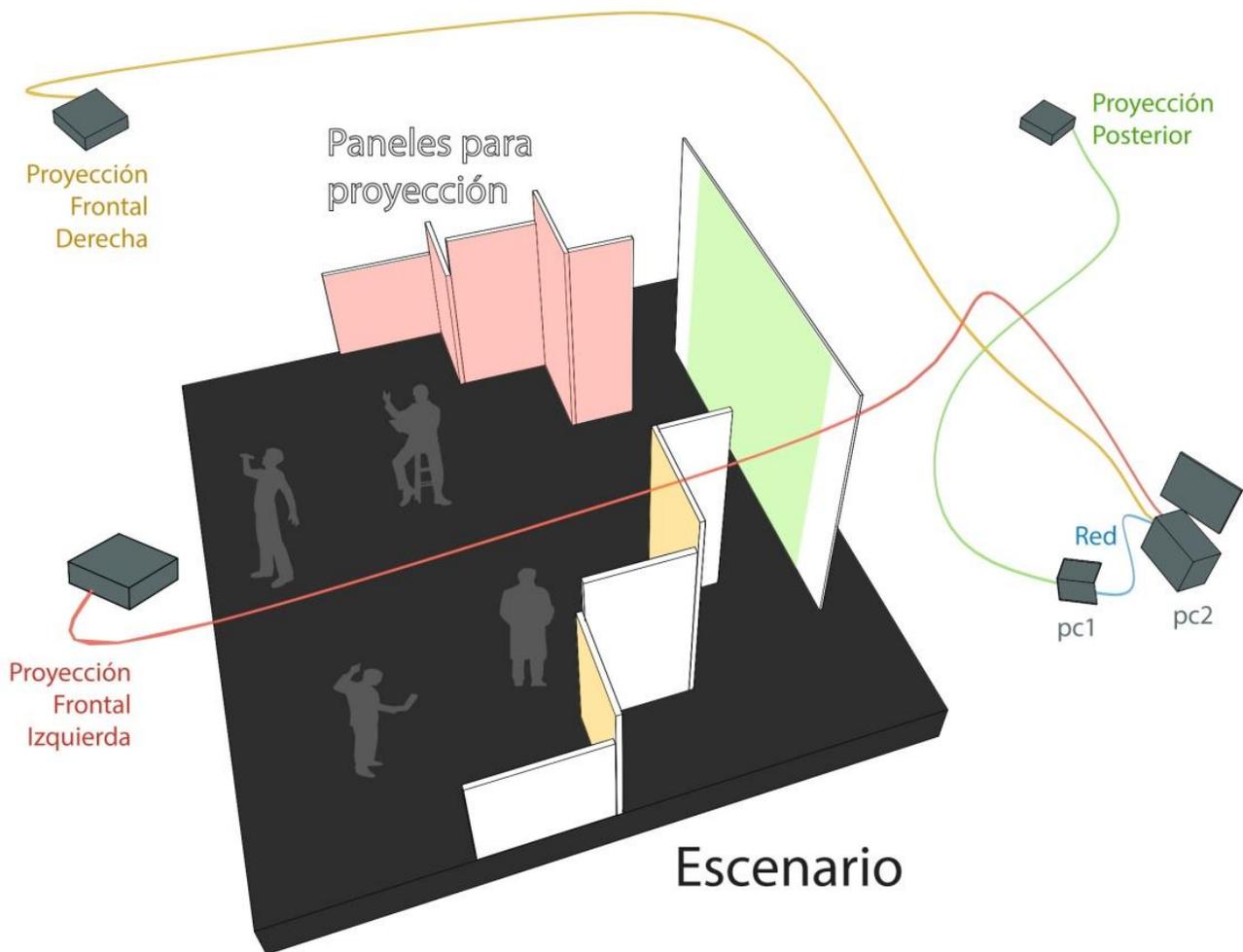
Para poner en funcionamiento el montaje escenográfico fueron construidos paneles de tela que reemplazan las bambalinas y siluetas usadas tradicionalmente en el teatro, sobre las cuales serán proyectados fragmentos de video resultado de animaciones y/o composiciones digitales que además usan elementos hechos a mano.



Implementación

Para el montaje son necesario: 3 proyectores, uno para cada segmento de proyección, dos computadores conectados en red, uno para el control del telón de fondo y el otro para los paneles laterales.

El funcionamiento está mediado por una interfaz desarrollada en VVVV, un entorno de programación híbrido (gráfico/textual), para desarrollo y prototipado rápido. Está diseñado para facilitar el manejo de grandes ambientes multimedia con interfaces físicas, gráficas en movimiento en tiempo real y audio y video con el que pueden interactuar uno o varios usuarios simultáneamente.



En “escenografía digital hecha a mano” se usa específicamente para mapear y controlar las proyecciones de los distintos escenarios y ambientes durante la presentación de la obra de teatro. La escogencia de esta plataforma se da por la posibilidad de

crear una aplicación para controlar el cambio entre insumos de videos e imágenes, además de deformarlos, para adaptarlo a las superficies tridimensionales de la construcción del espacio arquitectónico de la escenografía. También permitió conectar en red, sin problemas, dos computadores para que fuera posible el uso de tres videos proyectores, y controlar todo desde un solo equipo.

La aplicación desarrollada a partir de vvvv tiene dos partes: la primera se encuentra en el computador que está conectado a los dos proyectores frontales, la otra esta en el otro computador que tiene el proyector posterior, y desde esta última se controla todo. Cada parte tiene una lista de videos, y predeterminadamente tiene atributos para cada video, como reproducir una sola vez o quedarse en un bucle.

Referentes



- **Tree Boy** Neil Coppen.

Es una producción donde se une el teatro y multimedia; siguiendo la relación entre un padre y su hijo en los años 60's en South África, la obra emplea proyecciones frontales y traseras donde se mezclan sombras filmadas, sombras reales, animación por stop Motion y composición de video, con títeres y actores reales.⁵³

- **UP WAKE**

Natasha Tsakos

Es una comedia trágica en la que se sigue a un personaje (Zero) a través de un día musical entre sueño y realidad. Es un proyecto donde las disciplinas multidimensionales de animación, música y teatro están meticulosamente sincronizadas, buscando desarrollar fórmulas de integración entre tecnología e interpretación.⁵⁴



- **Sleep Deprivation Chamber** Adam P. Kennedy y Adrienne Kennedy

Una obra donde el personaje principal entra en un estado de privación del sueño en donde su mundo se va volviendo surrealista. El departamento de teatro de la universidad de Ohio, junto con el laboratorio ACCAD, coordinó el performance en vivo, con gráficos de computador, dispositivos interactivos, secuencias de video y video en vivo.⁵⁵

Factores de innovación

En el contexto

- El uso de escenografías digitales en la obra, convierte a "Harry el melancólico y la banda de inconexos" en la primera propuesta que en la ciudad de Cali implemente ese tipo de recurso.

- Pone en escena una serie de recursos visuales que: recrean lugares del espacio narrado, traen a escena personajes que pertenecen a otro nivel de realidad y atribuyen cualidades y características fantásticas a personajes reales.

⁵³ <http://vimeo.com/4728068>

<http://neil.iaminawe.com/2010/03/07/tree-boy-sneak-peeks>

⁵⁴ www.youtube.com/watch?v=E5wVN_BwUKY

www.upwake.com

⁵⁵ accad.osu.edu/researchmain/gallery/project_gallery/sleep_deprivation.html

- La escenografía digital, es un recurso teatral que facilita el cambio constante y en mayor número de veces que una escenografía física. Lo que puede mantener la expectativa y experiencia del espectador hasta el final. Siempre se le puede sorprender con un nuevo contenido.

En la interacción y usabilidad

- No interfiere en representación o interpretación de los actores en escena, con proyección sobre. (Interacción natural)
- Facilita el cambio entre ambientes y espacios, reduciendo la construcción y uso de elementos físicos que hagan las veces de utilería para la escena.
- La aplicación de control de las piezas visuales permite cambiar o editar con facilidad los contenidos, por lo que puede ser usada en otras versiones de la obra de teatro o en su defecto en nuevos proyectos.
- El control de los cambios puede ser controlado por cualquier persona, siguiendo el manual de cambios de escenografía y especificación de los comandos para activar cada uno de ellos, así como la opción de reproducción en bucle, etc.

8 VIABILIDAD DE LA PROPUESTA

Análisis del producto

Harry el melancólico y la banda de inconexos –escenografía digital hecha a mano– se refiere a un producto de escenografía digital con contenidos de animación, ilustración y video que proyectados en escena ambientan los lugares del espacio narrado, la historia y ponen a disposición elementos nuevos a explorar e incorporar en el desarrollo actoral para cumplir así con los objetivos trazados en la investigación.

El producto se apoya en el uso de técnicas de animación y composición de video para el desarrollo de las piezas visuales que serán proyectadas en el espacio durante la obra usando la técnica de proyecciones mapeadas en interiores. El “*3D projection mapping*” es un método de proyección sobre una o varias porciones del espacio real, fachada, edificio, objetos, etc. que se ha popularizado debido a que presenta una posibilidad de intervenir la superficie tridimensional sin que la posición y la orientación del proyector sea motivo para que la imagen resultante se vea distorsionada.

Una característica particular de este producto es su vinculación a una obra de teatro específica, “Harry el melancólico y la banda de inconexos (cabaret multimedia)”, el cual representa solamente una de sus posibles aplicaciones pues la base del sistema permite la incorporación o eliminación de insumos para adaptar o crear otras propuestas de escenografía digital que podrían ser dirigidas a eventos y espectáculos de carácter cultural, artístico, de entretenimiento y para el ocio.

Línea de producto

Teniendo en cuenta las características y posibilidades que se derivan de la aplicación de este producto, podría decirse que existe la posibilidad de adaptar el producto inicial, para crear:

- *Escenografías en interiores 360°*: Video proyección *mapping* sobre volúmenes que van desde objetos cotidianos hasta paneles de gran o mediana escala contruidos en un sinnúmero de posibilidades cuyo objetivo es recrear momentos y ambientes en donde se desarrolla la obra teatral, musical, performance, etc., dándole a los artistas o exponentes, elementos que permitan una nueva forma de pensarse el espacio y relacionarse con él.
- *Ambientes inmersivos*: Proyecciones que toman el espacio convirtiéndolo en un “único lugar”, dándole así al espectador suficiente contenido que lo sumerja en el contexto creado por el evento y/o espectáculo.
- *Contenido interactivo*: Transformación del espacio como lugar de interacción en donde artistas y/o espectadores tiene la posibilidad de activar y/o controlar el contenido proyectado.

Viabilidad técnica

Análisis del Proceso Técnico

ACTIVIDAD	SEMANAS
Análisis de la obra de teatro	1
Definición de lo que se va a producir para la obra	1 – 2
Diseño de personajes y escenarios	2 – 3
Desarrollo de los personajes en 3D	4 – 6
Animación de los personajes	7 – 9
Desarrollo de insumos para formar los escenarios	9 – 12
Digitalización y edición de los insumos	12 – 13
Composición de los escenarios	13 – 14
Animación de los escenarios	15 – 17
Realizar el renderizado de las animaciones	17
Investigación y decisión del software para realizar proyección mapeada	18
Desarrollo del código en “vvvv” para las proyecciones	18 – 20
Mapeo de las proyecciones en las superficies a utilizar en el teatro	21
Pruebas de la proyección en el teatro	21

Software

Para este proyecto se requiere el uso de programas especializados:

- **Para el desarrollo de los modelos:** Autodesk Maya, Mudbox, Adobe Photoshop.
- **Para el desarrollo de la escenografía:** Adobe Photoshop, After Effects, Illustrator.
- **Para la proyección mapeada:** vvvv

Hardware

Para el desarrollo del proyecto se necesita:

- Cámara fotográfica.
- 2 computadores con los siguientes requerimientos mínimos:
 - 8GB de RAM
 - Procesador de 4 núcleos de 2.0GHz con arquitectura de 64 bits
 - Tarjeta de grafica calificada
 - Sistema operativo Windows 7 en adelante
 - Espacio en disco de 100G

Metodología De Producción

Para el desarrollo del proyecto, la producción se divide en cuatro etapas. La primera etapa es el diseño y creación de insumos; la segunda es la composición, animación y renderizado de los videos; la tercera es la programación del software y por último el montaje y muestra de la obra de teatro.

La primera etapa se da mediante un consenso del director de la obra y de los desarrolladores del proyecto. La segunda y tercera etapa está a cargo de los desarrolladores del proyecto y finalmente, la realización de la obra depende de todo el grupo de trabajo de la obra que incluye el equipo multimedia, el director el director musical, los productores y por supuesto los actores.

Viabilidad Económica

A continuación se presenta un listado de los costos de lo que se necesita para el desarrollo del proyecto; en caso de que la obra contratante desee adquirir los equipos para la producción.

	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNIDAD	TOTAL
MAQUINARÍA	SOFTWARE	Autodesk Maya 2013	1	4.485,00 €	\$ 10.436.057
		Autodesk Mudbox 2013	1	948,75 €	\$ 2.207.627
		Adobe Photoshop CS6	1	US\$ 999,00	\$ 1.797.800
		Adobe After Effects CS6	1	US\$ 999,00	\$ 1.797.800
		Adobe Illustrator CS6	1	US\$ 599,00	\$ 1.077.840
		www	1	500,00 €	\$ 1.163.440
	HARDWARE	Cámara Olympus	1	US\$199,64	\$ 359.272
		Computador HP (8GB RAM, procesador Intel i7 de 2.2GHz, disco duro 750GB, tarjeta de video AMD Radeon HD7690M, Windows 7 Professional)	2	COP\$1.999.000	\$ 3.998.000
		Sub-total Maquinaria			\$ 22.837.836

El costo de personal.

	CONCEPTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD HORAS	COSTO UNIDAD	TOTAL
PERSONAL	Investigación	2 investigadores	90 (x2)	\$ 20.000	\$ 3.600.000
	Preproducción	Desarrollo de maquetas	360	\$ 30.000	\$ 10.800.000
	Producción	Composición digital	90	\$ 20.000	\$ 1.800.000
	Producción	Animación 3D de personajes	120	\$ 35.000	4.200.000
	Post producción	Composición de video	90	\$ 20.000	\$ 1.800.000
	Programación	Aplicación en www	50	\$ 30.000	\$ 1.500.000
	Ensayo técnico	Montaje y ensayo (2 personas)	24 (x2)	\$ 15.000	\$ 720.000
	Funciones	Cambios de escenografía durante el show.	12 (x2)	\$ 15.000	\$360.000
Sub-total Personal				\$ 24.780.000	

Precio Final del Producto

Por tanto el costo del desarrollo del proyecto equivale a **\$ 38.927.836** pero en caso de disponibilidad de maquinaria por parte del cliente, el precio estaría basado totalmente en los costos del desarrollo por personal, quedando en **\$ 24.780.000**. En caso de que el cliente no posea la maquinaria para la producción, el personal puede alquilar unidades de trabajo, lo que sumaría al monto de personal, un valor de **\$ 500.000** por cada estación de trabajo. (Cobro por mes)

Análisis de mercado

Sector del mercado

El desarrollo e implementación de la propuesta de diseño, que resulta de esta investigación, pertenecería a uno o varios de los sectores que comprende el proyecto de *Industrias Culturales* en la medida en que está “directamente involucrados en la creación, producción y distribución de bienes y servicios que son de naturaleza cultural y que están usualmente protegidos por el derecho de autor”.⁵⁶ A partir de ahí se debe tener en cuenta que:

- El diseño pertenece en primera estancia a la categoría *artes visuales y escénicas* y secundariamente a las categorías *editorial y multimedia*.

- La ópera, teatro, orquestas, danza, conciertos, espectáculos etc. pertenecen a la categoría *artes visuales y escénicas* y secundariamente a la categoría fonográfica o turismo cultural dependiendo del caso.

Información del sector

Durante las últimas décadas, el sector creativo-cultural ha logrado un significativo crecimiento en el contexto mundial. Actualmente, es considerado un sector en auge que representa una fuente principal de producción, innovación, empleo e intercambio, no sólo en los países más ricos del mundo, sino también en los de ingresos medios y bajos. A grosso modo, se estima que su producción responde alrededor del 7% del PIB mundial y el 3,4% del comercio global. Hoy en Latinoamérica existen las condiciones necesarias para participar en este mercado e incidir directamente en el desarrollo económico de los países de la región.

En Colombia, algunas actividades del sector cultural se comportan de manera similar a las dinámicas de producción de la economía nacional. En este sentido, una disminución en la demanda interna produce también una disminución en la demanda por actividades culturales. Luego, en la medida en que el poder adquisitivo de las personas cae, se excluye en mayor medida la demanda por bienes y servicios culturales. Sin embargo, a pesar de la crisis de finales de los 90's, su aporte a la economía nacional se mantiene estable, incluso tienen ventaja comparativa con respecto a sectores tradicionalmente importantes como la construcción y el café. Es más, en momentos de auge económico, es un sector que reporta tasas de crecimiento favorables.

A partir de los 70's se registra un constante crecimiento en el uso de las TIC's con fines artísticos en el país. En términos de mercados y clientes, sobresalen colectivos y artistas de carácter independiente que participan como desarrolladores de piezas para eventos, espectáculos y clientes particulares bajo la modalidad de contrato a prestación de servicios. El 2012 deja en evidencia una tendencia económica positiva a razón del incremento del presupuesto del Gobierno Nacional para la cultura a un total de 138 mil millones de pesos, valor que se ha incrementado en un 35,6% en relación al aporte del año anterior.

La oferta de laboratorios de emprendimiento como “C3+d: creación, cultura y contenidos digitales” del *Ministerio de Cultura y el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia*, el proyecto piloto para Latinoamérica de “*Industrias Culturales*” en el Valle del Cauca, próximo a implementarse en otras regiones del país, así como **la aprobación de la Ley de Espectáculos Públicos de 2012** y las innumerables convocatorias, becas e incentivos del *Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN)*, el *Banco Interamericano de Desarrollo (BID)*, el *Ministerio de Cultura*, el *Banco de Comercio Exterior de Colombia (Bancoldex)*, *Fondo emprender*, *Ventures*, entre otros, evidencian una fuerte intensión por impulsar la creación de empresas de base creativo-cultural y fortalecer las pequeñas y medianas empresas colombianas del sector.

En el Valle del Cauca, como resultado del proyecto de *Industrias Culturales de Cali*, fueron impulsados 75 planes de empresa en la región, consolidando así redes de artistas, emprendedores culturales, empresas e instituciones de base cultural que permite la

⁵⁶ Definición por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

conformación y el fortalecimiento de equipos de trabajo colaborativo. Además de lo anterior, se crea el *Clúster Audiovisual (Directorio de empresas)* por iniciativa de la *Cámara de Comercio de Cali* para fortalecer el contacto entre las empresas e instituciones dedicadas al sector audiovisual y promover una mayor participación de proyectos en el contexto local, nacional e internacional, brindándole así un libre acceso a la comunidad a capacitación empresarial, asesoría especializada y a oferta de talleres, seminarios y diplomados.

En Cali, el *Plan de Desarrollo para la ciudad 2012-2015*, en su eje "*CaliDA prosperidad para todos*", propone garantías para el crecimiento rápido y sostenible de *MiPymes*, específicamente, a empresas y proyectos de empresa relacionadas con ciencia, tecnología e innovación, en tanto a la obtención de inversión extranjera directa, la creación de alianzas nacionales e internacionales para la promoción, la asistencia técnica y el acompañamiento empresarial. Por tanto, el sector local presenta un panorama positivo para el establecimiento de una nueva empresa cuyo mercado primario sería la región, pero que podría expandirse al contexto nacional y porque no, internacional.

Oportunidades y riesgos dentro del mercado

Las oportunidades en el sector son muchas, ya que está en desarrollo y crecimiento. Sin embargo, se podría decir que las dos más fuertes son, primero, la posibilidad de modificar el producto base para ser implementado en otros proyectos afines y, segundo, el hecho de que como una implementación de este tipo es aún poco explorada, en el contexto hay toda una gama de posibles y proyectos por emprender, siendo pioneros. A su vez, dichas oportunidades llevan al producto a una segunda etapa en donde éste podría ser una idea que incentive la creación de empresa.

Clientes potenciales

Definición de los clientes

Los compradores potenciales del producto y las variaciones del mismo deben tener, por un lado, un interés por la promoción de la cultura y, por el otro, se siente atraído por las posibilidades de la tecnología digital, viendo en ella una oportunidad de expandir los modos tradicionales en que se ejecutan sus proyectos. Se segmentan por actividad ya que pueden ser productores de eventos, mientras que otros ejercen actividades espectáculos de tipo artístico-culturales a tiempo completo.

En una primera etapa tendría en cuenta:

- los Grupos, fundaciones y/o compañías de circo, teatro y títeres.
- Las agrupaciones, colectivos y/o intérpretes de música, danza y performance.
- Desarrolladores Particulares y gestores culturales.

En una segunda etapa:

- Las empresas pertenecientes a la *red, clúster audiovisual y/o directorio de empresas* del proyecto industrias culturales del Valle.
- Las empresas pertenecientes a las *categorías de laboratorios de emprendimiento cultural* de la cámara de comercio de Cali.
- Las entidades y/o asociaciones, sean públicas o privadas, que participen en el desarrollo de eventos y espectáculos en pro de cultura.
- Cámara de comercio de Cali, La Caja de Compensación del Valle del Cauca; Comfandi, etc.
- Las organizaciones desarrolladoras de festivales en la ciudad, y sus empresas aliadas.

- Otras instituciones del Instituciones del estado.

Mecanismos de acceso a los clientes

El primer acercamiento a los clientes se da por la misma muestra del producto en funcionamiento. Cada presentación de la obra de teatro en la cual el prototipo es puesto a prueba, es un escenario propicio para la consecución de futuros clientes interesados en incorporar escenografía digital en sus proyectos. Por tanto, para cada función son invitados clientes potenciales con capacidad económica para impulsar el proyecto actual o emprender nuevas creaciones. A su vez, se facilita el contacto por medio de la página web de la obra y el de los resultados investigación e implementación de la misma.

Competidores directos

Actualmente no se identifican competidores directos reconocidos en Colombia debido a que desde hace muy poco se despertó el interés por el uso de tecnología digital en el quehacer de las artes escénicas. Además, la aparición de planes, becas o incentivos estatales y/o privados a la investigación, creación de este tipo.

Sin embargo, pueden considerarse competidores indirectos a las empresas o creadores *FreeLancer* dedicados a la producción y postproducción de animación, *motion graphics*, composición de video, etc. Además de los desarrolladores de dispositivos y/o interfaces interactivas apticas o inmersivas y los y las escenógrafas(os) o productoras de escenografía física y montaje que pueden ser contactados para trabajar de manera interdisciplinar en el desarrollo e implementación de productos de este tipo. Algunos ejemplos:

- **DIORAMA POST:** Empresa colombiana que incursiona en la creación de experiencias visuales. Su portfolio incluye comerciales para televisión, Vfx, proyecciones.

Desarrolladores del proyecto Mapping Bicentenario, pieza audiovisual proyectada sobre la fachada del Palacio Liévano de Bogotá, con motivo de la celebración del bicentenario de la independencia de Colombia. El objeto de la animación es mostrar un recorrido por Colombia a través de sus ancestros, sus etnias constitutivas, su geografía y sus aspectos culturales más representativos.



SONIC DESIGN: Empresa Colombiana de desarrollo visual para eventos, instalaciones interactivas y arquitectura efímera. De los cuales para esta ocasión se trae a consideración sus proyectos “clausura sub20”; diseño y la operación de iluminación artística, audio, video y laser para la ceremonia de clausura del Mundial Sub-20 realizada en Bogotá. Y la organización y diseño de escenario y escenografía para la celebración del Bicentenario de Colombia.

El reto consistió en convertir la Plaza de Bolívar en un gran teatro para el show, utilizando las cuatro fachadas de la plaza con escenarios, tramoyas, sistemas de iluminación, video proyección y sonido óptimos, por medio de un diseño técnico que realizara la arquitectura de la plaza, y evitando al máximo la contaminación visual generada por elementos técnicos necesarios para la realización del show.



- **PANORAMIKA TV + LAPOST:** Empresas colombianas quienes se definen como una productora de transmedia, diseñamos experiencias de usuario a través de nuevos formatos interactivos, diseño, efectos visuales etc. En particular se hace referencia al proyecto “Naturaleza Mágica” piezas audiovisuales de video y animación 2D y 3D proyectadas sobre las fachadas de las antiguas bodegas del ferrocarril sobre la calle 25, en Cali en el marco del alumbrado de navidad en diciembre de 2010.



Conclusiones de la competencia

A partir del análisis de la competencia en el contexto colombiano, es posible corroborar que el sector se encuentra en un creciente desarrollo pero que a pesar de ello no hay otras implementaciones relevantes en el ámbito del desarrollo escenográfico enfocado de manera especializada a las artes escénicas. Lo que abre una brecha de entrada al mercado en donde aún queda espacio para la exploración y creación.

Barreras de entrada al mercado

Las principal barrera se construye debido por a los altos costos para la producción, postproducción y sobre todo montaje de este tipo escenografía. Situación que podría ser restrictiva a la hora de que empresas y/o particulares se interesen en integrar el producto a sus proyectos ya que el presupuesto para el desarrollo de dichos proyectos es por lo general escaso.

Plan de comunicación

Mensaje principal

El producto y las posibilidades del mismo se ofertaran usando terminología como “escenografía digital”, “tecnología digital en las artes escénicas” y “teatro multimedia”. Siendo una intensión latente incentivar a la creación de proyectos interdisciplinarios entre las llamadas artes escénicas y las posibilidades de la tecnología para el mejoramiento de los proyectos en cuanto a estética se refiere.

Estrategia de medios

En primera estancia la promoción se llevará a cabo a través del sitio web de la obra de teatro, adicionalmente se recurrirá al voz a voz entre personas particulares o empresas para que asistan a ver la obra y conozcan de las posibilidades y aportes del producto a la obra. Por otro lado la participación en festivales, la presentación temporadas tras temporada de la obra, los artículos publicados sobre lo que se está haciendo, en revistas y periódicos, las redes sociales y etc. Son escenarios para la difusión.

Estrategia de ventas

A partir de la red de contactos del sector de industrias culturales nos podremos acercar a colectivos y grupos de artistas independientes para facilitarles el acceso a nuestro portafolio de ofertas y a la muestra de nuestro trabajo desde nuestra Website y otros medios de difusión de contenido online. Nuestra especialidad consiste en ofrecer alternativas escénicas, en el arte y la cultura, haciendo uso de tecnologías digitales. Iniciaremos concentrándonos en el mercado local caleño para luego y expandiendo nuestros horizontes, nacional e internacionalmente, en la medida en que logremos aumentar el número de proyectos exitosamente cerrados.

Clientes iniciales

Colectivos o grupos de teatro, danzas, música y artistas independientes

Clientes que recibirán el mayor esfuerzo de venta

Los organizadores de festivales, las instituciones promotores del arte y cultura ya consolidados en este mercado.

Mecanismos de identificación de clientes potenciales y formas de establecer contactos

En el sector de industrias culturales. Buscar en las redes de industrias culturales y entre los grupos de influencia de la región. Creando una base de datos de los potenciales clientes categorizados según su actividad, identificar una persona y vía mail contactarlo. Otras formas de contacto participar en eventos e invitar a los potenciales clientes. Dejar volantes de contacto y dar a conocer nuestra website, FanPage en Facebook, cuenta de Twitter e Instagram.

Características del producto o servicio que se enfatizarán en la venta

El tiempo del servicio depende de la naturaleza de cada proyecto. Calidad garantizar que se conserven la característica y lineamiento estético que se ha predefinido en el proyecto. Todos los productos a realizar estarán acorde a plan artístico y se usarán software de mayor calidad para cada necesidad. Los precios no van a superar los precios establecidos por el ADGORA. Como se construye el producto en plena concertación con el cliente, se garantiza su satisfacción y una realización acorde al plan de diseño predefinido. Se garantiza la concordancia del proyecto con el plan de diseño debido a la completa articulación y participación en los procesos de la producción artística.

Conceptos especiales que se utilizarán para motivar la venta

Uso de tecnologías digitales en el arte y la cultura

Cubrimiento geográfico inicial

En un principio se cubrirá el sector de Cali y sus alrededores.

Plan de ampliación geográfica

Bogotá, Medellín a partir de la muestra de las propuestas desarrolladas en Cali.

Clientes especiales (proyectos en ejecución, oportunidades temporales, etcétera)

Instituciones públicas municipales, instituciones formales que promuevan el arte y la cultural

9 BIBLIOGRAFÍA

- Agüero, C., & Carricaburu, J. (2006). *BioArte - El arte de simular*.
- Aldana, J. (20 de April de 2011). (I. J. Trochez, & J. P. Iragori, Entrevistadores)
- Díaz García, R. (2004). *El videoarte en el País Vasco: panorama de la creación artística audiovisual contemporánea*. Beca de Investigación Artium sobre patrimonio documental de arte contemporáneo.
- diki, & joreg. (10 de March de 2010). *How To Project On 3D Geometry*. Recuperado el 17 de May de 2011, de vvvv: <http://vvvv.org/documentation/how-to-project-on-3d-geometry>
- Eleven Producciones. (2010). *3D Mapping*. Recuperado el 17 de May de 2011, de Eleven Producciones: www.elevenproducciones.com/web/index.php?option=com_content&view=article&id=186&Itemid=142
- Gadamer, H.-G. (1991). *La actualidad de lo bello - El arte como juego, símbolo y fiesta*. Barcelona: Paidós.
- Kac, E. (1997). Origin and Development of Robotic. *Digital Reflections: The Dialogue of Art and*, 60-67.
- Kitagawa, M., & Windsor, B. (2008). *MoCap for Artists - Workflow and Techniques for Motion Capture*. Elsevier Inc.
- O'Neill, M. (11 de June de 2010). *3D Projection Mapping Taking The Advertising World By Storm*. Recuperado el 17 de May de 2011, de Social Times: http://socialtimes.com/3d-projection-mapping-taking-the-advertising-world-by-storm_b14971
- Pavis, P. (2000). "Las Escrituras Dramáticas Contemporáneas y las Nuevas Tecnologías". *Ästhetik der Inszenierung, Suhrkamp 2001*. Francfort.
- Proexport Colombia. (19 de July de 2010). *Espectáculo de arte y tecnología en la Plaza de Bolívar para celebrar bicentenario*. Recuperado el 17 de May de 2011, de Proexport Colombia: <http://www.proexport.com.co/noticias/espectaculo-de-arte-y-tecnologia-en-la-plaza-de-bolivar-para-celebrar-bicentenario>
- Tribe, M., & Jana, R. (2006). *New Media Art*. Taschen .
- Vaglio, F. (2002). Actores, personajes y tecnología: apuntes sober el etatro tecnológico. *Razón y Palabra*.
- Wands, B. (2001). *Digital Creativity: Techniques for Digital Media and the Internet*. Wiley.