

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ARTES VISUALES

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



Definición y Análisis de la Interactividad en la Instalación Multimedia *Body Movies*

de Rafael Lozano-Hemmer

Por: Virginia Lorena Estrada Quiroga

Asesor: M. A. José Alfredo Herrera Pescador

Como requisito parcial para obtener el Grado de
Maestría en Artes con Especialidad en Difusión Cultural

Enero 2008

Agradecimientos

Esta tesis representa al fin de una etapa más en mi vida académica, y el principio de muchas más que se presentan por delante. Dios es la fuerza que ha estado a mi lado, lo he sentido especialmente en los momentos difíciles, de los cuales he salido bien librada. Hay personas a las que les quiero decir gracias porque sin su valioso apoyo no hubiera sido posible este trabajo.

En primer lugar quiero agradecer a mi padre Benito Estrada Lara por enseñarme una perspectiva del mundo diferente, que desde niña me ayudó a ver las cosas desde diferentes puntos de vista, por creer en mí y hacerme sentir que yo puedo lograr muchas cosas en la vida y a mi madre Virginia Quiroga Garza por apoyarme siempre para estudiar y dejarme hacer lo que siempre me ha gustado y he querido, fuera esto, lo que fuera.

En segundo lugar a mi amor Fabrizio Onetto, por todo el apoyo que he recibido de él para darme el tiempo de trabajar en esta Tesis durante horas de hogar, y en vacaciones, sin hacerme ningún reclamo al respecto y por hacerme sentir que soy muy capaz en todo lo que hago.

A mis hermanas Gabriela, Marcela y Alejandra por ser mis amigas incondicionales y por los sueños que hemos compartido, a mis dos sobrinos Patricio y Diego que son la alegría de mi familia, siempre dando mucho cariño y alegría.

Quiero agradecer también a mi jefa la M.C. Hilda Margarita Gutiérrez Ríos por creer en mí siempre, aún cuando yo no creía en mí misma, ella nunca dejó de hacerlo y a mi amigo y asesor de esta tesis el M.A. José Alfredo Herrera Pescador, que sin su capacidad, experiencia y sabiduría, no hubiera sido posible terminar esta tesis.

Índice

AGRADECIMIENTOS	II
ÍNDICE	III
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	3
1.1 MARCO CONTEXTUAL	3
1.2 ANTECEDENTES	7
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
1.4 OBJETIVOS.....	10
1.4.1 OBJETIVO GENERAL.....	10
1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
1.6 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.7 DELIMITACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN	12
CAPÍTULO II	14
2.1 PARTICIPACIÓN VS INTERACTIVIDAD.....	14
2.2 PRECEDENTE CRONOLÓGICO DE LA INSTALACIÓN INTERACTIVA	21
2.2.1 INSTALACIÓN.....	22

2.2.2 MULTIMEDIA	27
2.2.3 ARTISTAS Y OBRAS	29
CAPÍTULO III.....	47
3.1 DEL ESPECTADOR TRADICIONAL AL ESPECTADOR PARTICIPATIVO.....	47
3.2 ESPECTADOR INTERACTOR.....	54
3.3 ESPECTADOR DESDE DENTRO	62
3.3.1 INTERACTORES EN ENDOSISTEMAS	66
CAPÍTULO IV.....	71
CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES INTERACTIVAS	71
4.1 LOS NUEVOS MEDIOS EN LA ERA DIGITAL	71
4.1.1 BASE DE DATOS	75
4.1.2 ALGORITMO.....	77
4.1.3 INTERFAZ.....	79
4.1.4 HIPERTEXTO.....	89
4.2 LA INSTALACIÓN COMO SISTEMA ABIERTO: PROCESO INTERACTIVO.....	91
4.2.1 LA INTERACTIVIDAD: COMUNICACIÓN HUMANO-TECNOLÓGICA.....	92
CAPÍTULO V	109
5.1 DIMENSIÓN INFORMATIVA DE <i>BODY MOVIES</i>	109
5.1.1 CÓMO SURTIÓ <i>BODY MOVIES</i>	113

5.1.2 ARQUITECTURA RELACIONAL.....	114
5.1.3 DIMENSIÓN SOCIAL DE BODY MOVIES	116
5.2 BODY MOVIES COMO ENDOSISTEMA.....	118
5.2.1 BODY MOVIES Y LA INTERFAZ.....	122
5.2.2 BODY MOVIES Y EL ESPECTADOR	127
5.2.3 LA INTERACTIVIDAD DE BODY MOVIES.....	137
CONCLUSIONES	146
REFERENCIAS.....	151
ANEXOS	157
ANEXO 1. HOMOGRAFÍAS.....	157
ANEXO 2. UNDER SCAN	158
ANEXO 3. PÚBLICO SUBTITULADO	159
ANEXO 4. FRECUENCIA Y VOLUMEN	160
ANEXO 5. DOS PRINCIPIOS	161
ANEXO 6. ALZADO VECTORIAL	162
ANEXO 7. RE:POSICIÓN DEL MIEDO.....	163
ANEXO 8. LA PIEL CAPAZ	166
ANEXO 9. EL RASTRO	167
ANEXO 10. TENSIÓN SUPERFICIAL.....	168

Índice de ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1. RUEDA EN BICICLETA SOBRE UN TABURETE DE MARCEL DUCHAMP, 1913.....	16
ILUSTRACIÓN 2. <i>ROTARY DEMISPHERE</i> (ÓPTICA DE PRECISIÓN), DE MARCEL DUCHAMP, 1925.....	17
ILUSTRACIÓN 3. VISTA DE LA PUERTA DE LA OBRA <i>ÉTANT DONNÉS</i> , DE MARCEL DUCHAMP, 1946.....	17
ILUSTRACIÓN 4. VISTA INTERIOR DE LA OBRA <i>ÉTANT DONNÉS</i> , DE MARCEL DUCHAMP EN PARÍS.	18
ILUSTRACIÓN 5. <i>TELEVISIÓN DÉCOLLAGE</i> DE WOLF VOSTELL, 1963.....	30
ILUSTRACIÓN 6. <i>ELECTRONIC DÉ-COLLAGE, HAPPENING ROOM</i> , DE WOLF VOSTELL, 1968.	30
ILUSTRACIÓN 7. <i>TV-GARDEN</i> DE NAM JUNE PAIK, 1974. FOTOGRAFÍA DE FRIEDRICH ROSENSTIEL.....	31
ILUSTRACIÓN 8. <i>LIVE-TAPED VIDEO CORRIDOR</i> , DE BRUCE NAUMAN, 1970.....	34
ILUSTRACIÓN 9. <i>CAMINANDO ALREDEDOR DE LA ESQUINA</i> , DE BRUCE MAUMAN, 1970.	35
ILUSTRACIÓN 10. <i>HEAD MOUNTED DISPLAY</i> , DE IVAN SUTHERLAND.....	37
ILUSTRACIÓN 11. <i>VIDEOPLACE</i> , DE KRUEGER, 1974.....	38
ILUSTRACIÓN 12. <i>CRITTER</i> DE KRUEGER.	39
ILUSTRACIÓN 13. <i>CRITTER</i> DE KRUEGER.	40
ILUSTRACIÓN 14. <i>POINTS OF VIEW</i> , DE JEFFREY SHAW, 1983.	41
ILUSTRACIÓN 15. DETALLE DE INSTRUCCIONES DE <i>POINTS OF VIEW</i> DE JEFFREY SHAW. 42	
ILUSTRACIÓN 16. <i>THE LEGIBLE CITY</i> , DE JEFFREY SHAW.....	44

ILUSTRACIÓN 17. <i>VERY NERVOUS SISTEM</i> , DE DAVID ROKEBY, 1990.	45
ILUSTRACIÓN 18. <i>BODYMAPS: ARTEFACTOS PARA TOCAR</i> , DE SCHIPHORST Y KOZEL, 1995- 1996.....	46
ILUSTRACIÓN 19. MODELO DE INTERFAZ (1), DE WILLIAM BRICKEN, 1983.	86
ILUSTRACIÓN 20. MODELO DE INTERFAZ (2), DE WILLIAM BRICKEN, 1983.	87
ILUSTRACIÓN 21. PERSPECTIVA DE <i>BODY MOVIES</i> EN ROTTERDAM, 2001.....	111
ILUSTRACIÓN 22. PERSPECTIVAS DE <i>BODY MOVIES</i> EN HONG KONG.	111
ILUSTRACIÓN 23. PERSPECTIVAS DE <i>BODY MOVIES</i> EN DUISBURGO, ALEMANIA.	112
ILUSTRACIÓN 24. PERSPECTIVAS DE <i>BODY MOVIES</i> EN LIVERPOOL, G. B.....	112
ILUSTRACIÓN 25. PERSPECTIVAS DE <i>BODY MOVIES</i> EN LINZ, AUSTRIA.	112
ILUSTRACIÓN 26. PERSPECTIVAS DE <i>BODY MOVIES</i> EN LISBOA, PORTUGAL.....	113
ILUSTRACIÓN 27. <i>EL BAILE DE LAS SOMBRAS</i> , GRABADO DE SAMUEL VAN HOOGSTRATEN.	114
ILUSTRACIÓN 28. MODELO 1 INSTALACIÓN INTERACTIVA COMO ENDOSISTEMA TOMANDO EN CUENTA AL ESPECTADOR INTERNO.....	120
ILUSTRACIÓN 29. MODELO 2: INSTALACIÓN INTERACTIVA COMO EXOMODELO TOMANDO EN CUENTA AL ESPECTADOR EXTERNO.....	121
ILUSTRACIÓN 30. VISTA DEL SISTEMA COMPUTARIZADO QUE LLEVA CONTROL DEL MOVIMIENTO DE LAS SOMBRAS.....	140

Introducción

En este trabajo se abordará el tema de la interactividad en instalaciones multimedia, específicamente se analizará la obra *Body Movies* del artista Rafael Lozano-Hemmer.

Para comenzar se esclarecerá la diferencia entre arte participativo y arte interactivo, para de ahí partir y establecer los conceptos de instalación y multimedia, y después hacer un repaso cronológico sobre las piezas más significativas en la historia de las instalaciones interactivas.

Después pasaremos a estudiar todo lo referente a el espectador, comenzaremos estableciendo las características del espectador tradicional y como se convierte éste en participativo. Para después establecer lo que es el espectador interactivo y finalmente contraponer, por medio de la endofísica, al observador interno del observador externo.

Posteriormente se abordará el tema de los nuevos medios en la era de la tecnología digital, estudiaremos los tres elementos básicos que están presentes en un sistema digital, que son, la base de datos, el algoritmo y la interfaz. Esto nos dará pie para establecer lo que es la interactividad, en qué consiste, y como se relaciona el espectador con los sistemas abiertos.

Finalmente abordaremos nuestro objeto de estudio, la instalación interactiva *Body Movies*, en donde primeramente se establecerá en que consiste, como fue creada, tanto conceptualmente como tecnológicamente. Para por último realizar el análisis desde tres perspectivas muy importantes, que son, en primer lugar la interfaz de la obra, en segundo el espectador interno y el externo de la misma y para terminar analizar la interactividad de *Body Movies*.

Capítulo I

Naturaleza y Dimensión del Tema de Investigación

1.1 Marco Contextual

La introducción de la tecnología digital en la sociedad, como tecnología de la información y la comunicación, está reordenando el campo de acción e interacción en todas las esferas, tanto públicas como privadas y por supuesto que influye en la esfera del arte. Desde las dos últimas décadas, las tecnologías digitales redefinen la experiencia humana. Esto no es algo nuevo, ocurrió con la imprenta, la fotografía, el teléfono y la televisión; ya lo advertía Walter Benjamin en su ensayo, *La obra de arte en la era de la reproducción mecánica* (1936), refiriéndose precisamente a la fotografía y al cine, en donde Benjamin creó la nueva teoría que da cuenta de la mutación radical en la parte física de la obra de arte, que es precisamente donde reside una nueva cuestión estética, en la materialidad significativa de la obra de arte, y lo hizo apelando a la materialidad de la obra, por oposición a cualquier reclamo idealista en torno a la genialidad.

Las nuevas tecnologías generan nuevos escenarios, y también nuevas maneras de entender el ambiente, de entender la realidad y la forma de producción simbólica. Tienen la capacidad de cambiar el contexto social y cultural mediante el empleo de nuevas

formas de tráfico y negociación del significado, es decir, en estos momentos se puede afirmar que se está ante la definición de un paradigma, conformado por un nuevo modo de producción de conocimiento y nuevas manifestaciones en la producción artística.

Está claro que la percepción de la realidad no puede ser la misma desde la invención del teléfono celular, del e-mail o desde la transmisión de mensajes a tiempo real en una red de intercambio mundial, y que no volverá a ser lo mismo cuando las conversaciones sean siempre multimedia, y las experiencias de telepresencia, con transmisión de video a tiempo real, se conviertan en algo cotidiano, bien lo planteó McLuhan (1969) con su concepción de “Aldea Global”, en donde la etapa dominada por la electrónica, es el retorno, de alguna forma, a lo tribal y oral, que no permitía el desequilibrio entre los sentidos; una especie de aldea global mantenida y potenciada por los nuevos medios de comunicación. McLuhan establece que la tecnología de la comunicación transforma todas las relaciones sociales y convierte al mundo en una aldea global, en la que el espacio y el tiempo son abolidos y los hombres tienen que aprender a vivir en estrecha relación. Plantea que se desarrolla una cultura planetaria y que desaparecerán los libros en favor de los medios audiovisuales. Afirma que todos los medios vapulean al hombre minuciosamente, son penetrantes en sus consecuencias personales, políticas, económicas, psicológicas, sociales y éticas y que han logrado no dejar parte alguna de la persona sin modificar. Se puede decir que el discurso instaurado por McLuhan, un teórico de las comunicaciones de la década de 1960 y 1970, se volvió por un momento omnipresente en las obras y percepciones que estaban inmersas en el

mundo de la televisión y el video.

Por otro lado los pensadores que han tratado el tema de la cultura, adjetivándola según su enfoque y las problemáticas advertidas al observar las implicaciones y consecuencias de su desarrollo, por ejemplo, Druckery (1996) con su Cultura electrónica y a José Luís Brea (2007) con su concepto de cultura_RAM, en el que plantea que la energía simbólica que moviliza la cultura, la forma de la memoria que ella es, está empezando a dejar de tener un carácter primordialmente rememorante, recuperador, para derivarse a una dirección productiva y relacional. Agrega que la cultura, mira ahora menos hacia el pasado (para asegurar su recuperabilidad, su transmisión) y más en cambio hacia el presente y la producción incondicionada del futuro. Menos hacia la conservación garantizada de los patrimonios y los saberes acumulados a lo largo del tiempo, de la historia, y más en cambio, hacia la gestión heurística de nuevo conocimiento. Menos a la perpetuación de las tradiciones que a la optimización de la experiencia del vivir en comunidad, a la interacción de los datos y la conjunción de los sujetos de conocimiento, sometida a grados crecientes de diversificación, diferencia y complejidad, en general se puede enfatizar su preocupación por el aspecto de la distribución electrónica de la cultura.

No obstante, por otro lado están quienes designan a la sociedad con términos como: Sociedad del Riesgo, de U. Beck en la década de 1980, tratando las cuestiones de los efectos colaterales del desarrollo en la economía y en la sociedad. Además se hallan

los conceptos de Deleuze (1991) con Sociedad de Control, a A. Piscitelli con Ciberculturas (2002), a P. Virilio con el concepto de Cibermundo (1999) y a M. Castell con el de Sociedad Red (1996), o el de Cultura de la información de L. Manovich, (2005), por nombrar a unos cuantos de los que ya han intentado definir la época, ya sea enfatizando el aspecto cultural, económico, político o social.

Insertados en la llamada era digital, el mensaje de la obra de arte interactiva se convierte en algo vivo, forma parte de una comunicación activa. Pero la gran diferencia respecto a anteriores formas de transmisión de ideas, exceptuando la transmisión oral, es que la comunicación se genera a partir de la interacción activa de los espectadores de la pieza, que aportan a la vez elementos creativos en el sistema.

Antes de entrar en el análisis de la interactividad en el arte multimedia en este contexto sociocultural, cabe situar el medio por el cual se va a realizar la aproximación al objeto de estudio, esto lleva al contexto específico del presente análisis. La obra de Rafael Lozano-Hemmer titulada *Body Movies* (2001) servirá de pretexto para el estudio de la interactividad, específicamente en instalaciones interactivas.

El artista Rafael Lozano-Hemmer nació en la Ciudad de México en 1967. Se graduó con un Bachelor in Science. de Física Química de la Universidad de Concordia en Montreal en 1989. Artista electrónico, realiza intervenciones interactivas en espacios públicos, normalmente usando nuevas tecnologías e interfaces hechas a medida.

Utilizando robótica, proyecciones, sonido, conexiones de internet y celular, sensores y otros, sus instalaciones intentan crear "antimonumentos de agenciación alienígena". Su trabajo ha sido desarrollado para eventos como las celebraciones del Milenio en la Ciudad de México (1999), Capital Europea de la Cultura en Rotterdam (2001), Cumbre Mundial de las Ciudades en Lyon (2003), la apertura del Centro de Arte y Medios YCAM de Japón (2003) o la expansión de la Unión Europea en Dublín (2004). Es entonces en el contexto de un artista de arte multimedia reconocido a nivel internacional en el que está centrado este análisis.

1.2 Antecedentes

En esta sección se considera el conocimiento previo a esta investigación, es decir, se exponen las nociones y conceptos de partida, el propósito está encaminado a designar el antecedente conceptual del problema de investigación.

Primeramente es necesario señalar que en la cultura de la información digital, ya no es posible hablar del arte, prescindiendo de su dimensión tecnológica. Una gran mayoría del arte actual ya es adjetivado de manera corriente con el término digital. De este modo se habla de arte digital cuando se quiere hacer referencia a los procesos creativos que implican el uso de una computadora, además de los recursos multimedia o los hipermedia, en el caso de usar la red de internet.

La cultura de la información digital, a diferencia de la cultura de la información análoga inmediatamente anterior y que estaba basada en la tecnología electrónica del video, se caracteriza por tener como herramienta básica la tecnología digital en el computador, y es a través de éste que se ha logrado tener una alternativa de realidad, la denominada realidad virtual.

Los modelos virtuales se consideraban como la simulación de un mundo artificial (o modelo de una realidad), y se considera además en su modalidad de instalación multimedia; que en la actual cultura de la información digital, implica la creación de una base de datos, de un programa procedimental algorítmico, de una interfaz de usuario y de un mecanismo de retroalimentación, es decir, implica la creación de un sistema interactivo que es concebido desde la perspectiva de la era digital o de los nuevos medios artísticos, como el campo de la creación contemporánea.

Creado el sistema, lo que resta es ponerlo a interactuar, es decir a relacionarse dialógicamente con otros sistemas, naturales o artificiales, personas o máquinas. Desde aquí ya se logra percibir, que la problemática de la instalación multimedia digital, consiste en llevar a cabo la interactividad. Siguiendo esta idea y desde la perspectiva del ámbito del arte contemporáneo, se dice que la tecnología digital, o sea, la informática, como señala Rush "... permite un mundo artístico interactivo que puede ser virtual en su

realidad y radicalmente interdependiente en la incorporación del «espectador» para acabar la obra de arte.” (2002. Pág. 171)

Lo anterior señala la característica de participación que se inaugura con la sugerencia de Duchamp, respecto a que la obra de arte dependía del espectador para concluir el concepto, es decir del concepto de la pieza que estaba a la espera de la participación activa del espectador.

La interactividad, es una nueva forma de experiencia plástica. Rush (2002) establece que es una nueva forma de percibir el arte que se extiende de lo visual a lo táctil, los espectadores son participantes fundamentales y activos de esta forma de expresión. Ahora ya no son meros observadores, sino usuarios.

1.3 Planteamiento del Problema

Ante los nuevos desarrollos tecnológicos que proveen diversos soportes a las recientes obras de arte contemporáneo y la necesidad de entender las nuevas actitudes y conceptos al respecto, este estudio intenta un acercamiento que permita un mejor entendimiento de los elementos que conforman las instalaciones interactivas multimedia, a través de la instalación interactiva *Body Movies*.

El arte digital contemporáneo, particularmente la instalación interactiva, requiere de un observador interactor, que se integre a la pieza y desde dentro logre con su interactividad completar la obra, la cual fue comenzada por el artista, pero que permanece abierta e incompleta, de modo tal que surgen varios cuestionamientos:

¿Qué es *Body Movies*?, ¿cómo está conformada técnica y conceptualmente?, ¿cuáles son los elementos de la tecnología digital que la conforman?, ¿Cómo definimos la interactividad en la instalación multimedia *Body Movies*? Y ¿Qué es un observador interno según la teoría de la endofísica? y ¿que diferencia de percepción existe con respecto al observador externo?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Definir y analizar las características de la interactividad en la instalación multimedia *Body Movies* del artista Rafael Lozano-Hemmer para lograr un mayor entendimiento sobre el funcionamiento del arte interactivo en general.

1.4.2 Objetivos Específicos

Investigar cuáles son los distintos elementos de la tecnología digital involucrados en la interactividad, e identificarlos en la pieza *Body Movies* de Lozano-Hemmer.

Estudiar qué es *Body Movies*, así como los conceptos e ideas que conforman esta obra para lograr una mayor comprensión de la pieza.

Examinar el concepto de observador interno y observador externo de la teoría de la endofísica para aplicarlo a la instalación interactiva *Body Movies*.

1.5 Justificación del Tema de Investigación

El interés de la investigación está centrado en la interactividad y los medios artísticos para crearla, así mismo, en las implicaciones tecno-científicas. Específicamente interesa estudiar la interactividad como una característica fundamental de la instalación multimedia, considerada ésta como uno de los medios artísticos más relevantes en la cultura de la información digital.

La interactividad está siendo interpretada por unos, como la interrelación entre hombres y máquinas y por otros, como una situación conversacional, o sea, como una relación dialógica entre los hombres. Los primeros, crean interfaces técnicas para una interacción compatible entre máquinas y personas, y supone las tecnologías y las

ciencias de la informática y el diseño postindustrial. Los segundos, crean interfaces estéticas para una experiencia social de conversación y diálogo entre las personas, de una manera empática y supone la estética digital y las artes de los nuevos medios.

En este trabajo se explora la segunda opción y se cree que Rafael Lozano-Hemmer es un ejemplo de este tipo de creadores, tal suposición está basada en una afirmación por él emitida en una entrevista realizada por Barrios (2005)

“La base de mi trabajo... es [...] la participación del público. Mi especificidad... son las relaciones”.

Su obra integrada en la tendencia del arte electrónico digital es muy vasta y diversa frente a las posibilidades tecnológicas y estéticas en la cultura de la información digital, sin embargo, se presenta difícil y presuntuoso el referirse a toda su obra, o al menos a sus instalaciones, por tal motivo sólo se hizo alusión a una intervención interactiva realizada en un espacio público.

1.6 Delimitación del Tema de Investigación

Para la comprensión del tema de la interactividad se considera necesario abordar tanto las implicaciones tecno-científicas, como las consecuencias artísticas, y es debido a la imposibilidad tiempo-espacio que se ha decidido delimitar el campo de estudio a la obra

de un artista contemporáneo: Rafael Lozano-Hemmer, particularizando en una de sus instalaciones: *Body Movies* (2001).

Una de las consideraciones para tal delimitación ha sido basada en el criterio de la disponibilidad de nociones y conceptos en la literatura disponible, que si bien no muy abundante sí muy precisa en la relación interdisciplinar de los ámbitos implicados en la creación artística del momento.

Lev Manovich (2002) habla de los nuevos medios y su relación con los medios que surgieron en los años veinte y cómo transformaron las formas de la imagen en aquella época y qué es lo que está sucediendo con los nuevos medios a este respecto.

También se repasan definiciones de varios autores que hablan de lo que se ha establecido hasta ahora con respecto a la interfaz. Por otro lado los estudios de Claudia Ginneti (2002) sobre el concepto de interactividad ayudarán a caminar en el análisis, así como las ideas que desarrolla al respecto de la endofísica y la endoestética.

Al respecto el científico Otto E. Rössler (1992) ayudó a entender la diferencia entre endo-sistema y exo-modelo, y por medio de los postulados de Weibel (2001) referentes a la relatividad de la imagen respecto al observador, se abordarán los conceptos de observador interno y observador externo.

Capítulo II

Antecedentes de la Instalación Interactiva

2.1 Participación vs Interactividad

En este apartado se establecieron los inicios y las diferencias del arte participativo y el arte interactivo a manera de aclarar el panorama del tema central del análisis y apartar así las ideas erróneas que se tengan del arte interactivo.

Se plantea que la conexión de dos elementos entre sí, de manera que se pueda producir un intercambio, distingue dos variantes en el arte: la intermediación puede ser de índole participativa, por un lado, e interactiva por el otro. A continuación se ven las diferencias internas entre las artes, señalando los medios y modos que se emplearon para intermediar de una y otra forma entre la obra y el observador.

Giannetti (2002) menciona que “algunas tendencias artísticas han establecido vínculos entre obra y espectador de las más diversas maneras, buscando así acentuar el carácter compartido de la creación. A estas manifestaciones que se han valido de modos y de medios no tecnológicos para lograr la aproximación entre observador y obra se prefiere denominarlas *arte participativo*” (p. 12-13), se establece entonces que todas las

manifestaciones artísticas que inciten o requieran de la participación del espectador, pero no utilicen ningún tipo de tecnología, ni electrónica, ni digital, se denominarán artes participativas.

Un ejemplo de artes participativas son los acontecimientos Fluxus, siguiendo a Duchamp: “los fluxistas consideraban un vínculo esencial entre los objetos cotidianos, los acontecimientos y el arte...Un acontecimiento Fluxus...ideado por el artista Mieko Shiomi, estaba descrito como ‘un evento abierto’. Se trataba simplemente de ‘una invitación a abrir algo que estaba cerrado’. Se les pedía a los participantes que escribieran exactamente lo que había sucedido durante su ‘acontecimiento’” (Rush, 2002, p. 24); este encargo se convirtió en una acción participativa de la gente reunida para llevarla a cabo, era un modo no tecnológico para lograr la participación del observador.

Este modo de participación era un intermediario entre la obra y el observador, pero esto, que se puede considerar el precedente de la “interfaz artística” no implicaba tecnología alguna a comparación de las instalaciones que sí requieren de la integración de artefactos o componentes tecnológicos, que es de la que interesa hablar. En el arte multimedia se destaca la creación complementaria de parte del observador.

Entonces se considerará al arte participativo como un conjunto de prácticas que precedieron al arte interactivo, y uno de los precedentes data de 1913 con el Ready-

Made *Roue de Bicyclette* (rueda de bicicleta) de Marcel Duchamp, calificado éste, como una de las figuras más controvertidas e influyentes del arte moderno, que realiza en esta obra, una representación estética del movimiento en *Rueda de bicicleta sobre un taburete*, la pieza necesita de la participación del espectador para que se produzca el movimiento, ya que tiene que acercarse y manualmente girar la rueda, de manera que los radios conformarán una imagen diferente ante la mirada del espectador.



Ilustración 1. Rueda en bicicleta sobre un taburete de Marcel Duchamp, 1913.

Los ready-made eran elementos creados para provocar, para quebrar con cualquier tradición artística, para crear un nuevo estilo de arte: uno que atraiga a la mente y no a la vista, que estimule al espectador a participar y pensar.

Generalmente los objetos eran comprados y dispuestos en la obra sin mayor arreglo. Duchamp disfrutaba escribir pequeñas frases en sus trabajos que confundieran la lógica del espectador y lo invitaran a imaginar. Otros ready-made invitan a participar en él (en *La rueda de bicicleta* se podía dar vueltas a la rueda, la que sería la primera escultura cinética). Para Duchamp es evidente la participación que debe existir entre

artista y espectador.



Ilustración 2. *Rotary Demisphere* (Óptica de Precisión), de Marcel Duchamp, 1925.

Precisamente se sabe que ante una obra de Duchamp el espectador debía de asumir una participación activa para completar la obra de arte, ya sea situándose tal como se le sugería a un metro de distancia en las obras de la serie *Óptica de Precisión*, o aceptando la invitación a realizar actos voyeuristas como por ejemplo en la instalación que consistía en una montaje de diversos materiales llamada *Étant Donnés*.



Ilustración 3. Vista de la puerta de la obra *Étant Donnés*, de Marcel Duchamp, 1946.

Esta es otra de las piezas de Duchamp que se considerará como uno de los precedentes más lejanos de la participación del espectador en una obra de arte, en este caso la obra *Étant Donnés* consiste en una gran puerta de madera. En ella hay dos agujeros a través de los cuales se observa a una mujer, muy real, hecha de cuero, con las piernas abiertas, una lámpara de gas en la mano, recostada sobre un colchón de hojas (Duchamp, 2007).



Ilustración 4. Vista interior de la obra *Étant Donnés*, de Marcel Duchamp en París.

Marcel Duchamp trata el tema del voyeurismo, en este caso, él, a diferencia de otros artistas, no pintó una escena en donde alguien estuviera realizando un acto voyeur, sino que logró que el espectador sintiera la necesidad de realizar un acto voyeur y convirtió la experiencia en una vivencia del espectador, haciéndolo sentir la necesidad de acercarse a la puerta y asomarse por el agujeros.

Se plantea que este tipo de experiencias vivenciales que proporcionan las piezas de arte participativo llevan al espectador a una asimilación mayor del contenido de la pieza, en este caso hay una vivencia en la cual se experimenta el sentimiento de voyeurismo.

Entonces se dice que el arte interactivo a diferencia del participativo refleja el rol jugado por la tecnología digital. De alguna manera éste continúa con las tradiciones del primero permitiéndole al espectador intervenir en la acción. Otras formas de arte participativo de la segunda mitad de los años sesenta, son los happenings y los ambientes cinéticos reactivos. Hay que señalar, también, que libros como la *Obra Abierta* de Umberto Eco (1962) contribuyó a la interpretación del rol que juega el espectador, un rol activo en obras abiertas en donde las interpretaciones no son cerradas, sino múltiples, virtualmente inagotables.

Este modo de participación era un intermediario entre la obra y el observador, pero esto, que se puede considerar el precedente de la “interfaz artística” no implicaba

tecnología alguna en comparación con las instalaciones que sí requieren de la integración de artefactos tecnológicos o componentes digitales, que es de la que interesa hablar. En el arte multimedia se destaca la creación complementaria de parte del observador.

Entonces se plantea que la conexión de dos elementos entre sí de manera que se pueda producir un intercambio, distingue dos variantes en el arte, la intermediación puede ser de índole participativa, por un lado, e interactiva por el otro. Se señalarán los medios y modos que se emplearon para intermediar entre la obra y el observador en el arte interactivo.

La idea de Turing, citado por Giannetti (2002, p. 25) se refería a un “elemento intermediario que se basaría en un traductor o un programa que transformaría las informaciones transmitidas con un lenguaje simbólico en el lenguaje del computador, en código binario”, en este caso se ve como para que un espectador pueda interactuar con una instalación multimedia tiene que existir un elemento mediador que haga la función de traducir las señales emitidas por el espectador, ya sean éstas, lenguaje oral, o movimientos, o sonido, etcétera, y convertirlas en código binario para ser interpretadas por el sistema digital de la instalación multimedia. Y es aquí que se habla de la interfaz en el contexto de la comunicación entre máquina y humano, de la interfaz como el medio que abre un canal de comunicación entre ambos sistemas, entonces aquí se habla de arte interactivo, ya que hay de por medio tecnología.

Para concluir, se establece que lo que hace al arte interactivo diferente del participativo es el uso de la tecnología, está cimentado en una base de datos, la cual no necesariamente está a la vista del espectador inter-actor, el cual se comunica por medio de una interfaz con la obra para poder descifrar el algoritmo que ésta le propone. En la actualidad ambas tendencias siguen empleándose como medios para la creación de obras artísticas. Lo que distingue al arte participativo del interactivo es que el primero supone la cultura de la comunicación de masas y el segundo supone la cultura de la información digital

2.2 Precedente Cronológico de la Instalación Interactiva

En este apartado se establecerán y delimitarán los conceptos de instalación y multimedia, esto con el fin de aclarar y delimitar las ideas sobre las que se trabajó en esta estudio referentes a la pieza *Body Movies* que se analizó en el capítulo 5.

Posteriormente se hará un paseo cronológico por algunos de los artistas y obras que han contribuido a la creación de lo que hoy es conocido como instalación multimedia interactiva, al revisar algunos conceptos que han ayudado a definir estas tendencias, así como describir las piezas y analizar el contexto en que se desarrollaron.

2.2.1 Instalación

Giannetti (2002) explica que el artista húngaro perteneciente a la corriente de la Bauhaus Lászó Molí-Nagy, propuso una convergencia entre las artes, mediante el empleo de herramientas técnicas de la arquitectura, el cine, la fotografía, las artes plásticas y el diseño. Molí-Nagy plantea “el ‘sistema potencial dinámico-constructivo’ como solución para la creación de esculturas que floten libres en el espacio de la misma manera que las películas son movimiento espacial proyectado”(p. 18). Es entonces que con esta especial forma de ocupar el espacio y de usar la tecnología que Molí-Nagy sienta las bases de lo que ahora se conoce como instalación.

Durante el siglo XX se generaron una serie de acontecimientos, sociales y económicos que provocaron un cambio de ideología y por tanto de orientación artística. Es el tiempo de transformación de la modernidad a la posmodernidad. Se pasa de una creencia incondicional en la razón y la exaltación de la pureza del arte a una absorción del arte por los procesos capitalistas. El artista se aísla y rechaza el sistema. Se establecen los conceptos de high y low art o arte culto y popular, con la consiguiente separación del arte y la sociedad.

En el período postmoderno, aparecen nuevos conceptos espacio temporales, las manifestaciones internacionales y el concilio entre arte culto y popular. El desarrollo pictórico y las aportaciones de algunos pintores provocaron el nacimiento de la

instalación, pero su mayor logro fue la renuncia del artista al control de la obra artística, cediendo un lugar privilegiado al espectador.

Debe comenzarse por definir qué es una instalación. El diccionario de la lengua española se encuentra que es un “conjunto de cosas instaladas”. Y si buscamos la definición de instalar, es “poner o colocar algo en su lugar debido”. Por lo cual se infiere que una instalación artística es un conjunto de elementos colocados en lugares específicos escogidos por el artista. Ahora bien, el elemento espacial no es lo suficientemente específico aquí, y en las artes es importante saber si los elementos de una instalación pueden estar juntos o separados, por lo que es necesario acudir ahora a una definición que se ha hecho de este género en el campo artístico.

El curador y artista José Iges (1999) cita una definición de instalación de la artista española Concha Jerez en donde establece que la instalación surge como una expansión de la tridimensionalidad, con la notable diferencia respecto de la escultura de que los ejes respecto a los cuales se organiza la materia no son ya exclusivamente internos a la obra sino también exteriores a ella, pues uno está vinculado al espacio mientras el otro coincide con el meramente constructivo de los elementos que conforman la instalación. Más adelante en el texto, Iges considera que una obra es instalación si dialoga con el espacio que la circunda, y que la instalación *in situ* es la instalación *per se*, aunque existen instalaciones que se pueden adaptar a distintos

espacios.

En sus inicios, la instalación le daba mucha importancia al elemento espacial, a la dimensión arquitectónica exterior, estando muy relacionada con el espacio público. Después incorpora su capacidad para transformar el espacio interior, tanto físico como mental. Está asociada a la creación multidisciplinaria, a los movimientos artísticos antiobjeto, a las expresiones artísticas participativas como el *performance*, *happening* o *land art*, a la articulación espacio temporal a su atención al entorno. Pero su característica fundamental es la indefinición y la ausencia de reglas claras.

Entonces se entenderá por instalación, una manifestación del mundo del arte contemporáneo, la cual tomó una gran importancia a partir de la década de 1970, que utiliza el método de concepción de nuevas formas de expresión, como procesos que examinan la experiencia interdisciplinaria y heterogénea innata, esto significa, que la pieza es concebida desde varios puntos de vista, desde distintos conceptos, que se conjuntan por un fin artístico.

Conforme la nueva manifestación artística fue evolucionando, fueron surgiendo nuevas propuestas dentro del ramo de las instalaciones artísticas a las que se les integraron elementos interactivos, entonces estas piezas que utilizaban el espacio real, objetos reales, proyecciones, monitores, etcétera, fueron dotadas también de sensores de movimiento, cámaras de circuito cerrado, micrófonos, bocinas, sistemas, es decir toda

una serie de aparatos y tecnología electrónica, esto con el fin de dotar de interactividad a la instalación artística.

Ahora se establecerá qué es la interactividad en una instalación, el término interactividad se utiliza hoy con dos sentidos muy diferentes; uno como sinónimo de comunicación en relaciones establecidas entre las personas, donde es común utilizar la palabra interactuar en lugar de conversar, dialogar, colaborar, etcétera, en este trabajo se llamará interacción a este tipo de actividad, y por otro lado se reservará la palabra interactividad para referirse a la relación que se establece entre los seres humanos y las máquinas, esto es, el método por el cual un usuario se comunica con la computadora o con la tecnología digital. Este concepto se ampliará más adelante en otro apartado.

Entonces cuando se habla de una instalación interactiva se hace referencia a un espacio real con objetos reales, que puede contener imágenes fijas, imágenes en movimiento, sonido, música, sensores de movimiento, sensores de sonido, cámaras, monitores, luces, proyecciones, etcétera, en general se trata de piezas que por medio de tecnología electrónica o digital están dotadas de sentidos para poder percibir al espectador y a su vez poder comunicarse con él.

Claudia Giannetti (2002) establece que las características de las instalaciones pueden identificarse por los siguientes rasgos: “la práctica interdisciplinaria e híbrida

congénita; la ruptura con la forma cerrada del objeto; el énfasis con las ideas de *site-specificity* y de intervención; la investigación de la relación entre contexto (espacio, arquitectura, ambiente, entorno, etc.), tiempo (duración) y partes componentes de la obra; la multiplicidad e interrelación de elementos o materiales (idea de *expanded collage* o *expanded assemblage*); la preocupación por el papel que desempeña el receptor; el protagonismo de la noción de proceso (contrapuesto a la de obra única, permanente y acabada); la comprensión de la obra como espacio social, público; y la potenciación de la polisensorialidad de las obras”. (p. 76)

A su vez Iliana Hernández (2005) establece que una instalación se entiende como “un proyecto artístico que incluye la obra y el proceso de planos, esquemas, bocetos, pruebas que condujeron a su concreción en distintas versiones : aunque no haya una única versión verdadera ni tampoco los bocetos o esquemas, estos la pueden contener. Es solo en la experiencia individual que el visitante tenga con la obra, donde ésta se redefine incesantemente.” (p. 18)

Un concepto que interesa desarrollar dentro de la idea de instalación es el de instalación inmersiva, que Claudia Giannetti (2002) explica, es un tipo de pieza que utiliza un tipo de interfaz que tiende a desaparecer físicamente, a diferencia de las interfaces que utilizan como elementos intermediarios entre el observador y máquina, el teclado, o el ratón.

En el caso de las primeras, la inmersión en la imagen se presenta como un fenómeno caracterizado por la translocalidad. Edmond Couchot (1997) instituye que:

“...mientras que la imagen tradicional es un fenómeno localizado, siempre asociado a un lugar o a un soporte -fijo o móvil-, la imagen digital (en su forma electrónica) no aparece asignada a un lugar exclusivamente reservado del que pueda escaparse, sino que siempre se mantiene ilocalizable y relocalizable. Es un fenómeno translocal.” (p.81)

En este caso Couchot se refiere a piezas de realidad virtual, que se encuentran en formato digital y únicamente se tiene acceso a ellas por medio de tecnología digital, específicamente una computadora. En este trabajo interesa el concepto de inmersión, en donde el espectador físicamente, no sólo virtualmente, se sumerge en un espacio real, que es la instalación artística, y que después con tecnología se convierte en un espacio virtual de imágenes que transportan al espectador a otro mundo.

2.2.2 Multimedia

Se entenderá por arte multimedia aquél que utiliza simultáneamente diferentes formas de contenido simbólico, éstas pueden ser: texto, sonido, imágenes, animación, video, etcétera, como medio de expresión, también se clasifica dentro de la multimedia a los medios digitales que permiten almacenar y presentar contenido multimedia.

Este concepto es tan antiguo como la comunicación humana ya que al expresarse en una conversación normal se tiene el habla (sonido), se escribe (texto), se observa al

interlocutor (video) y se acciona con gestos y movimientos de las manos (animación). Con el auge de las aplicaciones multimedia para la computadora este término entró a formar parte del lenguaje habitual.

Se comenzaron a emplear las tecnologías, tanto análogas como digitales, en la misma época se dio la exploración de las novedades de la incipiente tecnología digital, por un lado, mientras que por el otro, estaba sucediendo el videoarte y las videoinstalaciones, he aquí algunas de sus aportaciones para la próxima inauguración de lo que se denominaría como instalación multimedia.

Sobre el tema de los orígenes del videoarte, se ha dicho que el uso del video por parte de artistas implicados en los movimientos renovadores de principios de los años sesenta se debe situar en un terreno fronterizo entre el cine experimental y la televisión comercial (Guasch, 2002), ya que se considera que estos dos medios, ya muy populares cuando apareció la video-instalación, sirvieron uno, al cine experimental como inspiración y otro, a la televisión comercial, como objeto de crítica, tanto por su contenido como por su forma.

Relacionado a ello están las afirmaciones de John G. Hanhardt citado por Guasch (2002) en donde establece que la incorporación del video a la producción artística hay que entenderla como la búsqueda de prácticas intertextuales por parte de artistas del *assemblage*, del *happening*, el *fluxus*, etcétera, corrientes artísticas en donde se

evidenciaba la búsqueda de nuevas formas dentro del arte y crítica a las formas de la cultura dominante, para lo cual se incorporó el video.

2.2.3 Artistas y Obras

Se ha afirmado que las videoinstalaciones multimedia aparecieron prácticamente en el mismo momento, o incluso un poco antes, que el llamado videoarte de un solo canal. (Rush, 2002). Algunos ejemplos de las primeras videoinstalaciones multimedia son: *De-coll/ages* de Wolf Vostell en el año 1963, la cual consistía en un conjunto de televisores que mostraban imágenes distorsionadas, dispuestas sobre escritorios y muebles en un escaparate de unos grandes almacenes de París; Vostell, cuestionaba tanto los materiales del arte, como las prácticas de la cultura, y la intrusión de la televisión en la vida cotidiana. (Vostell, 2007)



Ilustración 5. *Television Décollage* de Wolf Vostell, 1963.



Ilustración 6. *Electronic Dé-coll/age, Happening Room*, de Wolf Vostell, 1968.

Por otro lado tenemos la obra de Nam June Paik, que empleaba el enfoque escultórico para obtener efectos espectaculares, una de sus obras consistía en algunos televisores en el suelo de la sala en los que se veían imágenes distorsionadas con la intención de perturbar a los telespectadores delante de la pantalla.



Ilustración 7. *TV-Garden* de Nam June Paik, 1974. Fotografía de Friedrich Rosenstiel.

TV-Garden (TV-Jardín) presentado en el "Documenta 6" en Kassel, es la primera instalación a gran escala de Paik está hecha con aproximadamente 30 aparatos de televisión descansando en el piso entre un gran número de plantas tropicales. El video

furiosamente editado 'Global Groove' que se proyectaba en las pantallas de los aparatos de televisión parpadea y destella a través de la malla verde. Ambivalente, como la mayoría de los trabajos de Paik, éste deja abierta la pregunta de si se está lidiando con una simbiosis de naturaleza y tecnología, o si las nuevos medios están llevándo de regreso a la jungla con sus desordenada masa de imágenes desenfrenadas. (Paik 2007)

(Paik es una referencia bibliográfica?)

Paik ha transformado el medio sumamente instrumental del video a través de un proceso que expresó sus profundas percepciones en la tecnología electrónica y su entendimiento en cómo volver a concebir a la televisión, para “prenderla de adentro hacia afuera” y hacer algo totalmente nuevo. (Paik, 2007)

(Paik es una referencia bibliográfica?)

Por otro lado se comienza a ver videoinstalaciones que implicaban la participación del público, aunque involuntariamente, eran aquéllas que lo hacían mediante cámaras de vigilancia. Por ejemplo la de Les Levine, *Funda* de 1966 en una galería de arte de Toronto, mostraba imágenes grabadas del público en una serie de monitores y lo excepcional de este evento es que era una experiencia que nunca antes se había realizado y de alguna forma resultaba extraña y graciosa. (Rush, 2002)

Entre los diferentes tipos de instalaciones están en primer lugar las que juegan con el “dispositivo de circuito cerrado”. Es el tipo de instalación multimedia más

utilizada en cuanto que, es un equipo fácil de usar, se utiliza para el control de seguridad de los bancos y edificios públicos. Básicamente se trata de conectar una cámara a un monitor, ofreciendo al espectador una visión directa de la escena observada. En el terreno artístico la utilización de este dispositivo sirve para integrar al observador con su propia imagen en la obra que él mismo mira.

Un representante de este tipo de instalación es Bruce Nauman, un videoartista que utilizaba el formato de un sólo canal, exhibió en 1968 la instalación *Video de pasillo*, que era un recinto claustrofóbico que consistía en dos paredes paralelas, de piso a techo que formaban un túnel, con dos monitores, uno encima del otro, en un extremo. La instalación tenía la intención de hacer que el espectador caminara por el corredor y se dirigiera a ver los videos, que resultaban ser una toma en tiempo real hecha desde una cámara de vigilancia del propio espectador, el impacto del video depende del contexto del desplazamiento, creado por la disposición de las paredes. (Nauman, 2007) (Nauman es una referencia bibliográfica?)



Ilustración 8. *Live-Taped Video Corridor*, de Bruce Nauman, 1970.

Se puede mencionar además otra obra de Nauman *Caminando alrededor de la esquina* de 1970, y esta obra consistía en un cubo en el centro de una sala con 4 televisores en el piso en cada una de las esquinas, cuando la gente se acercaba a la tv para ver la imagen descubría que era la imagen de ellos mismos por detrás, captada por 4 cámaras de circuito cerrado en la parte de arriba de las paredes que conformaban el cubo, justo en la esquina opuesta a donde estaba ubicada la tv. (Nauman, 2007)

(Nauman es una referencia bibliográfica?)



Ilustración 9. *Caminando alrededor de la esquina*, de Bruce Mauman, 1970.

Es en este tipo de manifestaciones se puede contemplar la evolución de las actitudes de los artistas ante el medio del video; básicamente se trata de crear un contexto o un ambiente con una imbricación de medios y técnicas, el video por lo tanto funciona sólo como una parte del discurso total, realmente funciona para incluir al espectador inter-actor en la pieza, en estos casos la interacción de los espectadores es, digámoslo un poco sin querer, al acercarse a ver la pieza descubren que su imagen fue atrapada por la obra, y cuando se dan cuenta comienza la verdadera interacción con intención real de crear imágenes con su propio movimiento.

En la historia del arte posmoderno se puede mencionar que el desarrollo del arte interactivo controlado por computadora comenzó con el estadounidense Myron Krueger. Él empezó desde 1969 a concebir espacios en los que las acciones de los visitantes

causan efectos. En cooperación con Dan Sandin, Jerry Erdman y Richard Veneszky produjo la obra ‘GlowFlow’ (‘BrilloFlujo’) en 1969 de manera descriptiva se puede decir que ‘GlowFlow’ es un espacio con sensores de presión en el suelo, bocinas ruidosas en las cuatro esquinas del cuarto y tubos con suspensores de colores en las paredes. Su desarrollo consiste en que el visitante que pisa alguno de los sensores activa ya sea el sonido o los efectos de la luz (Krueger, 2007).

A finales de los sesentas existió un movimiento en EUA llamado Arte & Tecnología en el cual artistas como Robert Rauschenberg y James Seawright crearon lo que llamaron “Responsive Environments” (ambientes receptivos) que consistían en espacios con sensores que respondían a los movimientos de los espectadores, a manera de dotar a estos espacios de sentidos. En ese momento nadie en el mundo del arte pensó en crear un diálogo más complejo controlado por computadora y, lo más importante, enfocarse en la interacción misma.

Pero en la historia de las tecnologías computacionales esta situación era diferente. De modo simultáneo a ‘GlowFlow’, Ivan Sutherland desarrolló en la Universidad de UTA lo que sería el precursor del actual HMD *Head Mounted Display* (casco de datos). Este *display* se colocaba como unos anteojos y contenía dos pequeños monitores, cada uno de los cuales mostraba una imagen estereoscópica. Los sensores registran los movimientos de la cabeza y transmiten información a una computadora que

calcula la perspectiva y le da al espectador la impresión de que se mueve dentro de la imagen.

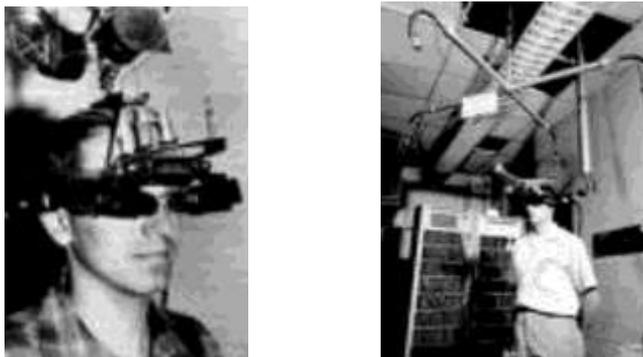


Ilustración 10. *Head Mounted Display*, de Ivan Sutherland.

Así, al final de los sesentas emergieron dos tendencias independientes la una de la otra, que influenciaron significativamente la situación actual del arte interactivo y de la tecnología computacional en general, el desarrollo de ‘Ambientes Receptivos’ en el ámbito del movimiento Arte & Tecnología estadounidense y el desarrollo del *Head Mounted Display*.

El trabajo de Krueger no puede asignarse a ninguna de estas dos tendencias, ni puede decirse que participó en los proyectos del movimiento Arte & Tecnología, ni él consideró el *Head Mounted Display* como una interfaz apropiada. Y es este un ejemplo de lo que se advertía más atrás: la distinción de las interfaces en técnicas y artísticas, tal distinción señala una diferencia de ámbitos y de procesos de producción así también de los criterios de generación o creación.

Krueger (2007) usó una variante distinta, que también fue desarrollada al final de los sesentas, pero en el ámbito del video arte se trataba de la instalación con circuito cerrado, en la que los visitantes eran confrontados con su propia imagen grabada por una cámara. Krueger ahora combinaba este principio con tecnología computacional.

Se hablará un poco más de la obra de Krueger que para el propósito de este tratamiento, parece muy pertinente. En *Videoplace*, una obra que Krueger desarrolló desde 1974, el visitante encara a su propia imagen en formato de video que puede ser alterada por un programa de computadora, hay un número de interacciones diferentes, en los que Krueger trastorna las reglas del reflejo narcisista y del auto-control de los tradicionales videos a circuito cerrado y deja al usuario jugar con versiones constantemente cambiantes de sí mismo.



Ilustración 11. *Videoplace*, de Krueger, 1974.



Ilustración 12. *Critter* de Krueger.

En la pieza interactiva más famosa de Krueger llamada *Critter* (Bicho), una figura verde aparece en la pantalla y trata de hacer contacto con el visitante, se dirige hacia una parte expuesta del cuerpo del visitante y se queda allí, luego el Bicho comienza a escalar el brazo, el hombro y el cuello hasta que llega al punto más alto de la cabeza. Una vez ahí, realiza un baile alegre. Ya que el *Critter* está programado para llegar al punto más alto de la silueta del visitante, el objetivo de los jugadores es vencer a *Critter*, es decir, subvertir el programa y desarrollar reglas propias.



Ilustración 13. *Critter* de Krueger.

Así, las interacciones de *Videoplance* no son sólo un divertido juego sino que también intentan sondear la distribución de poder entre el usuario y el sistema. La actitud de Krueger hacia la interfaz muestra que él se opone al aislamiento del usuario causado por el *Head-Mounted-Display*.

En su lugar, él crea un espacio abierto donde es la interacción y no el instrumento el que causa la proximidad al sistema. Esto tiene consecuencias importantes en el entendimiento de la interfaz. La interfaz técnica –en éste caso la videocámara- es, de alguna manera, invisible y pierde significado. Es sustituido por la aplicación misma.

En fin lo que se ha querido subrayar con este ejemplo de un artista creador de obras interactivas es que la situación, al principio de los 80's podría ser caracterizada por las contrariedades entre el arte de participación y el arte de interacción.

Continuando todavía con más ejemplos de obras interactivas, hay que mencionar que en Amsterdam en 1983 el australiano Jeffrey Shaw produjo su primera instalación interactiva. Transfirió su concepto de arte participacional, que desarrolló durante los sesenta, hacia las instalaciones computacionales. En su primera instalación interactiva *Points of View* (Puntos de Vista), Shaw toma el joystick y la interfaz que es usual sólo para videojuegos. Sentado en una silla el espectador puede mover la imagen proyectada en video de un escenario con Jeroglíficos Egipcios. Con un segundo joystick, puede dirigir los sonidos (Shaw, 2007).

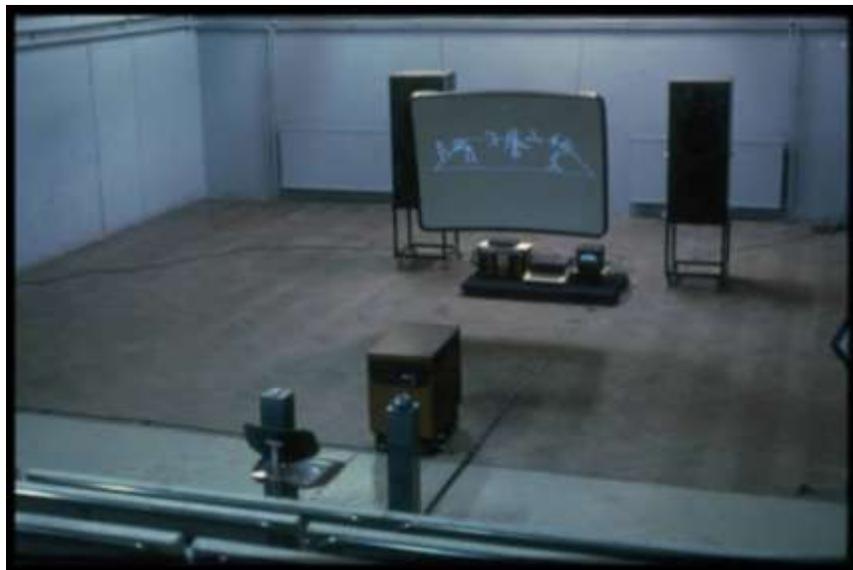


Ilustración 14. *Points of View*, de Jeffrey Shaw, 1983.

En *Points of View*, el espectador se convierte en director que selecciona individualmente la imagen y el sonido. La intención de la obra es descrita por Shaw de la siguiente manera: “Es el particular viaje audio visual realizado por el espectador que

opera el joystick, lo que constituye el “performance” de esta obra. Para los otros espectadores, el performance se convierte en teatro” (Shaw, 2007).

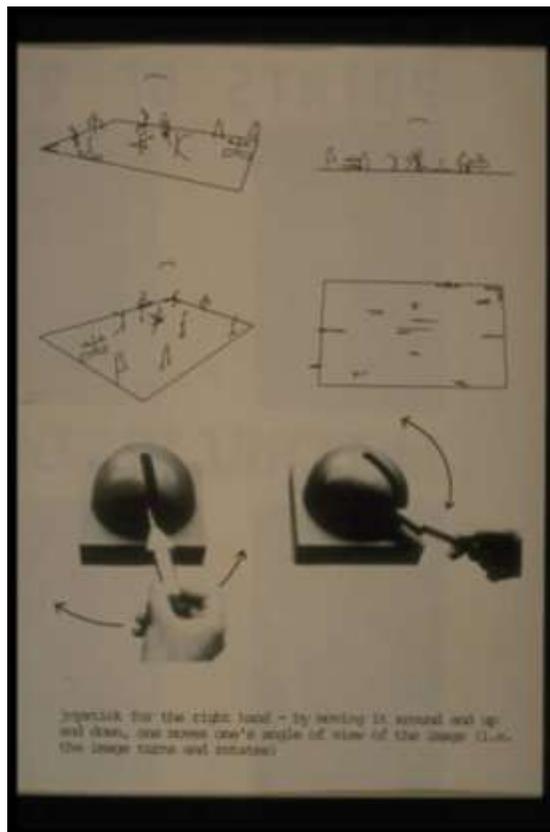


Ilustración 15. Detalle de instrucciones de *Points of View* de Jeffrey Shaw.

Aunque en *Points of View* Shaw administra la ejecución del espectador, aún así conserva la terminología familiar. El término ‘movimiento’ no significa más el movimiento del actor en el espacio, como en los Happenings del pasado, sino el movimiento de la imagen causada por el joystick. La escena proyectada puede ser modificada en su perspectiva con muy poco esfuerzo físico. Así, el sistema controlado

por computadora invierte las circunstancias de la recepción de los antiguos Happenings. Antes el espectador tenía que cambiar su posición para cambiar su perspectiva; ahora él hace que la computadora cambie sus perspectivas. Entonces, el movimiento del espectador es sustituido por el movimiento de la imagen (Shaw, 2007).

En términos del desarrollo de las obras de Shaw el ya mencionado quiebre en la tradición que lo hizo pasar de formas de arte participativo a arte interactivo se hace más claro. Sin embargo cabe mencionar que los nuevos puntos de vista no se forman con la experiencia física sino con la ayuda de nuevas estrategias de medios interactivos.

Se establece que, artistas como Shaw dirigen su arte interactivo a un público educado mediáticamente, sin embargo formuló una posición opuesta a la recepción pasiva de imágenes en movimiento producidas técnicamente. Al mismo tiempo Shaw también critica ciertos potenciales de la tecnología interactiva misma. Él va en contra de la videocámara como interfaz del sistema, probablemente porque la considera demasiado invisible. En su lugar, usa una bicicleta en su obra más famosa *The Legible City* (La Ciudad Legible), comenzado en 1988. Con el pedaleo y la dirección, de la bicicleta, acciones familiares para el espectador inter-activo, éste puede moverse a través de una proyección de una ciudad de letras. La decisión para esta interfaz específica, por un lado intenta proveer a los visitantes con patrones familiares de comportamiento, y por el otro la bicicleta como interfaz constituye una negación a hacerlo sin una actividad física.



Ilustración 16. *The Legible City*, de Jeffrey Shaw.

Al mismo tiempo que *Points of View* en 1983 el canadiense David Rokeby comenzó a desarrollar su instalación sonora interactiva *Very Nervous System* (Sistema Muy Nervioso), en la cual después de que había experimentado por un corto tiempo con sensores de luz como interfaz y con electrónicos análogos, Rokeby decidió usar una video cámara como interfaz. El *Very Nervous System* de Rokeby se cree tenía un efecto mucho más sugestivo que las obras de Krueger y Shaw ya que el trabajaba con efectos sistemáticos no visuales y con una interfaz invisible. Si uno reacciona instintivamente al sonido, un circuito cerrado es creado, en el que la música y el movimiento se convierten lentamente en una unidad (Rokeby, 2007).

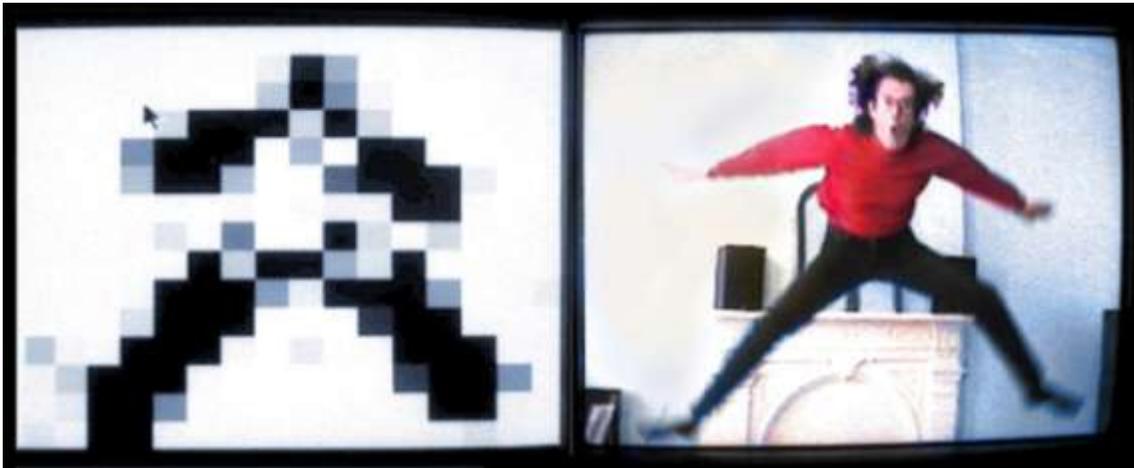


Ilustración 17. *Very Nervous Sistem*, de David Rokeby, 1990.

En esta pieza la interfaz es una cámara que detecta el movimiento, es muy inusual ya que es invisible, pero ocupa una gran cantidad de espacio, cuando la mayoría de las interfaces eran visibles y reconocibles, ésta adquiere mucha fuerza en el tiempo y el espacio. La interfaz se convierte en una zona de experiencia en un encuentro multidimensional, la interacción es al principio confusa, pero después envuelve al espectador inter-activo, que cuando se comienza a mover se da cuenta que cada movimiento genera sonidos diferentes.

Actualmente hay dos artistas canadienses que están trabajando en instalaciones interactivas, son Thecla Schiphorst, que es artista de nuevos medios, diseñadora de sistemas, coreógrafa y bailarina y Susan Kozel performancera, coreógrafa y escritora, ellas muestran una de sus obras que es “Susurro” arquitectura corporal portable, es una

instalación interactiva que muestra una especie de cama con la imagen de una mujer acostada inmóvil, que es una pantalla de *touchscreen*, la cual reacciona ante la presencia del espectador activo cuando se acerca y la toca. Controlada por una computadora que almacena la base de datos que reacciona por medio de sensores que captan los movimientos de los participantes, la pieza reacciona ante la información fisiológica de los espectadores, como es aliento, latidos, temperatura corporal y son transmitidos como datos a los sensores y transmitidos a la computadora la cual activa el movimiento de la mujer acostada, dando la sensación de que ésta reacciona ante las caricias del espectador activo.



Ilustración 18. *Bodymaps: artefactos para tocar*, de Schiphorst y Kozel, 1995-1996.

Falta fin de apartado

Capítulo III

El Espectador

3.1 Del Espectador Tradicional al Espectador Participativo

Ante las nuevas manifestaciones artísticas que plantean nuevas formas estéticas, nuevas maneras de producción simbólica, nuevos medios de soporte tecnológico, establece

Fajardo (2005, p. 294) que:

...también surge un nuevo espectador que ejercita un nuevo juicio estético procesual y programador. La vieja concepción idealista de contemplación y recepción artística ha sido sacudida por una fuerte desacralización del arte moderno que establece diversas formas de relación entre el artista-productor y el público.

Aquí está una nueva idea de espectador, en la que se le presenta como co-creador de la obra interactiva junto con el artista.

Recuerda Fajardo (2005) la idea de público receptor de la Europa ilustrada del siglo XVIII fundada por una burguesa que magnificó la categoría de contemplación al buscar al ciudadano culto y de buen gusto. Llevó al arte a una categoría de tipo teológico proponiendo una relación de silencio respetuoso ante la pieza artística, llevó la apreciación del arte a un nivel místico, sin importar el aspecto teórico.

Por su parte Kant (1997) se refiere a la apreciación como una finalidad sin fin, que se resuelva con una actitud ensimismada, similar a la experiencia religiosa, íntima, llena de placer estético. Se plantea una relación similar a la de dialogar con Dios a solas, en donde el placer estético experimentado por el espectador en este proceso de meditación y comunión con la pieza artística lo eleva a el mundo sagrado.

Esta idea tradicional ha sido transformada por las nuevas formas de producción simbólicas, las que han hecho surgir otro espectador, plantea Fajardo (2005), que secularizan y desentronizan las escalas de valores de la estética moderna, las técnicas de producción contemporáneas han eliminado el concepto de la obra de arte intocable, para dar paso a la idea de interacción con la obra misma, en donde esta nueva desacralización de la pieza artística permite nuevos espectadores y rompa con la idea de lejanía, llevando lo estético de lo contemplativo a lo vivencial, liquidando la categoría de contemplación pasiva frente al arte.

Giannetti (2002) explica como la proclamación de la “muerte del autor” por los herederos del pensamiento hegeliano, fue polémica, pero puede entenderse en un contexto de reflexión sobre las funciones del autor y receptor del siglo XX.

Uno de los primeros en proponer una relación de igualdad de importancia entre autor y receptor de la obra fue Mijail Bajtin que con sus ideas sitúa al arte más allá del

arte. Para Bajtin (1992) el artista de la obra debe ser entendido como parte intrínseca de la misma, es por esto, que su existencia como ente desaparece para entonces surgir mediante el proceso de observación del espectador: “El autor no puede ni debe ser definido por nosotros como persona, porque nosotros estamos en él, vivenciamos su visión activa” entonces “el autor ante todo debe ser comprendido a partir del acontecimiento de la obra como su participante” (Bajtin, 1992, pp. 180-181).

Es importante señalar como Bajtin desde 1970 ya preveía el nuevo papel del espectador interactor de las piezas de arte abiertas, el habla entonces de un receptor activo que participa en el acontecer de la obra, que con su observación activa completa la obra de una manera activa y creativa. También nos habla de que el espectador interactor que comprende la obra, se acerca a ella desde su visión del mundo, con sus propias opiniones y vivencias, es por esto que para Bajtin el acto del espectador interactor se convierte en un acto de creación.

Bajtin (1992) nos dice que “El complejo acontecimiento del encuentro y de la interacción con la palabra ajena se ha subestimado casi totalmente por las ciencias humanas correspondientes (...) El objeto verdadero es la interacción y la relación mutua entre los espíritus.” (p. 366), en este caso ya plantea que lo esencial en el consumo de piezas artísticas está en la interacción, como lo llama él, de las esencias de cada persona, por un lado el autor de la obra y por otro el espectador interactor.

La manera en que la recepción forma parte de la construcción de la obra se hace más sistemática a partir de las teorías semióticas que plantean que la pieza sólo adquiere significado si alguien la observa, por otro lado surge en el año 1965 (Iser, 1987) la ‘estética de la recepción’ en donde se plantean dos argumentos que se entrelazan, por un lado el ‘horizonte literario interno’, que en este caso es la obra en sí y por otro lado el ‘horizonte de expectativas’, que se refiere al observador y al contexto del mismo, tomando en cuenta la época y la sociedad de la cual proviene.

De este segundo punto Iser (1987) desprende la idea de ‘estética de efecto’, que se encarga de investigar los efectos que la obra causa en el espectador a partir de un ‘triple avance dialéctico del texto, el lector y la interacción que acontece entre ellos’ (p.12). Entonces Iser plantea que sólo a través del proceso de recepción de la pieza es que ésta se convierte en arte.

Iser (1987) ya hablaba de la virtualidad de la obra, y de cómo le da a ésta una forma abierta y dinámica que, a su vez, le ofrece al receptor la posibilidad de poner la obra en marcha, por lo que para Iser las piezas son discursos o espacios incompletos, con alusiones extratextuales y espacios vacíos a la espera de su concreción. Esta idea de espacio abierto, recuerda el concepto de obra abierta de Eco.

A su vez Umberto Eco plantea el concepto de un ‘lector modelo’, el cual participa de modo cooperativo en la interpretación de una pieza artística, por otro lado

Iser (1987) introduce dos tipos de espectadores que llama lectores, en primer lugar el ‘lector implícito’, que establece, es receptivo a las estructuras de la obra, o sea que está conciente de los elementos de la pieza y de cómo funcionan, y en segundo el ‘lector real’ que juega en la reconstrucción de la pieza. Por otra parte para Rush (2002, p. 171):

...en el terreno del arte, la cultura visual ya no está limitada al ‘objeto’. Debe adaptarse al universo fluido en constante cambio que hay dentro del ordenador y al mundo que permite la informática: un mundo artístico interactivo que puede ser virtual en su realidad y radicalmente interdependiente en la incorporación del «espectador» para acabar la obra de arte.

Lo anterior señala la idea de participación que se inaugura con la sugerencia de Duchamp, respecto a que la obra de arte dependía del espectador para concluir el concepto, es decir para concluir la pieza que estaba a la espera de la participación activa del espectador. A finales del siglo XX muchos trabajos de artistas contemporáneos requerían de la participación del espectador no solamente para concluirlos, sino también para comenzarlos y darles sentido y contenido.

Este es un enfoque, que da luz sobre ese cambio de consideración del espectador como un mero sujeto observador del objeto que tiene en frente; fenómeno tal que está presente en casi todas las áreas de la cultura propiamente dicha, por ejemplo, en el ámbito de la comunicación social, basada obviamente en tecnología digital o informática, se dice algo parecido: Rush (2002, p. 216) plantea una nueva forma de percepción del arte, dice que:

...la interactividad, es una nueva forma de experiencia plástica. De hecho es una nueva forma de percibir el arte que se extiende de lo visual a lo

táctil, los espectadores son participantes fundamentales y activos de esta forma de expresión. Ahora ya no son meros observadores, sino usuarios.

Se observa en estas palabras de Rush dos conceptos distintos para referirse al papel del espectador contemporáneo, por un lado lo llama participante y por otro usuario, en este trabajo se ve al espectador como participante, únicamente al espectador de piezas de arte que requieren de su participación, pero que no utiliza tecnología de ningún tipo.

Un ejemplo de arte participativo son las piezas de Duchamp, que como ya se mencionó antes en otro capítulo convocan a que el espectador encienda la máquina óptica y se ponga a un metro de distancia de las piezas de la serie Óptica de Precisión, o se acerque y se asome por el agujero de una puerta para ver el cuerpo de una mujer desnuda en *Étant Donnés*, o en los años 60's y 70's los acontecimientos Fluxus en donde se le pedía a los espectadores que escribieran alguna idea después de haber visto cierta imagen, o el happening dieciocho en 6 partes en 1959 de Kaprow que daba instrucciones precisas a los participantes. Al respecto recuerda Ruch (2002) cómo

El rigor conceptual (y quizá lúdico) de un evento Fluxus (por ejemplo Espejo, 1993, de Miko Shiomi, que exige que el espectador se 'ubique en una playa de arena de espaldas al mar. Sostenga un espejo delante de la cara y lo mire. Camine hacia atrás y entre en el agua') es remplazado por una riqueza de posibilidades limitada sólo por el tiempo de que disponga el espectador para trabajar en el proyecto (p. 201).

Se entiende entonces que la parte conceptual y lúdica de las piezas de arte participativo no desaparece con la partición de la tecnología, y con ella el arte

interactivo, sino que sus posibilidades conceptuales, y de todo tipo crecen y entonces construyen obras abiertas, a la espera de un espectador que llegue a completar la pieza con una actitud creativa.

Para Claudia Giannetti (2002) las piezas de arte participativo convocan la integración del observador a la experiencia de crear de una manera no necesariamente mental, a diferencia de lo que nos plantea la estética de la recepción, en donde el espectador si participa de una manera mental para completar la obra.

Queda claro entonces que el término espectador participativo se usará en este trabajo únicamente cuando se haga referencia a piezas de arte no tecnológico que inviten o requieran de la participación del espectador, pero Manovich introduce el termino usuario para referirse al espectador de obras de arte digital y dice que:

...aunque las teorías vigentes del ilusionismo parten de la base de que el sujeto actúa estrictamente como espectador, los nuevos medios lo convierten, en la mayoría de los casos, en usuario. Se espera del sujeto que interactúe con una representación, que haga clics en los menús o en la propia imagen y que lleve a cabo selecciones y decisiones. (Manovich, 2005, p. 270).

El término usuario que utiliza Manovich remite más al utilizado para referirse a personas que utilizan algún sistema digital que tenga que ver con cuestiones sociales, gubernamentales, etcétera. En este caso se ve también la participación activa de los usuarios de los nuevos medios de expresión y de comunicación en un proceso interactivo. Sin embargo, Giannetti se ha percatado de la también problemática,

concepción de “usuario”, que como espectador y observador, no satisfacen los requerimientos de los sistemas interactivos:

“En sistemas interactivos, interactor, es una persona que no sólo “actúa” mentalmente en el espacio de la obra, sino que desempeña un papel activo e interactúa con un sistema. [...] la palabra “usuario” empleada comúnmente proviene de la función de “uso” que la persona hace del computador u otro aparato, que no es necesariamente una acción interactiva.” (Giannetti, 2002. p. 194).

Con este razonamiento de Giannetti, se establece que el término interactor en lugar de usuario, queda plenamente justificada, y se dejará de lado totalmente términos como el de espectador participativo y usuario, de una vez por todas.

3.2 Espectador Interactor

Después de haber establecido algunos detalles de la transformación del concepto de espectador u observador de una obra de arte, se estableció el concepto de espectador interactor, que además de actuar mentalmente en la obra realiza un papel práctico, en donde físicamente desarrolla tareas o cuestiones necesarias para completar la obra, a continuación se desarrollarán algunas ideas al respecto.

El espectador de cuadros, de fotografías y de pantallas de cine, es sustituido por el espectador interactor que completa las obras, que inicia el funcionamiento de un artefacto, o se convierte en parte del discurso plástico de la instalación interactiva, para

pasar a ser un interactor, que se adentra en un sistema que se caracteriza por una cierta inteligencia artificial, o capacidad de aprender, por una interfaz que le permite expresar sus cálculos y esperar respuestas de parte de su interactor y por mantener, y desarrollar una base de datos que le permita decidir las reacciones o modos de interactuar con el interactor.

Uno de los precursores del arte interactivo, como se vio en el capítulo dos, fue Myron Krueger, él estaba muy interesado en la relación del espectador con la obra y después de investigaciones y producción de obras interactivas concluyó que el objetivo no era exactamente crear arte interactivo, sino convertir el sistema interactivo en una forma artística accesible y comprensible al público, ésta significaba sacrificar intereses estéticos en pro de una relación interactiva entre el espectador interactor y la obra. (Krueger, 1997)

Giannetti (2002) a este respecto establece que en este tipo de arte interactivo, es muy importante predecir la reacción del espectador interactor, ya que la pieza debe de percibir la respuesta de éste para manifestarse correctamente al receptor, y debe también existir una conciencia de parte del espectador de la reacción de la obra, o sea que éste debe de entender la propuesta de diálogo de la obra, esto le da una nueva dimensión a la idea de obra sistema y de receptor, como la llama Giannetti, en la que la pieza artística debe de captar y percibir los mensajes que el público envía, y el público observador, modifica la obra, desde el momento en que entra en contacto con ella. La intervención

del espectador es directa, frecuentemente intuitiva y funcional, a diferencia de la dimensión intelectual de los receptores ‘modelo’ o ‘implícito’.

Para Krueger (1997) las instalaciones interactivas inmersivas debían seguir el mismo modelo de interacción del hombre con su entorno, en donde se unan la actividad mental y física, y las piezas de arte entonces imiten a la vida real.

“Las obras que exigen una acción física ponen en funcionamiento una parte del cerebro despreciado por la cultura occidental a favor de la experiencia cerebral puramente pasiva. (...) No obstante, si cabe imaginar un alto grado de implicación en una experiencia que ponga en tela de juicio unas hipótesis sobre la realidad y sobre el propio carácter de la experiencia, tanto mientras ésta se desarrolla como después.” (p. 55)

Esto da mucha luz con respecto a cómo se analizará la instalación inmersiva de *Body Movies*, ya que para el propósito del trabajo es ideal este planteamiento de ver a este tipo de arte como una vivencia real.

Por otro lado Cochot afirma que el principio de la técnica multimedia es que “los programas son concebidos para reaccionar a las informaciones que emanan del espectador, según el esquema estímulo-respuesta: se establece un *feed back* entre el espectador y la máquina” (Cochot, 2005, p. 43), en el apartado dedicado a la interfaz establecimos que el *feed back* es uno de los elementos, que la interfaz deben tener para la mejor interacción con el espectador interactor.

Cuando el intercambio de estímulos y respuestas es de complejidad suficiente, las relaciones establecidas entre la obra, el espectador y el autor, se perciben modificadas de modo significativo; en este contexto interactivo, es la obra, la que no tiene existencia hasta que interviene un espectador, que la completa, es decir, hasta que esta reacciona a los estímulos del espectador, que interviene de modo un tanto curioso, inventivo, colaborador, etc., pero siempre sobre la iniciativa del autor del dispositivo. En otras palabras, sólo después de entender en cierta forma las posibilidades previamente establecidas por el creador de la obra a través de un programa de operaciones.

Ahora, hablando de la obra como un proceso, se dice que el proceso es programado por el artista de manera que el “faltante” se lleve a cabo por otras personas, es decir, por intervenciones posteriores a su contribución inicial-intencional. En este caso se refiere específicamente a la interactividad del espectador; lo que se relaciona con la definición de Alarcón (2002, p. 182) quien establece que “un programa es interactivo, siempre y cuando permita que el usuario que lo interviene pueda escoger opciones en el mismo que variarán el curso de su ejecución”. Eminentemente se alude a los algoritmos como la programación que permitirá la interactividad entre la obra y el interactor, que en este caso él lo llama también usuario.

Lo anterior lleva a recordar las palabras escritas por Michael Rush, respecto a este rasgo de la programación del proceso interactivo: “El arte interactivo por computador aporta y exige la suspensión del tiempo cuando el espectador entra en

contacto con la máquina que inaugura y sostiene la acción artística” (Rush, 2002, pág. 12).

Viendo la instalación interactiva únicamente desde la óptica de la programación del proceso interactivo, la pieza artística es en este caso un sistema (por su carácter de codificación a través de la programación de sus procedimientos indispensables y opcionales) que como afirma Giannetti (2002) “emplea interfaces técnicas para establecer relaciones entre el público y la obra” (p. 12), pues es necesario intermediar entre obra-sistema y espectador interactivo.

Se sabe que el participante activo se sitúa en dos modalidades, frente al sistema-obra, y esto es sólo una correspondencia actitudinal ante el interfaz de la que disponga el sistema en cuestión. Al respecto Roman Gubert (1996) ha escrito que puede ser del tipo immersive-inclusive, con un entorno visto desde el interior, por el operador, o bien del tipo third-person, con el operador situado en el exterior del espacio sobre el que opera.

Una de las particularidades de esta observación es que lo que en este escrito se reconoce con el nombre de sistema-obra para referirse a la instalación interactiva, él lo reconoce con el nombre de entorno simulado: realidad virtual. Entonces se entiende que las instalaciones interactivas a las que se refiere para analizar en este trabajo son las inmersivas inclusivas en donde el espectador entra físicamente en un universo de símbolos programados que están en espera de que el espectador interactivo entre y

complete la pieza, también Gubern los llama realidad virtual aunque no se utilicen aditamentos como el casco de datos o no sea un espacio lleno de pantallas con sensores en donde no se tiene contacto con la realidad “real” del exterior.

Se sabe de hecho, que un espectador interactor puede estar dentro del sistema de manera representativa es decir simbólicamente o bien de manera presente pero en el sentido siempre de estar siendo intermediado, como en *Body Movies*, obra que se analizará más adelante.

En el primer caso el interactor sólo está dentro del sistema porque éste reacciona a sus intervenciones y aunque esta reacción puede ser en tiempo real o conversacional, esto es en modo de espera de reacción, el hecho es que, la máquina lo está correspondiendo.

Si se visualiza al interactor frente a una máquina y entiéndase a ésta como un dispositivo que tiene una entrada y una salida donde el usuario es claro que provee de las entradas mediante un sistema de “introducción”, y espera en la salida, un resultado de una “traducción” de parte del sistema, y en este caso interesa plantear que son perceptibles, por un tercero, quien está a un lado de ellos, pero en un mismo espacio sin estar interactuando en la instalación.

Esto se ha de mencionar para resaltar la diferencia entre este tipo de interacción perceptible y la interacción no-perceptible por un tercero, por un observador no interactivo del proceso creativo, pero que, sin embargo, de alguna manera sabe que se está llevando a cabo tal proceso.

Se hace alusión a un tipo de proceso interactivo en el que un espectador interactivo entra a un entorno virtual, donde se coloca frente a un sistema-obra, o más que colocarse frente, se sumerge en la pieza pero que al igual que el entorno donde se sitúan es igualmente virtual, esto quiere decir que es el interactor el que de pronto aparece en este mundo virtual.

El hecho de que un interactor se integre a una instalación inmersiva multimedia, produce en él un sentimiento de ausencia de perspectiva y decadencia, es decir, de control individual, el usuario se vuelve interdependiente, y dicho sentimiento de ausencia de perspectiva es un efecto que se deriva del hecho de estar en el interior del sistema desde donde es imposible conocer el fin último de la obra de la que forma parte dicho espectador.

Deleuze mencionado por Prada (2007) ha dicho algo relacionado a estar en el interior del sistema, refiriéndose a que la máquina técnica toma a los hombres y las mujeres convirtiéndolos en parte de sus engranajes. Se habla de una dependencia inmediata interna e inherente a cualquier concepción de máquina técnica que el

desarrollo y proliferación que las nuevas máquinas informacionales han hecho aún más explícita.

Refiriéndose a las ideas de Deseo de Deleuze y de Poder de Foucault, Prada (2007) ha escrito que frente a la antigua relación basada en el uso, en el cuidado y administración de la acción de la máquina, en su manejo, los principios que se ponen en marcha hoy establecen una relación ser humano-máquina basada en una comunicación interna y mutua.

Se dice que el espectador pasa a ser el agente al cuidado de su acción al convertirse en parte constituyente intrínseca de ella, y esto es válido además, para los emplazamientos de las instalaciones inmersivas interactivas.

Marshall McLuhan (2005) dice que la automatización, que ya es casi omnipresente en grandes regiones de la cotidianidad y del arte, crea, a diferencia de las fases anteriores de industrialización, “roles para la gente”, y “profundidad de involucramiento” y Levy Pierren citado por Prada (2007), plantea que siempre se intensifica la atención a los procesos, a las dinámicas y no a los mensajes, o a sus contenidos.

Entonces, el espectador de piezas interactivas ya no sólo recibe el arte desde lejos, sino que lo produce, se funde con el artista como co-creador de la pieza digital.

Las distancias entre arte y vivencia se diluyen, todos pueden ser creadores de experiencias únicas, de las cuales el artista creador del sistema abierto se convierte en espectador, y entonces se ve cómo los roles cambian y nuevamente se diluyen las fronteras entre espectador y creador. El espectador interactor, entonces acude a una muestra de instalaciones a crearse vivencias nuevas, y se plantea que en la memoria estas vivencias tendrán el mismo estatus que cualquier fragmento de la vida.

3.3 Espectador desde Dentro

En este apartado se habla del espectador cuando, se encuentra éste dentro de un sistema, y para ello abordaremos la teoría de la Endofísica, la cual “es una ciencia que investiga el aspecto de un sistema cuando el observador se vuelve parte de él” (Weibel, 2000, p. 23) y plantea hasta qué punto la realidad objetiva depende necesariamente del observador.

Esta teoría surge como resultado de los trabajos de Otto E. Rössler (1992), que plantea la diferencia entre observar modelos externos y observar sistemas internos, él los llama exo-modelos y endo-sistemas y contrapone la idea tradicional del espectador externo, con la del espectador interno.

En la física clásica siempre se creyó la existencia de un observador externo al modelo (la Tierra), y ahora a través de la endofísica se ve que es completamente imposible, ya que para que existiera un observador externo al mundo, tendría que ser Dios o un ente superior, que pudiera ver la Tierra desde fuera, esto es imposible, ya que el hombre es el observador y está dentro del sistema que observa, la única manera de que un observador pudiera pasar de ser observador interno a externo sería construyendo un modelo simulado, y como modelo simulado se puede entender una instalación inmersiva interactiva.

Por su parte Giannetti (2002) dice que los puntos principales del análisis de la Endofísica son, el observador y la interfaz. Estar concientes de la importancia del observador en su contexto es primordial para expandir las fronteras del mundo. Esto significa estar concientes que la realidad objetiva es solamente el lado interior (endo) de un mundo exterior (exo). Entonces para analizar una instalación inmersiva interactiva se hizo desde el punto de vista del observador interno del sistema, y externo del modelo, ya que como plantea Giannetti, es la única realidad objetiva, ya que es este caso, el entorno que rodea al modelo (instalación inmersiva interactiva) está cargado de representación simbólica, y se debe ver como parte importante de la pieza.

A otro respecto Otto E. RöSSLer (1992) admite la dificultad que plantea la endofísica para una observación perfecta:

“Por ejemplo, en un modelo de mundo físico, las trayectorias microscópicas de todas las partículas del mismo color contenidas en el

observador posiblemente no pueden ser percibidas a partir de una observación macroscópica. Se necesita de un superobservador, que a su vez también necesitaría otro superobservador, hasta llegar a un observador ‘completo’ que se pudiera autoobservar completamente.” (p. 62)

Entonces se entiende que es imposible una observación completa y fidedigna desde una perspectiva interna, para tener una documentación completa se requiere también una observación desde fuera.

Weibel (2001) dice que la endofísica contribuye con una aproximación doble al mundo. Por un lado vía directa a éste, mediante la interfaz de los sentidos, y por otro se abre una segunda perspectiva de observación a partir de una posición imaginaria de espectador, establece que la endofísica aborda las cuestiones centrales de la cultura electrónica y digital, que son la relatividad del observador, la representación y la no localidad, hasta el punto de concebir el mundo como una interfaz.

Por su parte Giannetti (2002) explica que con este método de modelos se presenta la posibilidad no sólo de tener dos puntos de vista, el interno y el externo, sino que se puede navegar más allá de la interfaz entre observador y mundo, existe la posibilidad de ver lo que hay detrás del ‘escenario’, esto permite percibir las distorsiones que hay en el propio mundo, características de toda observación, en este caso interna.

Lo que Rössler (1992) plantea es que estos mundos simulados le sirven al hombre para ver las diferencias de observar un modelo desde fuera y observarlo desde

dentro, y al ver los resultados entonces sacar las conclusiones para el mundo propio, y así poder darse cuenta de las distorsiones que se tienen de la 'realidad'. Rössler hace dos preguntas, la primera es de Gödel y cuestiona: ¿Existen propiedades externas que son accesibles desde dentro? Y la segunda: ¿Existen propiedades internas válidas, que no estén presentes si el mismo sistema es observado desde fuera?

Giannetti (2002) contesta a estas preguntas diciendo que la realidad es diferente a la que se ve, y que las verdades difieren según donde se originan si desde dentro o desde fuera y concluye estableciendo que no se puede obtener una descripción del mundo que sea independiente del observador, por lo tanto la idea de realidad está íntimamente ligada al observador, su contexto y su posición.

Por su parte Weibel (2000) explica que las diferencias entre los fenómenos internos y externos al espectador aportan importantes formas de discurso para la interactividad, que es según Weibel, la relatividad de la imagen respecto al observador, explica que la endoaproximación a la cultura digital depende de una interfaz para poder experimentar la relatividad del observador, y define el mundo como una interfaz desde la perspectiva de un observador interno explícito.

Weibel (2000) establece que: “El mundo interpretado como relativo al observador y como interfaz es la doctrina de la electrónica interpretada como endofísica. El mundo cambia a medida que lo hacen nuestras interfaces. Los límites del mundo son

los límites de nuestra interfaz. No interactuamos con el mundo, sólo con la interfaz del mundo.” (p. 25) Entonces como observadores internos del mundo, existe una familiaridad con la interfaz, pero no con la observación externa de un modelo de sistema.

Weibel (2000) plantea que Kant ya hablaba de la idea de la interfaz cuando concluía que, objetivamente, el mundo es diferente de cómo por lo general se le percibe, por lo que se establece que desde una posición ‘endo’, la objetividad absoluta cede terreno a la objetividad relativa al observador.

Finalmente establece Weibel (2000) que la cultura digital y electrónica con sus simulaciones, sus modelos del mundo y sus interfaces, genera pruebas concluyentes de que la comprensión del mundo es realmente una cuestión de interfaz, y la endofísica da herramientas para explorar esta interfaz.

3.3.1 Interactores en Endosistemas

En esta parte del trabajo se aborda la posición del observador ya no en el mundo, sino en endosistemas, o sea sistemas que contienen al observador dentro de ellos, como en el caso de este trabajo, la instalación inmersiva interactiva *Body Movies*.

Cabe recordar que el observador tradicional de la obra de arte asumía una actitud contemplativa frente a la pieza y que la relación entre éste y la obra se basaba en la existencia independiente de los dos, el primer paso para romper con esta tradición lo dio el arte participativo especialmente a partir de los cincuentas. Propiciar esta participación del espectador en la obra se convirtió en el punto principal del *media art*.

Al respecto Giannetti (2002) dice que el cambio más importante para propiciar la participación lo dio el invento de sistemas de visualización de la información digital, así como la inmersión en imágenes con el fin de tener un mejor *feedback* o comunicación entre la obra y el espectador, algunos ejemplos de esto se encuentran en los cascos de datos o en los ambientes que sumergen al espectador en imágenes animadas que cambian según los movimientos del espectador, el cual tiene dispositivos digitales adaptados al cuerpo para que la interfaz lo pueda detectar y reaccionar correctamente.

Entonces se observa una relación de interdependencia entre el observador, ahora convertido en interactivo y la obra convertida en endosistema. En este tipo de piezas los interactores se mueven en dos realidades, las cuales plantea Giannetti (2002) por un lado la realidad de estar en una pieza de arte inmersiva, y por otro la realidad de lo que perciben, que les indica que sus presencia, movimientos, etcétera, tienen consecuencias en el sistema simulado en que se encuentran inmersos, por lo que las distorsiones provocadas por su observación se reflejan y se producen en el contexto de la instalación (sistema) en la que se encuentran.

Entonces si las instalaciones inmersivas interactivas se les ve como endosistemas, el interactor desempeña una función dentro de la pieza de arte y comparte una experiencia espacio-temporal en el interior de ellas, aunque como observadores internos no pueden abstraerse de los referentes sociales y culturales para realizar una construcción cognitiva de la realidad simulada en la que se encuentran. Entonces la experiencia del mundo, la cultura y las vivencias, se aplican en el presente dentro del sistema simulado para generar nuevos datos a partir del imaginario.

Por su parte Peter Weibel citado por Giannetti (2002, p. 176) explica que:

...los medios electrónicos, en su conjunto, representan el intento del ser humano de simular, en el interior de su universo, una evasión hacia fuera del universo. Los mundos mediáticos son mundos artificiales y modelos de mundos creados por el ser humano, que dejan patente que éste sólo es un observador interno del mundo, pero que en los mundos mediáticos puede ser un observador interno y externo simultáneamente. (...) En este mundo es posible por primera vez establecer una comunicación entre el observador interno y el externo, entre el mundo interno (endo) y el externo (exo).

Se entiende entonces que a través de los mundos modelo generados con tecnología electrónica y digital puede el espectador convertirse en observador interno y externo de estos mundos mediáticos. Para Lacan, citado por Weibel (2000), estos mundos mediáticos se parecen a la realidad, ya que son efecto de ella, con la gran diferencia de que en estos mundos simulados como los llama Weibel, por primera vez se da el caso de que los observadores de las dos perspectivas se puedan comunicar.

Peter Weibel (2001) explica que en el mundo digital cada componente de la imagen es variable y adaptable, no sólo se puede controlar y manipular la imagen en su totalidad, sino que también se puede manipular de manera local en cada uno de los puntos de la imagen digital según el algoritmo establecido por el artista. Entonces en este tipo de imágenes manipulables la dependencia de la obra de un observador interactor es mucho más grande, en este caso se plantea una imagen que es información guardada dinámicamente con puntos variables que el observador controla directamente.

Entonces ahora hay que hablar de una imagen que consiste en una serie de acontecimientos acústicos, visuales, etcétera, provocador de diversas acciones que se generan desde dentro del sistema, en donde la idea de la ventana que espera ser interpretada es cambiada por la idea de una puerta que se abre en un espacio y tiempo específicos a un observador interactor que puede entrar y salir a voluntad.

Weibel (2001) concluye que es posible incorporar uno o varios observadores interactivos en las instalaciones interactivas artísticas realizadas con los nuevos medios, que son escenarios virtuales creadores y controlados por tecnología digital que transforman la imagen de interfaces multisensoriales. Es así como por fin, según Weibel, (2001) se acaba el:

...papel pasivo del observador de arte; pasa de una posición externa al objeto a convertirse en parte de su propio ámbito visual observado, cuyos escenarios virtuales reaccionan a su presencia y a su vez logran una retroalimentación del observador. La instalación interactiva ha socavado nuestras ideas tradicionales sobre la imagen como objeto estático. (p. 34)

Capítulo IV

Características de las Instalaciones Interactivas

4.1 Los Nuevos Medios en la Era Digital

El arte interactivo multimedia comparte las siguientes áreas del conocimiento: arte, informática y tecnología. Este mestizaje remite al binomio arte-ciencia y a las dudas que éste plantea en el sector artístico. El Renacimiento se revela como antecedente por excelencia de este binomio. Con la irrupción de la tecnología en el arte reaparece la figura científico-artista, modelo dominante en la mayor parte del siglo XV. Este hecho explica que, para justificar el fuerte componente tecnológico del arte, a menudo haya sido comparado con este movimiento.

Desde la primera mitad del siglo XX, Walter Benjamín reflexionaba sobre la difícil relación entre arte y tecnología, siendo él, uno de los primeros en reflexionar sobre la relevancia y la no-neutralidad de los medios técnicos. En su ensayo *La obra de arte en la época de su reproducibilidad técnica* (1936), el filósofo alemán se preocupa ante la pérdida de la integridad de la obra artística por la aparición de las imágenes reproducidas a través de los medios mecánicos y ya no por la propia mano del artista. Benjamín pensaba que la autoridad de una obra de arte residía en su originalidad, unicidad y permanencia, en su 'aura'. Para él, la reproducción ilimitada de la imagen

artística transgredía el aura, acabando con ella. En otras palabras, la autoridad del ‘original’ era comprometida por la aparición de la copia o, para decirlo de otra manera, por la existencia de lo multi-ejemplar.

Si la reproducción mecánica de la obra de arte representaba algo poderosamente nuevo para Benjamín, la aparición de nuevos medios a fines del siglo XX potencian geoméricamente los problemas que él planteaba en la década del 30, tendiendo a desdibujar aún más la distinción entre lo que se cree que es una obra de arte y su reproducción. Es asombroso pensar cuán tempranamente Benjamín (1936) señalaba los tres puntos que hoy se consideran claves para re-pensar cómo se relaciona el arte contemporáneo con las nuevas tecnologías: en primer lugar, la desaparición de la obra única y por consiguiente la disolución del concepto de autor, en segundo lugar la cuestión de la interactividad como ‘democratización’ de las relaciones entre artistas y espectador y finalmente el fenómeno de la aceleración y la velocidad de imágenes, textos y sonidos como un factor de dispersión que presenta un obstáculo a la experiencia del recogimiento y tiende a convertir al arte en comunicación.

Estos nuevos medios que han democratizado el arte y desaparecido la obra son todas las formas culturales que tienen que ver con el mundo digital para su generación, distribución y transformación.

Lev Manovich (2002) plantea que estos nuevos medios como la computadora, el internet, la telecomunicación, los satélites, no han traído consigo nuevas formas, sino que sólo han mejorado la manera de acceder a las formas que establecieron los media que surgieron en los años veinte, y revolucionaron la visualidad, como la fotografía, la imprenta, la arquitectura y el cine.

Un ejemplo de esto es el montaje de ventanas de las computadoras actuales el cual está influenciado por el montaje de una sola toma del cine del siglo XX, en donde dos realidades coexisten en un solo cuadro, por ejemplo cuando dos personas están hablando por teléfono y la pantalla se divide a la mitad, o cuando alguien tiene un pensamiento o sueño y se ven las dos imágenes a la vez, la del personaje y la de lo que está soñando.

Otro ejemplo importante es el que Manovich (2002) plantea acerca del atomismo visual el cual se basa en la idea de que un discurso visual complejo puede estar conformado por elementos simples cuyos efectos psicológicos son conocidos de antemano, esta idea se desarrolló en los años veinte. Ahora la instalación interactiva multimedia retoma este concepto y están construidas en un espacio atomístico, ya que es un espacio con un grupo de elementos simples como objetos reales, imágenes digitales construidas en capas, sensores de movimiento o sonido, luz, etc.

Finalmente Manovich (2002) concluye estableciendo que la revolución de los nuevos media se encuentra, no en la imagen, sino en cómo acceder a ella y como usarla de nuevas maneras. De esta manera, este autor ofrece la siguiente distinción:

1. La vanguardia de los viejos *media* de los años veinte trajo nuevas formas, nuevas maneras de representar la realidad y nuevas maneras de ver el mundo. La vanguardia de los nuevos *media* trata de nuevas maneras de acceder a la información y de manipularla. Sus técnicas son los sistemas hipermedia, las bases de datos, los motores de búsqueda, el análisis de datos, el tratamiento de imágenes, la visualización o la simulación.
2. La nueva vanguardia ya no se ocupa de ver o representar el mundo de nuevas maneras, sino más bien de acceder y usar de nuevas maneras los *media* previamente atesorados. En este sentido los nuevos *media* son *postmedia* o *metamedia*, ya que utilizan los viejos *media* como materia prima. (p. 9)

Cuando se analiza la verdadera esencia de la tecnología digital, es evidente que es la capacidad de crear, de representar y de visualizar procesos lo que distingue a la tecnología digital, de otros medios, como por ejemplo, la fotografía, el cine y el video. Entonces si estos *postmedia* o *metamedia* lo que han revolucionado son las maneras vanguardistas de almacenar las imágenes, de procesar las formas y de distribuirlas, es necesario establecer los elementos de los nuevos medios (medio digital) que se encargan de realizar estas nuevas maneras de procesar datos, que finalmente han transformado la cultura.

A continuación se ahondará en los conceptos de base de datos, algoritmo e interfaz, para poder lograr un mejor entendimiento de lo que es la instalación interactiva.

4.1.1 Base de Datos

En este apartado se habla de uno de los elementos más importantes para la creación de discursos a partir de los nuevos medios digitales, así como para la realización de toda clase de software, este elemento nace en la era digital, y se puede identificar también en, lo que en este trabajo se estudia: las instalaciones interactivas multimedia.

Según Lev Manovich (2005 b) en el mundo contemporáneo, en la era de los sistemas computacionales, el mundo se reduce a dos tipos de objetos informáticos que se complementan entre sí, uno de ellos es la estructura de datos y ésta se define como un conjunto estructurado de datos; estos están almacenados en modo organizado para su rápida búsqueda y recuperación en el sistema computacional, y esto dice de la base de datos, que se trata de una mera colección de elementos-objetos sobre los que un usuario puede efectuar diversas operaciones, ya sea mirar, navegar o buscar. La experiencia del usuario en tal colección computarizada, es pues, bastante distinta de leer una narrativa o ver una película o navegar un sitio estructurado. Como forma cultural, la base de datos representa el mundo como una lista de objetos, y se rehúsa a ordenar esa lista.

Toda la historia se presenta como una lista interminable de datos que abarca imágenes, textos, música, toda clase de archivos con información de todas la épocas y en muchos diferentes formatos, ¿qué se debe hacer con ello?, será que los artistas se

inspiran con toda esta base de datos para hacer creaciones poéticas, reordenar y clasificar parte de esta información y generar así universos, piezas artísticas, que estén formados por partes de toda esta lista interminable de datos. Cualquier instalación interactiva multimedia está conformada en su interior por una base de datos creada o seleccionada por el artista, y esta lista de información representa el universo de datos sobre los que va a interactuar el espectador activo.

Se plantea que el contenido, o base de datos se convierte en el centro del proceso creativo en la era computacional y está representado por, como se mencionó más arriba, todos los símbolos que utilizó el artista partiendo de la locación donde se está presentando la instalación. Las imágenes, la forma de presentarlas, los objetos, los sonidos, los espacios y la interfaz es la manera en que el artista dota a la obra de sentidos para que el espectador pueda comunicarse con ella y así finalmente hacer que la pieza quede terminada.

¿Cómo es que este espectador activo va a interactuar en la pieza de arte antes mencionada, y así descubrir el universo de información que está subyacente en la instalación? Esto lo logrará descubriendo gradualmente las reglas que operan en el universo construido por el artista, aprende su lógica escondida, es decir, su algoritmo.

4.1.2 Algoritmo

Lev Manovich (2005 b), en su escrito sobre Base de Datos explica que los algoritmos, son los recursos mediante los cuales se accede a la estructura de datos y es el segundo elemento que conforma la cultura digital, es la clave para la experiencia de un programa o una pieza de arte interactivo. El espectador activo está tratando de construir un modelo mental del modelo que se le presenta en la instalación interactiva multimedia, esto para poder entender en qué consiste el juego dentro de ese universo representado en ese momento por la pieza en la que se encuentra inmerso.

El algoritmo es el problema que plantea el creador de la pieza interactiva y que el espectador activo tiene que resolver para entonces así poder interactuar en la obra, completarla por fin, terminar de construirla, sin él, no estaba terminada, pero no sólo la completa sino que también sigue construyéndola y así se convierte en el nuevo creador de la pieza en la que se encuentra interactuando.

Menovich (2005 b) explica que mundo digital se reduce a estos dos tipos de objetos software que se complementan el uno al otro, estructuras de datos y algoritmos. Cualquier proceso o tarea se reduce a un algoritmo, una secuencia final de operaciones simples que un sistema ejecuta para realizar una tarea dada, esto por un lado; por otro lado está el hecho de que cualquier objeto que haya en el mundo, se modela como una

estructura de datos, es decir, como datos organizados de una manera particular de cara a su búsqueda y recuperación eficaz. En la programación computacional, la estructura de datos y los algoritmos se necesitan; son igualmente importantes para que funcione un programa.

Por ejemplo, los juegos de computadora no siguen una lógica de base de datos, son aparentemente regidos por la del algoritmo. Ellos necesitan que un jugador ejecute un algoritmo para ganar, así como las instalaciones interactivas multimedia necesitan de un espectador activo que se indague en la base de datos de la pieza y descubra el algoritmo y así mediante su interacción sea completada finalmente la obra.

Algunas instalaciones interactivas siguen explícitamente una lógica de base de datos en sus estructuras mientras que otros no, pero bajo la superficie, prácticamente todas son bases de datos. En general, crear una obra en un medio nuevo se puede entender como la construcción de una interfaz para una base de datos. En el caso más simple, la interfaz simplemente brinda acceso a la base de datos subyacente (*The database*, 2003). Entonces el conjunto de símbolos que utiliza el artista se convierte en la base de datos de la pieza, pero para que el espectador activo pueda acceder a ellos y resolver el algoritmo necesita poder interactuar con la instalación y eso lo logra a través de la interfaz.

Para que la recuperación de datos sea eficaz hace falta una interfaz eficiente, bien diseñada, de manera que facilite la entrada y salida de los datos, ya sea para crear un determinado algoritmo, es decir el modo de acceder a los datos almacenados y la misma estructura de datos de los que se hará uso en determinados momentos.

4.1.3 Interfaz

Interfaz etimológicamente proviene de la palabra en inglés *interface*, y significa superficie de contacto. Esto se refiere a cualquier superficie que forme una barrera, un punto de encuentro, o área de contacto entre objetos o sistemas de distinta naturaleza. En este trabajo se consideran dos tipos de interfaz, la primera que se refiere a ver el mundo como una interfaz o endo-sistema en el que se está inmerso y la segunda que se refiere a la interfaz como la relación entre el hombre y la tecnología, lo que se desarrollará a continuación.

Una definición técnica de interfaz establece que es la “conexión entre dos dispositivos de hardware, entre dos aplicaciones o entre un usuario y una aplicación que facilita el intercambio de datos mediante la adopción de reglas comunes, físicas o lógicas. Este dispositivo permite paliar los problemas de incompatibilidad entre dos sistemas, actuando como un conversor que permite la conexión.” (Giannetti 2002 p. 195). Cuando el arte consistía en objetos, la interfaz y la obra eran uno mismo; en otras

palabras, el nivel de la interfaz no existía. Con los nuevos medios, el contenido de la obra y la interfaz se han separado.

Tanto la historia de la tecnología digital como la historia del arte posmoderno han tenido desarrollos similares, sin embargo esto sólo es en un sentido figurado, pues concretamente la computación personal y la creación personal, difieren en los procesos que los preceden y en los principios que los fundamentan.

El primer problema es que se ha querido homogenizar la referencia de los conceptos a través del término interfaz, aplicando esta palabra tanto en el campo de la comunicación, es decir de los medios de comunicación y en el campo de la creación artística.

El interfaz en el contexto de la comunicación social es un dispositivo que se requiere sea diseñado de la manera más eficaz para su utilización. Piscitelli (1998) dice que “la Macintosh es un ejemplo sumamente exitoso de diseño pensado para el usuario” (p. 137). Se hace referencia a la interfaz del Desktop como el intermediario entre el usuario y la máquina.

En el Diccionario de Informática e Internet de Alarcón Álvarez (2002) se define a la interfaz como “aquel componente ya sea hardware o software que permite la conexión de dos elementos entre sí de manera que se pueda producir un intercambio de

información de cualquier clase entre los dos”. Esta es una definición muy específica de la informática, pero ya nos advierte de esa propiedad que aquí interesa tratar, la conexión de dos elementos entre sí de manera que se pueda producir un intercambio.

Para Kutschat (2005) “la idea de el interfaz normalmente está relacionada con un dispositivo físico o lógico capaz de hacer la adaptación entre dos o más sistemas que no podrían comunicarse directamente” (p. 196). En este caso de estudio, estos dos dispositivos son el hombre y la tecnología o máquina utilizada para propiciar la interacción con una instalación artística.

Ya en su momento Giannetti (2002) recordaba la idea de Turing, en donde habla de un elemento traductor, para enfatizar en “la necesidad de generar, para hacer posible la comunicación entre seres humanos y máquinas, un elemento «intermediario», que funcionase como «traductor» de las informaciones transmitidas en lenguaje simbólico al lenguaje del computador (código binario).” (p. 111), En este caso Giannetti plantea que la interfaz es un elemento que traduce el lenguaje de la tecnología para que el espectador activo lo entienda y entonces la interfaz traduce los movimientos, voz, etc. para que la máquina lo entienda y reaccione.

Con respecto a lo anterior se introduce el concepto de Interactividad Humano-Máquina (IHM) en inglés Human Computer Interaction (HCI) que es el conjunto de

procesos, diálogos y acciones mediante los cuales un usuario utiliza e interactúa con un sistema digital, y la interactividad se logra solo mediante la interfaz.

Al respecto Manovich (2005) ha dicho que “en términos semióticos, la interfaz del computador actúa como un código que transporta mensajes culturales en una diversidad de soportes” (p. 113) claro está que hay que entender esta idea en el contexto de su concepción de los nuevos medios como interfaz cultural, en donde:

El lenguaje de interfaces culturales es híbrido, es una extraña mezcla entre conversaciones de formas culturales tradicionales y las conversaciones de las IHCS (Interactividad Humano-Sistema Computacional), entre un ambiente inmersivo y un conjunto de controles, entre estandarización y originalidad. Las interfaces culturales intentan balancear el concepto de una superficie en la pintura, fotografía, cine y la página impresa como algo para ser visto, pero siempre con alguna distancia, sin interferir, como el concepto de superficie en una interfaz computacional o panel de control virtual (pp. 91-92).

En el caso de las instalaciones interactivas inmersivas el concepto de pantalla interactiva pasa a el espacio real en donde se desenvuelve el espectador inter-activo, entra él a formar parte activa de la obra artística y comienza a descubrir el panel de control virtual, o interfaz, al cual accede con su sola presencia e intuición, para ir descubriendo el algoritmo que tiene que resolver.

Por su parte, Giannetti (2002) también ha escrito que “para que un sistema artificial interactivo sea efectivo, es necesario crear un componente que mantenga la equivalencia entre acción-reacción: la interfaz humano-máquina” (p. 113), entonces se ve claro que la interfaz es el elemento que facilita o dificulta la interacción entre el

espectador y la instalación, por lo que se considerará como uno de los elementos más importantes en la creación y análisis de una pieza de arte interactivo. Con relación a lo anterior opina Jef Raskin (2003) que:

...la cualidad de la interfaz está determinada por la cualidad de interacción entre un humano y un sistema –entre usted y él. Si una interacción uno-a-uno con un usuario humano no es agradable y fácil, la deficiencia resultante contaminará la performance de todo sistema, por más que el sistema sea óptimo en otros aspectos. (p. 19)

Entonces se debe entender que una eficiente interactividad depende directamente de un buen diseño de interfaz, por lo que entonces es de suma importancia la creación de ésta, tomando en cuenta las características físicas del espectador inter-actor

Al respecto de esta idea Brenda Laurel opina que la interfaz es una superficie de contacto, que refleja las propiedades físicas de los interactores, las funciones para ser realizadas y el equilibrio entre fuerza y control (1990), esto quiere decir entonces que, como se mencionó arriba, la interfaz responde a un diseño que está pensado para las características humanas, o de otras tecnologías, cuando la interactividad se realiza entre máquinas.

El término interfaz humano-computadora (IHC) describe las formas de interactividad entre un usuario como lo llama Manovich (2005) y la tecnología digital, dice que la interfaz tiene que tener dispositivos físicos de entrada y de salida, en la computadora se puede identificar el monitor, el teclado y el mouse, pero en una instalación interactiva existe la posibilidad de encontrar una infinidad diferente de

dispositivos, tales como sensores de movimiento y sonido, cámaras, micrófonos, proyecciones, hasta plantas reales han servido como dispositivos de entrada en instalaciones que unen la biología con la tecnología digital. Estos dispositivos sirven para introducir los mensajes provenientes del habla o movimientos del humano al sistema y de la máquina al humano. Muchos de estos dispositivos, plantea Manovich, son metáforas de la vida cotidiana no digital.

Johnson (2001) también señala la idea de metáfora refiriéndose a la cultura de la interfaz en donde establece que hay una nueva forma cultural que se localiza en algún lugar entre el medio y el mensaje, una metáfora que vive en el submundo entre el productor y el consumidor de información y plantea que la interfaz es una manera de mapear ese territorio nuevo y extraño, un medio de orientarnos en un ambiente sin norte dice Johnson, de modo tal que la interfaz es lo que se encuentra entre el mensaje y el medio (la obra), y el espectador inter-actor, es lo que le permite a éste acceder y navegar en la base de datos que el artista estableció, es la parte poética de la pieza que se comunica con el espectador y que transmite el mensaje utilizando y adaptando el medio para recibir al espectador que llegará a completar la pieza con una actitud creativa.

Preece y otros (2002) establecen que la interfaz debe proporcionar: *feedback*, restricciones, *mapping*, consistencia y accesibilidad en su diálogo con el usuario. A continuación se reproduce la clasificación:

- “a) Feedback o retroalimentación: Consiste en enviar información en respuesta a una acción, permitiendo al espectador activo continuar

con la interacción, ésta puede ser en forma de audio, táctil, visual o combinaciones de estas.

- b) Restricciones: se refiere a determinar modos de restringir la interacción del espectador activo que pueda tener lugar en un momento determinado. Una ventaja de este proceso es reducir las posibilidades de cometer errores. Las restricciones se pueden clasificar en: físicas, lógicas y culturales.
- c) Mapping: es la relación entre los sensores e imágenes y sus efectos en el ambiente interactivo como son las flechas de dirección, alarma de no acercarse a algo o caminos predeterminados.
- d) Consistencia: es el diseñar interfaces que sigan reglas de similitud y guarden coherencia: que mediante la ejecución de operaciones similares se obtengan resultados parecidos; la lógica puede mantener una consistencia externa manteniendo la coherencia con el modo en que funciona el mundo real o interno sosteniendo una lógica en el propio sistema o con sistemas similares.
- e) Accesibilidad: Consiste en subrayar los atributos de un objeto que permiten al usuario saber cómo utilizarlo, brindando pistas para su uso haciéndolo obvio perceptualmente, para facilitar la interacción.” (p. 21)

Según Preece (2002) estos son los elementos que deben contener las interfaces comerciales, pero como es sabido los artistas muchas veces en sus piezas artísticas lo que hacen es realizar críticas al sistema dominante, al comercio o a la economía, y es entonces que lo que hacen es romper estas especificaciones y crear instalaciones interactivas en que su objetivo, en ocasiones, es confundir al espectador con exceso de información, esto con el fin por supuesto de que se transmita el concepto o mensaje de la instalación interactiva de una mejor manera, entonces se evidencia que algunas piezas interactivas no cumplen con alguno o varios de los requerimientos arriba mencionados.

Las interfaces tecnológicas plantea Giannetti (2002) desempeñan un papel semejante al de los medios que los hombres necesitan para comunicarnos entre ellos y ayudan al acoplamiento entre diferentes sistemas. En este proceso lo importante es la reducción de la distancia y el tiempo de reacción de la interrelación. William Bricken en Giannetti presenta varios modelos de interfaces.

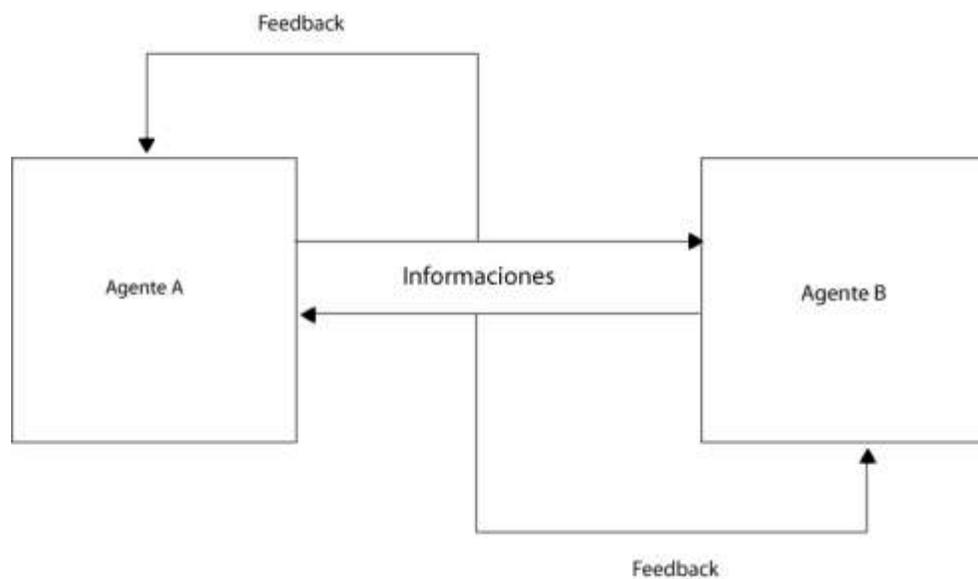


Ilustración 19. Modelo de interfaz (1), de William Bricken, 1983.

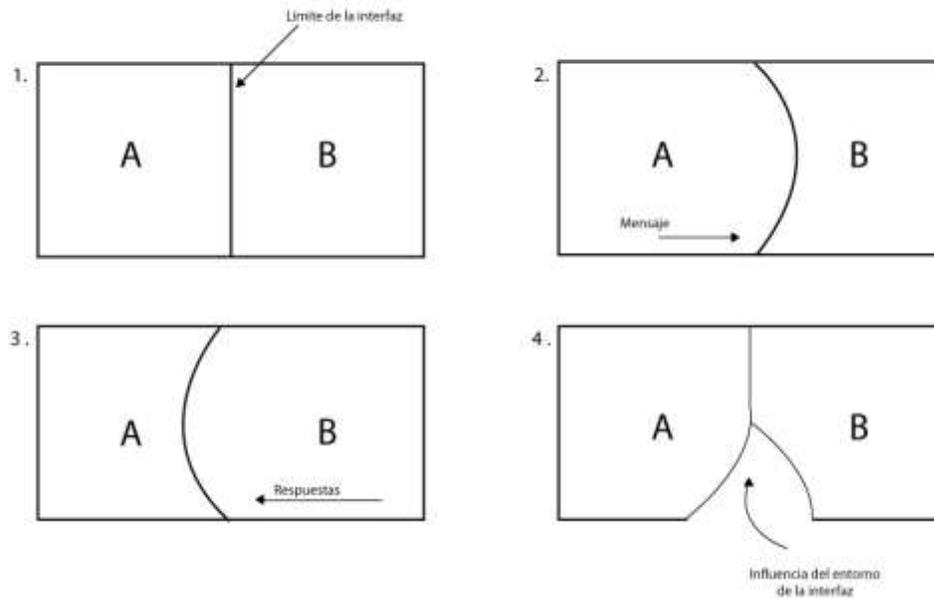


Ilustración 20. Modelo de interfaz (2), de William Bricken, 1983.

En estos modelos intenta disminuir la distancia entre los dos agentes y en el punto 4 del modelo 2 incorpora el factor del contexto, en donde plantea que el límite de la interfaz entre los dos agentes represente el conocimiento del contexto, la influencia de éste en el proceso de interacción y la integración en la interfaz del mismo.

Otro referente aparte del contexto, que desempeña un papel importante tanto desde la perspectiva de la propia optimización de la interacción como proceso recursivo es el tiempo. Kittler (1990) habla del valor del tiempo real en los procesos interactivos como simulación del tiempo real, establece que todas las teorías sobre tiempo dilatado y tiempo real son mitos, todas las interfaces tienen un tiempo muerto, aunque son procesos de *feedback* tan rápido que permiten la interacción justo a tiempo.

Al señalarse la elaboración de las interfaces como las que permitieron la interactividad del artista con la computadora o la tecnología digital para generar la obra, y la interactividad de la obra artística y el espectador para continuarla; tal acontecimiento permitió concebir a la tecnología digital como si fuera un sistema viviente, es decir, capaz de reaccionar a informaciones exteriores, generadas por el artista, inicialmente y luego por el espectador activo.

Hay una nueva relación formada por el realizador de la obra, o sea el artista, la obra y el espectador activo o ínter-actor, ésta plantea una problemática nueva en la producción artística, desde el momento en que se involucra al espectador como parte activa e indispensable en la construcción de la instalación interactiva, en los sistemas multimedia programados en los que realmente se hace realidad la interacción, no como en el pasado en que se enfrentaba al espectador participativo a otras personas como lo hacia el happening o el performance. Y es en este encuentro, del espectador y la instalación interactiva, donde la creación de un ambiente interactivo se vale de la interfaz como modo para propiciar el contacto del espectador activo y la obra.

Al ser la interfaz el aspecto que tiene contacto con el espectador activo, su forma y comportamiento es lo que define la poética de la obra interactiva, mientras que la base de datos y la programación permanecen ocultas ante sus ojos. Resulta importante destacar que, la producción artística se amplifica notablemente con el empleo de

recursos multimedia. Sin embargo, su límite está situado precisamente en la interfaz (Cochot, 2005), y es por esta razón que es aquí donde se concentran las mayores tensiones y problemas así como los principales recursos y satisfacciones.

Por lo anterior, el diseño de interfaces para arte interactivo es muy importante. Preece (2002) señala que las interfaces responden a paradigmas de interacción, uno de ellos es el paradigma de ubicuidad, el cual se revisará a continuación, ya que es el que se relaciona con la instalación interactiva que se analizará más adelante, *Body Movies*, del artista Rafael Lozano-Hemmer.

El paradigma de ubicuidad involucra unificación e interconexión de aparatos y dispositivos digitales en el espacio real, esto para ampliar las capacidades del espectador activo lo más que se pueda. La mayoría son instalaciones que utilizan sensores para detectar al usuario, sensores artificiales e inteligentes de considerable precisión que interactúan con los visitantes, desde una visión global donde el espectador inter-actor se funde con la pieza de arte y su imaginación en los límites del mismo. Preece (2002)

4.1.4 Hipertexto

El hipertexto es un elemento que se ha desarrollado conceptualmente en la era digital, en Giannetti (2002) la definición técnica que plantea: “un método de preparación y edición de texto, especialmente es soporte digital, en el que los lectores pueden elegir

sus propias rutas a través del material. Formado de nodos (unidades informativas pequeñas y controlables) hipervínculos (o anclas o links) en el texto que permite acceder a cualquier nodo anclado.” (p. 193) El hipertexto propone una forma diferente de interactuar y crear, que, a su vez, implica una nueva forma de pensar y de ordenar. La implementación de la participación hipertextual en obras de arte interactivo ha permitido no sólo una comunicación bidireccional (obra-espectador inter-activo), sino también pluridireccional (artista-obra-espectador interactivo-otros espectadores interactivos). Esto permite que la comunicación ya no se realice alrededor de la estructura básica de artista/obra/espectador Shanon (1948), sino que el creador ya es múltiple, la obra puede sufrir constantes cambios y el espectador ya no es pasivo.

El hipertexto, como modelo abstracto de organización, y como modelo estructural, provoca nuevas formas de pensar y ordenar, de estructurar. Y por ende, un nuevo modo de interpretar la realidad. Se resalta, de nuevo, un aspecto que es clave para el desarrollo de planteamientos, la capacidad del hipertexto de difuminar la frontera entre artista y espectador. Con el hipertexto se está ante un nuevo estado de la cultura, la cultura digital.

Este nuevo modo de relación entre cada una de las partes hace que la obra, a partir de ahora, deje de entenderse como un sistema cerrado, provocando su apertura y dotando al espectador de la posibilidad de realizar un juego infinito de asociaciones y relaciones, otorgándole un papel diferente.

Finalmente, para concluir se establece que las instalaciones interactivas son espacios humanizados que están dotados de sentidos a través de la interfaz, son creados tomando en cuenta al cuerpo humano, están listos para recibirlo y comunicarse utilizando hipertextos con hipervínculos con el fin de que el espectador activo llegue a formar parte de la pieza y así concluir el proceso de creación mientras interactúa con la obra y comienza el proceso creativo del espectador inter-activo. Se establece que el papel de la interfaz se muestra decisivo en el grado de interacción hombre-máquina

4.2 La Instalación como Sistema Abierto: Proceso Interactivo

Si las últimas grandes clasificaciones en el campo del arte contemporáneo eran el arte objetual y el arte conceptual, se presencia ahora la aparición de una tercera que coincide más con el concepto de "obra abierta" que el semiólogo Umberto Eco (1962) propuso en los sesenta. Esta nueva categoría tiene una particularidad que quizás recolocaría al arte en el lugar que, según Walter Benjamín (1936), le había sido quitado. Desde que esta forma de arte está pensada para la tecnología y es difundida por los nuevos medios, la multiplicidad está en su esencia, por lo que será conocida por el público de la misma manera en que había sido concebida. A su vez, como ya no se trata de un texto sino de una inmensa superposición de textos, en la que cada lectura es en realidad la primera y

también la última, probablemente se está recuperando el aura del arte que Benjamín dio por perdida.

Por otro lado con la aparición de la tecnología digital, la posición del espectador se ha visto modificada por las nuevas posibilidades que esta representa. Ha sido la revolución digital la que ha abierto la puerta para poder conferir un poder al espectador que traspase la tan nombrada retroalimentación que no ha llegado nunca a darse de una forma equitativa entre los dos agentes primarios implicados en el proceso comunicativo. La interactividad presupone ahora al espectador una capacidad de decisión en la recepción del mensaje. Lister (1997) explica que en el texto multimedia el consumidor o usuario tiene la posibilidad de “navegar a través de una extensión de conocimiento e información potencialmente inmensa. Al hacer sus propias conexiones, escoger sus propios caminos, y ser activo al producir su propio sentido de lo material, se le incluye por primera vez en la construcción del significado” (p. 34)

4.2.1 La Interactividad: Comunicación Humano-Tecnológica

En este apartado se analizan algunos conceptos que ayudarán a establecer la idea de interactividad en el contexto de las instalaciones inmersivas multimedia, en el mundo del arte contemporáneo. Se debe aclarar algunas dudas o confusiones al respecto que

tienen que ver con relacionar el arte con el proceso de comunicación o las teorías de la información.

Helmar Frank (1997) establece que a partir de la teoría de la información se amplía el proceso de comunicación, tomando en cuenta esto, entonces la información estética no dependería sólo de un sentido unidireccional de comunicación, emisor-mensaje-receptor, sino que debe, el proceso de comunicación del arte, permitir al receptor convertirse en emisor también en el contexto de la obra, pero esta comunicación no se da automáticamente, producto de un acto inconsciente. Por otra parte Frank plantea que la creatividad se encuentra en la concepción consciente de signos comunicativos y no en la utilización de signos reales.

Por otro lado Herbert Franke (1997) dice al respecto que:

“Hoy debería haber amplia conformidad sobre el hecho de que el arte no es un proceso físico. Desde la creación de la Cibernética se sabe que en nuestro mundo, además de los aspectos materiales y energéticos, existe otro aspecto, a partir del cual se puede llegar a la comprensión de la estructura de acción de nuestro mundo. Este aspecto es el de la información. Aseguramos que esta perspectiva se adapta perfectamente al fenómeno del arte: toda actividad artística está relacionada con la información. En el acto creativo se genera información; en la recepción por parte del público la información es procesada; y de por medio está la transmisión de información, denominada normalmente comunicación. Así partiendo de la base de la Teoría de la Información o de la Cibernética, abreviamos el camino hacia la proposición de un modelo artístico general.” (pp. 106-107)

Los dos postulados anteriores establecen como la teoría de la información equivocadamente comprende la comunicación como una simple transferencia de datos y supone que la obra de arte contiene un significado inmanente, o sea independiente del observador y del contexto.

Lo que realmente interesa tratar en este trabajo parte de la idea de Turing, la que se refiere a un “elemento intermediario que se basaría en un traductor o un programa que transformaría las informaciones transmitidas con un lenguaje simbólico en el lenguaje del computador, en código binario” (Giannetti, 2002 p. 25). Y es aquí que se habla de la interfaz en el contexto de la comunicación entre máquina y humano, de la interfaz como el medio que abre un canal de comunicación entre ambos sistemas, entonces aquí se habla de arte interactivo, ya que hay de por medio tecnología que construye esta relación entre obra y espectador.

Por consiguiente es propicio decir que el arte interactivo a diferencia del participativo refleja el rol jugado por la tecnología digital. De alguna manera éste continúa con las tradiciones del primero permitiéndole al espectador intervenir en la acción. Cabe recordar formas de arte participativo de la segunda mitad de los años sesenta, por ejemplo los happenings y los ambientes cinéticos reactivos. Hay que señalar, también, que trabajos como la *Opera Aperta* de Umberto Eco (1962) contribuyó a la interpretación del rol que juega el espectador.

Queda establecido que el arte interactivo, está cimentado en una base de datos, la cual no necesariamente está a la vista del espectador interactor, quien se comunica por medio de una interfaz con la obra para poder descifrar el algoritmo que ésta le propone. En la actualidad ambas tendencias siguen empleándose como medios para la creación de obras artísticas. Lo que distingue al arte participativo del interactivo es que el primero supone la cultura de la comunicación de masas y el segundo supone la cultura de la información digital

Fue en la década de 1970 que ya estaban evolucionando los programas de simulación, y el interés de los artistas, se dirigía a la reproducción de lo real de modo más verosímil. Este hecho generó en ellos la tendencia de abandonar la abstracción geométrica para enfocarse al logro fotográfico, entonces exploraron la animación de estas imágenes aplicándolas al cine. Sin embargo, con todo y esto, fue el fenómeno de la interactividad lo que modificó la relación que existía entre la tecnología y el artista, además de la relación de estos dos con el espectador.

También es en los 70's que existe ya la posibilidad de intervenir en las ejecuciones la computadora de manera que se provocará una modificación, y lo más interesante es que tales modificaciones se realizaban en tiempo real, es decir, que los resultados de las intervenciones, estaban disponibles de manera inmediata. Pero lo que interesa hacer notar es el aspecto de la posibilidad de “dialogar” con el sistema durante el curso del proceso. Los artistas comenzaron a investigar ya que estaban muy

interesados en desarrollar las aplicaciones de la tecnología en el arte. En lugar de presentar a la audiencia objetos de arte o artefactos realizados a mano, la tendencia fue por obras de arte orientadas al proceso y la interacción.

Al basarse en el concepto de que la interactividad per se y la interrelación entre las entidades son las fuerzas dirigentes que están en las estructuras de la vida, el enfoque se centró en la interacción y el proceso creativo. La creación ya no se entiende únicamente como la expresión de la creatividad interior de un artista, sino que se convierte en un proceso intrínsecamente dinámico. Unir la interacción de los observadores, directamente con los procesos de imágenes evolutivas y dinámicas de una obra de arte permite crear obras de arte que están en continuo cambio y desarrollo.

En un sentido amplio, interactividad sería la que se establecería entre un sujeto que evoluciona en un espacio definido y los dispositivos digitales ubicados en dicho espacio, de modo que las acciones de unos causan efectos en los otros, de forma recíproca. Es necesario por lo tanto que las acciones se efectúen en ambas direcciones: sujeto-instalación e instalación-sujeto.

Lo anterior quiere decir que, hay un momento en que el artista crea un contenido, o sea, una estructuración de base de datos con objetos simbólicos y a su vez, una indexación de tales objetos de manera que el espectador activo pueda acceder a dicho contenido, más no sólo se trata de acceder sino de interactuar con el sistema, y es una de

las características de este tipo de obras, el ser creadas como sistemas abiertos, es decir como programas procedimentales algorítmicos. Son instalaciones con capacidad física de reacción y tienen que ser abiertas, como ya se ha visto, Umberto Eco diría que la obra abierta es una obra que, cada vez que se disfruta, no resulta igual a sí misma, sino similar y que cada ejecución de la obra no coincide con una definición última de sí misma. Eco (1962)

En otras palabras se dice que hay un tipo de artista que se preocupa por estructurar los objetos del proceso creativo de un sistema-obra-instalación de manera que en determinado momento se reciba la integración de un espectador activo que contribuya en el progreso del programa procedimental, para continuar actualizando el contenido de la obra-sistema.

El artista estructura las relaciones entre algunos elementos de manera que estén disponibles a las iniciativas de un espectador interactivo, sin embargo dicha disponibilidad está condicionada inicialmente por el artista, y en tal caso se dice que el artista se ocupa en crear un mecanismo de interacción entre el espectador interactivo y la obra-sistema.

Lo que se trata de plantear es la idea de que los artistas se han enfocado mucho en la creación de distintas interfaces que faciliten el acceso a datos y su manipulación a

pesar de las ideas técnicas subyacentes a esta práctica de diseñadores, ingenieros y tecnólogos.

Giannetti (2002) ha observado que “los dispositivos de interacción y las interfaces funcionan como elementos de control con objeto de mantener la ecuanimidad de la comunicación”. (p. 116) Es este control, consciente o inconsciente el que se convierte en la preocupación básica de las investigaciones en sistemas interactivos.

Además menciona que:

“los sistemas actuales transmiten al observador impresiones o sensaciones solo parciales de sus actividades sensoriales o motoras, puesto que las posibilidades de interacción y generación de outputs están limitadas al propio universo de datos de cada programa, que constituye el contexto en el que actúa el observador.” (p. 117).

Respecto a esta observación, Manovich (2005) ha mencionado que “ el programador establece algunas condiciones, reglas o procedimientos iniciales, que controlan el programa informático que genera los datos” (p. 116) y esto se establece después de observar que en una aplicación multimedia interactiva por menús, o en un sitio web estático, todos los datos existen ya antes de que el usuario acceda a ellos, pero en el ámbito, de las nombradas obras de arte dinámicas de los nuevos medios, hay datos que se crean sobre la marcha, es decir en el tiempo de ejecución; y esta es la parte donde entra la iniciativa del espectador interactivo.

La idea es que la forma en que se configure la interfaz para acceder a la base de datos y según los datos que se hayan introducido y el modo en que se haya programado

el acceso algorítmico a estos datos es el rango de posibilidades que tiene el espectador de interactuar con el sistema tecnológico integrado al mecanismo interactivo en forma de instalación multimedia.

Se establece entonces que el contenido de la obra de arte es el resultado de una colaboración entre el artista, el programa informático y el usuario, recordando una frase de Virilio (2004) “Hoy lo que hay son colaboracionistas”. Se cree que la obra es un sistema, pues está estructurada de manera que la inclusión o exclusión de uno de sus elementos o partes modifica la totalidad de sus interrelaciones y esto resultará siempre en una transformación de su estructura general (interna) y en su función particular (externa) con el entorno.

El hecho de que el proceso creativo de la obra-sistema se estructure de manera que acepte la intervención, o más bien la integración de un elemento (espectador interactivo) del entorno exterior corresponde a la idea de la creación de un mecanismo de interactividad entre él y la obra-sistema en el contexto de un proceso creativo. Por lo general, dice Giannetti (2002) la interactividad de los sistemas artificiales, ofrece al observador interactor la idea de que su universo cognitivo y sus capacidades sensomotoras se expanden. Para ésto, la instalación interactiva deberá estar diseñada para dar al interactor la idea de estar dialogando con un interlocutor real.

Sin embargo, con respecto a lo anterior Giannetti (2002) aclara que

“la tecnología ocupa un lugar destacado y es parte fundamental de la investigación del artista; y desde la actitud más crítica, las máquinas son empleadas como herramientas al servicio de una idea conceptual o búsqueda intelectual que da significado a la obra.” (p. 118)

Entonces se entiende que la interactividad se realiza con el concepto plasmado por el artista, utilizando la pieza como herramienta tecnológica para acceder a la idea desarrollada en el sistema dinámico que se denomina obra interactiva

Como ya se ha mencionado la relación del espectador interactivo y la obra-sistema es de manera interactiva produciendo resultados que se perciben como responsabilidad de la integración del participante a la interrelación con el sistema y el contexto en que se sitúa o se localiza el proceso interactivo.

Se trata de que el usuario se dé cuenta de que puede contribuir a la generación de resultados, pero que para efectuarlos deberá permanecer interactuando con el sistema dentro de un contexto, que a su vez, es parte integrante del proceso interactivo.

Paul Virilio (2004) ha dicho que "la obra es concebida como una exposición y la misma exposición como la obra" (p. 14), y esto ha de traducirse al contexto del arte multimedia, como aquel fenómeno en que la obra es concebida como un proceso interactivo y el mismo proceso interactivo como la obra; aquí “ya no hay -dice Virilio- lugares específicos, simplemente emisión y recepción de sensaciones” (p. 3): se trata de

la realidad virtual del intercambio instantáneo. Agrega además, que “la obra se presenta como trayectoria y no como objeto”. (p. 16)

Se está planteando la idea de que el proceso creativo de la instalación interactiva quiere significar ese ‘no estar en ningún lugar’, ‘no ir hacia ninguna parte’ y sin embargo establece Virilio (2004) se trata de la idea de un arte que no se entrega en diferido, sino en tiempo real, en vivo.

Virilio (2004) ha mencionado que este tipo de artistas, los que están implicados en este contexto del arte como realidad virtual, “son gente que trabaja a partir del hecho de que el arte ya no tiene lugar, que se ha convertido en pura energía” y esto es “signo de una posible disolución de la materialidad”. se trata de una estética de la desaparición. (p. 8).

Por fin, Paul Virilio (2004) ha dicho que el arte de hoy, con sus técnicas interactivas, ha alcanzado el nivel de intercambio instantáneo entre el actor, (la instalación) y el espectador, la deslocalización final, esto lleva a plantear que se establece una comunicación entre la obra interactiva y el espectador interactivo en donde esta comunicación es la que contiene el valor artístico y se denomina, interactividad.

Por otra parte, se establece que desde un enfoque del proceso creativo, la estructuración de los elementos estéticos concebida por algunos y definida en términos

de informática como base de datos por otros, es considerada como el centro de dicho proceso, se ha de entender, este centro como el punto donde termina un subproceso y donde comienza otro subproceso.

El primer subproceso, el que termina a fin de dejar estructurado el sistema interactivo, se refiere a la operatividad del artista y el segundo subproceso, el que inicia a partir de generar un proceso emergente se refiere a la operatividad del espectador interactivo.

En la etapa del proceso creativo de la obra sistema se dice que el artista es un programador procedimental; y que un programa, interpreta datos, ejecuta un algoritmo y acaba escribiendo datos, esta última cualidad, menciona Manovich (2005) es la que de alguna manera está destinada o en función de un usuario posterior, el cual contribuirá en el proceso creativo en determinado momento.

Aunque actualmente el artista emplea la computadora para programar el procedimiento de un proceso interactivo, este fenómeno se podría decir, que ya estaba prefigurado en las actitudes de los artistas minimalistas los cuales realizaban sus obras de acuerdo con planes preexistentes.

No hay que olvidar que, cuando se emplearon las computadoras por vez primera, en el ámbito del arte, en los años sesenta, los artistas escribían programas que

exploraban de manera sistemática, las combinaciones de diferentes elementos visuales, sin embargo el uso de la computadora ya no se limita a estas prácticas rudimentarias.

En la actualidad la tecnología, es decir, el sistema computacional, es empleado para contribuir en la creación de mecanismos interactivos, que comienzan con el ensamblaje de una base de datos, conformada por elementos estéticos, como imágenes, sonidos, objetos reales, etc., esta base de datos está subyacente en la obra, por lo que para que tenga acceso a ella el espectador interactivo, tiene que descifrar el algoritmo propuesto por el artista al cual sólo se tiene acceso por medio de la interfaz, y es por medio de ésta que el espectador interactivo completa la obra y comienza el proceso creativo entre estos dos.

Giannetti (2002) establece que se puedan detectar tres tipos de sistemas interactivos humano-máquina, sistemas mediatizados por imágenes, representaciones, sonidos, sistemas robóticos, etc. basada la clasificación en el grado de interactividad en cada uno de ellos, y son :

1. “ Sistema mediador: reacción puntual simple, normalmente binaria a un programa dado.
2. Sistema reactivo: ingerancia en un programa a través de la estructuración de su desarrollo en el ámbito de posibilidades data.
3. Sistema interactivo: estructuración independiente de un programa que se da cuando un receptor puede actuar también como emisor. Se trata de una interactividad de contenido, en la que el interactor dispone de un mayor grado de posibilidad de intervenir y manipular las informaciones audiovisuales o de

otra naturaleza o, en sistemas mas complejos generar nuevas informaciones.” (p.119),

Para los fines de este estudio se centrará en el Sistema Interactivo ya que es el que concierne para el análisis de la instalación interactiva *Body Movies*. En este sistema interactivo hay dos tipos establecidos por Couchot (2005) la interna y la externa. La interna es la relación entre dos máquinas o sistemas ya sea de realidad virtual u otros y la externa, que es la que interesa en esta investigación, es la interacción en la que están presente el hombre y la máquina, así como el entorno y contexto.

Referente a la interactividad Edmond Couchot (2005) plantea una diferencia entre interactividad interna y externa. Establece que la interactividad externa es la que se refiere a la interfaz humano-maquina, tomando en cuenta las formas del entorno, en donde los datos son procesados por un sistema digital mediante diferentes interfaces. Y la interactividad interna es la que se refiere a la comunicación de los propios objetos virtuales, que son los objetos constitutivos de la realidad virtual. Este trabajo se centrará en la interactividad externa, ya que es la que utiliza *Body Movies*, pieza que se analizará en el capítulo 5.

Por otra parte Sybille Kramer (1995) distingue cinco características fundamentales de la interactividad:

1. Los entornos creados con computadoras se convierten en mundos simbólicos, que surgen de la representación visual, auditiva o táctil de expresiones aritméticas

- generadas por sistemas digitales, y que tienen su propia naturaleza semiótica.
2. En la interactividad entre ser humano y máquina se establece un intercambio de acciones y reacciones que presentan en su conjunto un desarrollo autónomo, autosuficiente.
 3. Las consecuencias de dicha interactividad son imposibles de predecir, y ello les confiere el carácter de acontecimientos emergentes.
 4. Un entorno generado por computadora es un sistema de reglas con el cual se establece una relación experimental.
 5. Se posibilita una doble función de observación e interactividad.

Desde el punto de vista de los dispositivos técnicos Roger Malina plantea en Giannetti (2002) cinco criterios o características esenciales de los medios interactivos:

- “1) La posibilidad de llevar a cabo una interacción que cambia el status interno del ordenador.
- 2) La viabilidad del ordenador de integrar posibilidades de aprendizaje, de forma que el status interno del computador pueda cambiarse cuando se produce la interacción
- 3) La posibilidad de conectar varios computadores físicamente remotos a través de redes de telecomunicación.
- 4) La facultad de asimilar y procesar de diversas maneras señales que no son accesibles a los sentidos humanos, y conectar estas señales de forma sinestésica
- 5) La capacidad de almacenar gran cantidad de información que sea accesibles de forma sencilla. A éstas deberíamos añadir la factibilidad de autogenerar información significativa original (no preprogramada, como en los sistemas de IA) y la capacidad de simular comportamientos como si de organismos vivos se tratara (como los agentes inteligentes o seres de VA).” (pp. 119-120)

Por su parte Peter Weibel (2001) establece que la naturaleza interactiva de las artes mediáticas consta de tres elementos característicos de la imagen digital:

...virtualidad (el modo en que se salva la información), variabilidad (del objeto a la imagen) y viabilidad (tal y como la despliegan los esquemas de comportamiento de la imagen) (...) El constructivismo radical aplica el término “viabilidad” a sistemas dinámicos complejos que son capaces de cambiar su estado autónomamente a través de una reacción de retroalimentación, y pueden reaccionar con sensibilidad al contexto ante los diversos inputs que hay en sus entornos (pp. 31-32).

En relación a lo anterior se puede comparar a una instalación interactiva con un sistema vivo ya que éstos se caracterizan por reaccionar de una manera independiente a una serie de inputs, así como lo hacen los sistemas visuales dinámicos, muestran tener propiedades que parecen vivas y se desarrollan de una manera semejante al de la vida.

Moisés Mañas (2006) nos plantea tres niveles de interactividad progresivos según la capacidad de movilidad y modificación de un observador interactivo dentro de un sistema dinámico:

- Navegación: es el primer nivel de interactividad y corresponde a la forma interactiva más básica, la que simplemente nos permite una cierta libertad para movernos a través de los contenidos, que por otro lado ya están prefijados a priori. Pese a que permite una lectura no lineal y puede ser leída de diferentes maneras y en secuencias distintas, toda la información está contenida y no es alterable ni ampliable.

- Generación: es el segundo nivel y no solamente permite la lectura multilineal de contenidos, sino que se generarán nuevos sucesos o comportamientos que dependerán de la acción del usuario. Por ejemplo podemos pensar en un juego, o en obras de net art, en este tipo de obras a pesar de existir un sistema de reglas predefinido por el artista, los sucesos puntuales toman en cada momento un curso impredecible. En este caso la interacción del usuario con el ordenador genera comportamientos.
- Modificar: es el tercer nivel de interactividad, el más complejo, es aquel que no solo permite navegar y generar, sino que nos deja 'modificar' permanentemente un sistema, el sistema es capaz de aprender e incluir la interacción del usuario como información para ser usada posteriormente. Este tipo de interacción incluye desde bases de datos, hasta complicados algoritmos de inteligencia artificial.

Desde la perspectiva que tiene como punto de referencia el comportamiento y la conciencia Peter Weibel establece tres niveles de interactividad en Giannetti (2002) que son:

- “1) La interacción sinestésica, que consiste en la interacción entre materiales y elementos, como por ejemplo imagen y sonido, color y música;
- 2) La interacción sinérgica, que se produce entre estados energéticos, como en obras que reaccionan al cambio de entorno;
- 3) La interacción comunicativa o interacción cinética, entre personas y entre personas y objetos.” (p. 120)

Se establece que sólo a través de la interactividad se da la relación de acción entre el espectador interactivo y el arte interactivo, y es sólo a través de la interfaz que se logra la interrelación, realizando ésta, un papel de extensión de la instalación artística más que como de medio de intercomunicación. Tanto la interactividad con el sistema como con otros espectadores activos se lleva a cabo a través sólo de la interfaz, ésta es el lugar donde máquina y cultura se unen, ha pasado a ser no sólo un instrumento traductor para la comunicación entre hombre-tecnología, sino que se ha convertido en un objeto de la cultura contemporánea.

Se concluye que el proceso de interactividad en el arte, específicamente en las instalaciones mediante interfaces humano-máquina constituye un cambio en la manera de comunicación utilizando medios tecnológicos, y que a su vez replantea el factor temporal, así como el de observador interactor, co-creador. El arte interactivo establece la comunicación abierta entre el autor – obra (sistema, interfaz) – espectador (interactor) – contexto y resulta, por eso, en una relación de interdependencia y complementariedad entre creador, obra/sistema e interactor (observador interno).

Finalmente como concluye Giannetti (2002) la interactividad en el arte está constituida por cuatro elementos idiosincrásicos, la virtualidad, la variabilidad, la permeabilidad y la contingencia.

Capítulo V

Características de *Body Movies*

5.1 Dimensión Informativa de *Body Movies*

Lo que sigue es una interpretación de las nociones anteriormente expuestas, para demostrar los elementos que estructuran el proceso artístico de la interactividad en la instalación *Body Movies* del artista México-Canadiense Rafael Lozano-Hemmer.

Entre agosto y septiembre del 2001 se presentó en la plaza de Schouwburgplein en el centro de Rotterdam, Holanda, la instalación interactiva *Body Movies*, una de las más grandes en su género cubriendo 1,200 metros cuadrados de proyecciones y consistió en la proyección de más de mil retratos de personas (realizados en las calles de Rotterdam, Madrid, México y Montreal), en la fachada del edificio del Cinema Pathé, que fue cubierto por una gran manta a manera de pantalla. Para esto se utilizaron proyectores robóticos localizados en torres alrededor de la plaza, pero estos no podían verse cuando la plaza se encontraba vacía debido a poderosas luces de xenón colocadas a nivel del suelo, dirigidas también a la fachada del mismo cine, las cuales hacían que desaparecieran las imágenes por completo.

Pero sólo bastaba que la gente comenzara a caminar por la plaza y sus sombras se proyectaban sobre el edificio y entonces los retratos aparecían cuando las sombras se posicionaban en el espacio de las imágenes. Los paseantes podían hacer coincidir sus sombras con los retratos acercándose y alejándose del edificio. Sus siluetas podían medir desde 2 metros hasta 22 metros de altura. Un sistema de rastreo por cámaras monitoreaba la posición de las sombras en tiempo real y detectaba cuando una sombra cubría el área de uno de los retratos y cuando todos los retratos de una imagen eran cubiertos, o más bien, revelados por las sombras, entonces el sistema cambiaba la imagen con retratos nuevos.

Otro factor importante en esta pieza es que las mismas cámaras que rastreaban las sombras para registrarlas en el sistema, servían también para grabarlas y guardarlas en su base de datos y así poder volverlas a proyectar, pero en este caso ya sin la necesidad de su referente inicial: el espectador interactor. En este caso se puede ver cómo el artista toma las acciones de los espectadores y las convierte en parte de la instalación, estas sombras ya son independientes de su creador, entonces el observador interactor, se da cuenta que sus intervenciones ahora son parte de la obra y que él es co-creador ésta.



Ilustración 21. Perspectiva de *Body Movies* en Rotterdam, 2001.

Después de Rotterdam esta instalación interactiva se presentó en ciudades como Hong Kong, Duisburgo, Liverpool, Linz, Lisboa explorando la interacción entre nuevas tecnologías y espacios urbanos, participación activa y memoria alienada como lo plantea Lozano-Hemmer. (Barrios 2005)



Ilustración 22. Perspectivas de *Body Movies* en Hong Kong.



Ilustración 23. Perspectivas de *Body Movies* en Duisburgo, Alemania.



Ilustración 24. Perspectivas de *Body Movies* en Liverpool, G. B.



Ilustración 25. Perspectivas de *Body Movies* en Linz, Austria.



Ilustración 26. Perspectivas de *Body Movies* en Lisboa, Portugal.

*5.1.1 Cómo surgió *Body Movies**

Lozano-Hemmer se inspiró para la creación de *Body Movies*, por el grabado de Samuel Van Hoogstraten llamado ‘The Shadow Dance’ (‘El baile de Sombras’) que aparece en su libro ‘Inleiding tot de Hogeschool der Schilderkunst’, hecho en Rotterdam en 1675, este grabado muestra una diminuta fuente de luz localizada a nivel del piso y las sombras de actores tomando características angelicales o demoníacas dependiendo de su tamaño. A su vez, también se inspiró, en el libro de Victor Stoichita, ‘A Short History of the Shadow’ (‘Una Historia Corta de las Sombras’), donde él delinea diferentes relaciones de las sombras con las artes, la sombra como una metáfora del ser (Platón), el nacimiento de la representación y la pintura (la hija de Butades), la misteriosa expresión de uno mismo (los dibujos con sombras), y más importante aún, la expresión de la monstruosidad escondida o lo ajeno al espectador (que se muestra en el grabado de Van Hoogstraten). Lozano-Hemmer plantea que su deseo inicial fue usar sombras artificiales para generar preguntas sobre la personificación o encarnación y la des-personificación o

des-encarnación, acerca de la representación espectacular, sobre la distancia entre los cuerpos en un espacio público (Barrios 2005).



Ilustración 27. *El baile de las sombras*, grabado de Samuel van Hoogstraten.

5.1.2 Arquitectura Relacional

Body Movies es la sexta instalación interactiva dentro de una serie que Lozano-Hemmer ha llamado *Arquitectura Relacional*, que puede definirse como la actualización tecnológica de edificios con memoria alienada, Aquí Lozano-Hemmer se refiere con memoria alienada a algo que no pertenece, que está fuera de lugar, la utiliza como un catalizador urbano, prefiere utilizar la palabra “alienada” en lugar de “nueva”, ya que en este caso la palabra no tiene la connotación de originalidad, sino que simplemente

subraya el hecho de que “no pertenece”, entonces se entiende que se refiere a la memoria de los habitantes de una ciudad que tienen en la memoria colectiva una serie de objetos o símbolos que supuestamente los debe de representar, pero que a final de cuentas no es así, no sienten que esos macro edificios corporativos los represente en nada.

Por otro lado con actualización tecnológica se refiere al uso de hipervínculos, efectos especiales y telepresencia. Esta serie de proyectos está creada para llevarse a cabo en espacios públicos con la cual Lozano-Hemmer realiza una crítica social hacia lo que ahora representan los edificios públicos que según explica en Martz (2002) la globalización ha logrado que los edificios públicos ya no representan a los habitantes locales ni a sus intereses, en lugar de eso vemos dos tendencias según Lozano-Hemmer, la primera es la erección de los “edificios default o predeterminados”, que son edificios genéricos que responden a las necesidades de compañías y no de los habitantes de la localidad y normalmente son iguales en todas las grandes ciudades, no tienen especificidad local y lo que buscan es la funcionalidad en pro de la economía.

La segunda tendencia es lo que el arquitecto español Emilio López-Galiacho llama “edificios vampiro” que son edificios simbólicos a los que no se les deja morir, y los mantienen vivos restaurándolos y mencionándolos, y esto debido a su perfección arquitectónica, una predisposición cultural, política y económicamente conservativa a

asignar un rol de identidad a un selecto número de edificios, convirtiéndolos, como dice Lozano-Hemmer en Martz (2002) en edificios culturalmente incestuosos y necrofílicos.

Es claro que Lozano-Hemmer lo que quiere lograr con su serie *Arquitectura Relacional* y específicamente con *Body Movies* es producir un contexto activo donde los edificios default puedan lograr la especificidad espacio-temporal y donde los ‘edificios vampiro’ puedan deteriorar su rol de identidad establecido.

Las piezas son generalmente intervenciones interactivas efímeras diseñadas para establecer relaciones arquitectónicas y sociales donde los comportamientos impredecibles pueden surgir, donde los edificios pasan a ser otra cosa y entablen una relación con el espectador activo.

5.1.3 Dimensión Social de *Body Movies*

En el caso de Rotterdam, la instalación se presentó en el edificio de un cine, lo que le agrega una lectura diferente a la pieza ya que el cine es el recinto de las estrellas de Hollywood y representa la cultura dominante, y por fuera muestra la representación de la sociedad local con la proyección de sombras, esto hace que la gente mire al edificio como un espacio en donde son presentadas dos realidades a la vez; la interior y la exterior. En este caso *Body Movies* convierte el exterior del cine, recinto de historias alienadas y personajes ajenos, en el interior de un sistema inmersivo interactivo, que

queda a la espera de los transeúntes, en donde estos son los protagonistas y hacen suya la estructura de una manera dinámica, a diferencia del rol que tienen cuando están dentro del cine, en posición inmóvil y en espera de recibir una obra ya construida de principio a fin, en donde sólo son espectadores.

También la tecnología utilizada por el artista tiene una connotación importante ya que se usaron proyectores a gran escala, que normalmente se relacionan con publicidad y eventos corporativos, para llevar a cabo un monólogo comercial programado. En esta ocasión sirvieron para proyectar los retratos de más de mil personas de distintas ciudades del mundo y que representaron al ciudadano común y corriente.

Se percibe claramente en la obra de Lozano-Hemmer la preocupación prioritaria por crear experiencias sociales más que generar objetos coleccionables. La mayoría de sus obras han sido desarrolladas en el contexto de las artes mediáticas, y dentro de éste prevalecen las experiencias colectivas antes que las interfaces individuales para la participación de una sola persona.

Lozano-Hemmer en Martz (2002) comenta que la comunicación como un concepto del arte está sobrevaluado y corporativizado. Lo más atractivo es cuando la gente se conoce y comparte una experiencia, un placer sencillo que, dice Lozano-Hemmer, el compositor Frederic Rzewski llama ‘come in together’ (unirse). Este

concepto, al menos cuando se refiere a unirse en persona, se vuelve más radical, a la gente le hace cada vez menos gracia las telecomunicaciones, el diseño urbano, el incremento de la carga de trabajo, etc.

Lozano-Hemmer quiere diseñar anti-monumentos. Explica en Martz (2002) que un monumento es algo que representa poder, o selecciona una parte de la historia y trata de materializarlo, visualizarlo, representarlo, siempre desde el punto de vista de la élite. El anti-monumento de Hemmer por el contrario es una acción, un performance. Todo el mundo está al tanto de su artificialidad. No hay ninguna conexión inherente entre el lugar y la instalación. Es algo en lo que la gente puede participar, y sabe que es mentira, que son efectos especiales. El anti-monumento para él es una alternativa del fetiche del lugar, el fetiche de la representación del poder.

5.2 *Body Movies* como Endosistema

En este apartado se establece el esquema que ayudará a analizar la instalación interactiva *Body Movies*, que para efectos de este trabajo se considerará como un Endosistema, ya que se estudia esta instalación considerando que no está completa hasta que el espectador entra en ella y comienza a interactuar. Cabe traer a colación que Weibel (2001) estableció que la endofísica es una ciencia que investiga el aspecto de un

sistema cuando el observador se vuelve parte de él, esto reafirma el postulado de que la realidad objetiva depende del observador.

Sin olvidar también como Otto E. Rössler, diferencia entre endo-sistemas (sistemas internos) y exo-modelos (modelos externos), el universo es un sistema en el que el hombre se encuentra dentro y no se puede ver el mundo en que se vive desde fuera, es por eso que lo que se observa, la realidad, tiene un elemento subjetivo. Por eso para acceder a mundos desde fuera la endofísica propone crear modelos del mundo, exo-modelos y endo-sistemas. En este sentido se establece que la instalación interactiva *Body Movies* de Rafael Lozano-Hemmer es un modelo que se puede observar desde fuera y a su vez un sistema el cual se puede observar desde dentro.

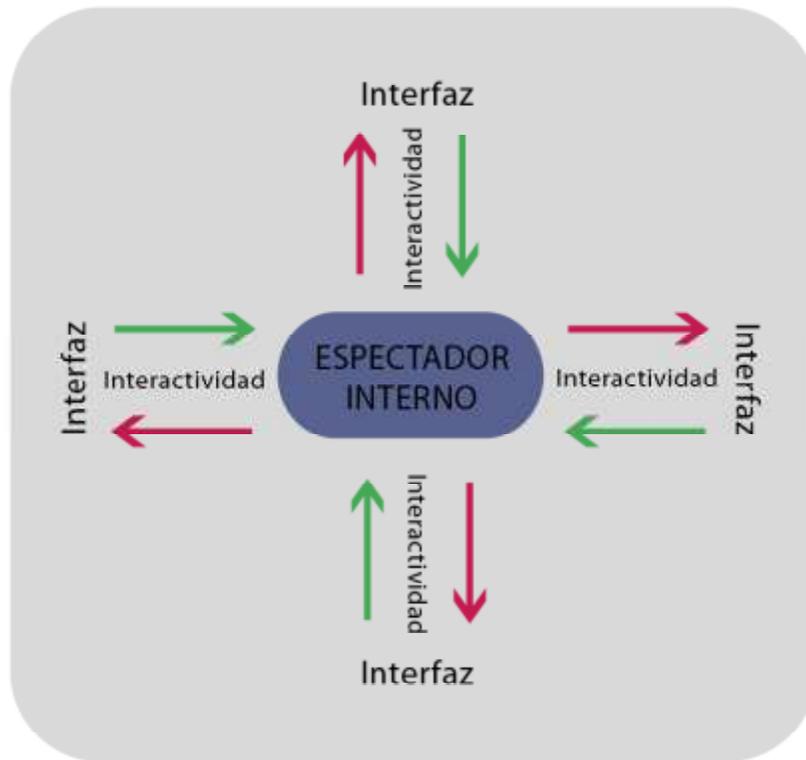


Ilustración 28. Modelo 1 Instalación Interactiva como Endosistema tomando en cuenta al Espectador Interno.

En el modelo 1 arriba expuesto se observa que la parte gris que cubre todos los demás elementos representa a la instalación interactiva, en este caso como ya se dijo, es una instalación interactiva inmersiva, ya que permite que el espectador entre al sistema para interactuar desde dentro, es lo que Gubert (1996) llama instalación de tipo immersive-inclusive, y que en este trabajo se la llamará también endosistema; en algunas ocasiones para términos prácticos; en la parte del centro se ve al espectador u observador interno, está representado en la parte central, aunque, se puede desplazar por toda el área

de la obra libremente y rodeando al espectador interno está la interfaz que representa cómo es que la interfaz es el punto de encuentro entre el mensaje que el artista estableció y el interactor, mensaje que podrá descubrir mediante la interactividad, que en el modelo propuesto está representada por dos flechas una del espectador interno a la interfaz y otra de la interfaz al espectador interno, representando el intercambio de mensajes que sucede durante la interactividad, en este modelo todavía no se ha considerado al espectador externo, pero en el modelo 2 se manifiesta la relación que hay entre él y la instalación interactiva inmersiva.

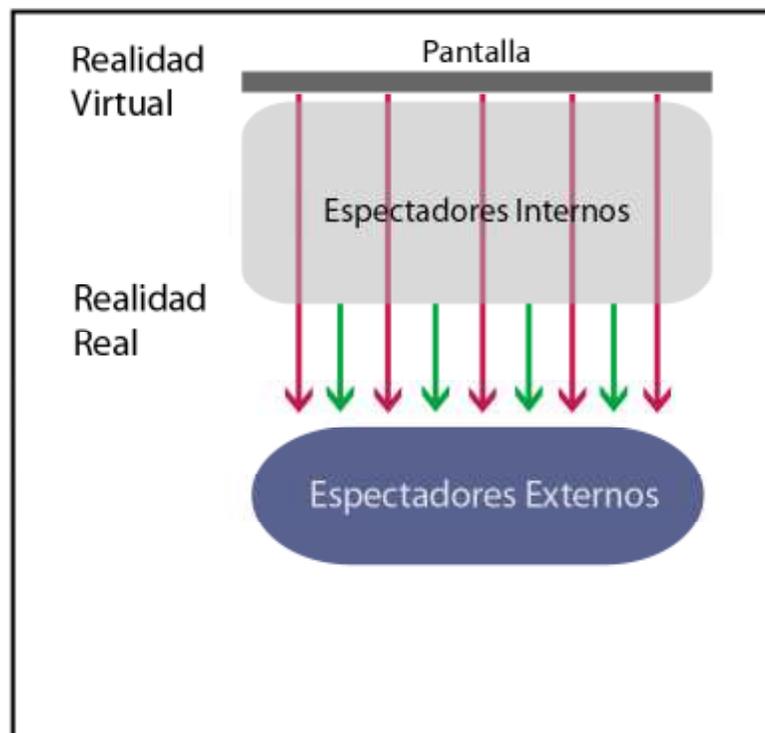


Ilustración 29. Modelo 2: Instalación Interactiva como Exomodelo tomando en cuenta al Espectador Externo.

En esta segundo modelo propuesto se establece la posición del espectador externo con respecto de la obra y con respecto a los espectadores internos, se distingue cómo desde fuera del modelo observa la realidad virtual, como la llama Gubern (1996), proyectada en el Cinema convertido en pantalla, representada en el modelo 2 por la línea gris de la parte de arriba clasificada como realidad virtual, y a su vez también observa la realidad real, también denominada así por Gubern (1996), representada como área gris que contiene a los espectadores internos, los cuales están interactuando en la pieza. La flechas rojas representan la imagen que recibe el espectador externo de la realidad virtual y las flechas verdes representan la imagen que el mismo observador recibe de la realidad real.

5.2.1 Body Movies y la Interfaz

Como ya se vió en el capítulo 4, algunas instalaciones interactivas siguen una lógica de base de datos, éste es el caso de *Body Movies* que bajo su superficie se halla la base de datos que la conforma y ésta está representada por los más de mil retratos de personas de varias ciudades del mundo que se proyectan en la pared del Cinema Pathé convertida en pantalla, estos retratos quedan invisibles al observador externo y al interno, pero el segundo cuando entra y descubre que su cuerpo genera una sombra de gran escala en la pantalla comienza a jugar con su imagen virtual, y es en este momento que se da cuenta que bajo su sombra hay una serie de retratos que sólo puede observar cuando su imagen virtual se posa sobre estos retratos y comienza a personificarlos.

Ahora se establece que la sombra funciona como un hipervínculo, ya que le da acceso al espectador a información que no estaba visible de primera instancia en la pantalla, y es a través de ésta que accede a la base de datos de la pieza.

Es en este momento que se descubre la interfaz de *Body Movies*, cabe señalar que una obra de nuevos medios es básicamente la creación de una interfaz para una base de datos, la parte creativa del artista es la que hace muy diferente una pieza de otra, entonces para que el observador pueda acceder a los retratos lo tiene que hacer sólo a través de la interfaz, que es la superficie de contacto, representada por las sombras, ya que son éstas las que le dan acceso al espectador a los más de mil retratos, El potencial plástico de la sombra se lee no como ausencia, pérdida u oscuridad, sino más bien como una ventana a otra realidad artificial, consiguiendo interrumpir la convención, la rutina, la narrativa de poder predominante que presenta los edificios ‘default o predeterminados’, que ya definimos anteriormente y los edificios ‘vampiros’.

Ya teniendo acceso, el espectador interactor, a la base de datos, encontrará el problema a resolver, el algoritmo, que es el que establece las reglas de la interactividad planteada por el artista. En el caso de *Body Movies* el algoritmo está en el sistema que como ya se explicó en este capítulo, registra cuando una sombra cubre un retrato y lo marca de blanco en el sistema digital por unos segundos, si todos los retratos de la composición son cubiertos, o más bien dicho descubiertos en los mismos intervalos de segundos entonces la serie de retratos cambiará automáticamente por otra composición

nueva con otros retratos, este es el algoritmo que espectador tiene que encontrar y resolver, en *Body Movies* se coordinan los espectadores interactivos para alinearse a la vez y descubrir toda la composición completa de retratos y así poder pasar a buscar más retratos en nuevas alineaciones.

Cuando sucede este cambio de alineación de retratos hay un silencio, ya que las imágenes son diapositivas que para cambiar de una a otra, hay un momento de ausencia de base de datos en que no hay retratos que personificar, y es en ese momento que el espectador se da cuenta de su presencia en la plaza pública y por un instante la instalación saca al espectador de la pieza para regresarlo a su mundo real.

Entonces la interfaz de *Body Movies* representada por las sombras necesita un dispositivo de entrada al sistema digital, que en este caso son las cámaras de detección de movimiento que están apuntando constantemente a la pantalla (pared del cinema) para detectar el movimiento de las sombras, y no sólo el movimiento sino que, ya que el sistema tiene ubicados digitalmente los retratos en ese momento expuestos detecta, como ya se dijo, cuando son descubiertos por las sombras, entonces estas cámaras son las que traducen la imagen de la sombra en información digital para que el sistema pueda interpretarlo y reaccionar a los movimientos de los espectadores interactivos.

Entonces el espacio real de *Body Movies* está equipado con una serie de cámaras que detectan las sombras que se proyectan en la pantalla, este espacio real se convierte

en espacio virtual en tanto funciona como base de datos visuales, en este caso los retratos, que por medio del algoritmo marca las reglas de un organismo complejo que se reestructura continuamente mediante un sistema de autoorganización. Los datos, o sea los retratos, son proyectados al espacio virtual, la pantalla, pero quedan a la espera del observador interactor para ser personificados y así cobrar vida en los cuerpos ajenos.

Como ya se mencionó en el capítulo 4, la interfaz es lo que se encuentra entre el mensaje y el medio (la obra) y el espectador interactivo, es la parte poética de la obra, las sombras son con lo que se comunica el espectador con la obra y proporcionan acceso a el mensaje, que éste es una convención de contexto, locación, base de datos, algoritmo e interfaz.

Algunas características que se ven en la interfaz de *Body Movies* son:

- Feedback: el sistema reacciona cuando todos los retratos de una alineación son descubiertos y los cambia, esto le hace entender al espectador que sólo cuando son cubiertos todos los retratos en un intervalo de tiempo cambiarán la alineación con nuevos retratos.
- Restricciones: *Body Movies* sólo cambiará la alineación de retratos si son cubiertos todos en un intervalo de tiempo específico, si no es así, no cambiarán las imágenes.

- Mapping: el área de la pantalla delimita la imagen virtual, las sombras sólo se proyectan en ese espacio y en ningún otro, si un espectador se sale del área de la luz no podrá interactuar.
- Consistencia: el cambio de alineaciones de retratos siempre reacciona considerando el mismo intervalo de tiempo, entonces el espectador puede dominar el algoritmo rápidamente interactuando en conjunto con los otros espectadores interactivos.
- Accesibilidad: la interfaz de *Body Movies* es familiar a los espectadores, ya que todos alguna vez han jugado con sus sombras proyectadas en la pared, por lo que en primera instancia comienzan a generar imágenes que han practicado en otros lugares.

Como se ve en el modelo 1, la interfaz se encuentra entre el mensaje y el observador interno de la instalación, es lo que lo mantiene en comunicación con la pieza, en el caso de *Body Movies* la interfaz está subyacente y aparece únicamente hasta que entre a completar la obra el observador, todo está dispuesto, los retratos proyectados en la pantalla, las fuentes de luz xenón dirigidos también a la pantalla para ocultar los retratos y en espera de un espectador que proyecte su sombra en la misma pantalla para comenzar a descubrir el algoritmo y ya descubierto éste, navegar por toda la base de datos que el artista clasificó. La pieza se convierte en algo parecido a un ser con vida ya

que recibe la información emitida por los espectadores internos y a su vez genera información que es recibida por los mismos espectadores.

La interfaz de *Body Movies* se ubica dentro del paradigma de ubicuidad, en el modelo 1 se puede apreciar cómo la interfaz no está en la pantalla de una computadora sino que está de alguna manera en el espacio por donde se mueven los observadores internos, y se convierte en imagen con la proyección de las sombras de ellos. En este caso se ve cómo esta pieza involucra unificación e interconexión de aparatos y dispositivos digitales en un espacio real, esto para dotar al espectador interno de capacidades interactivas dentro de la obra. En primer lugar se distinguen las cámaras de detección de movimiento dirigidas a la pantalla, y en segundo lugar el sistema digital que graba estas sombras y las proyecta nuevamente ya sin la necesidad de su referente original, esto le comunica al espectador interno que su intervención dentro de la pieza generó cambios en la misma, y es a partir de ese momento que el observador interactor tiene conciencia de que sus acciones son creaciones para la pieza y comienza a interactuar con mayor creatividad.

5.2.2 *Body Movies* y el Espectador

Se estableció con anterioridad que el espectador ideal de una pieza como *Body Movies* es el espectador-interactor ya que es el que completa la obra cuando entra a formar parte de ella, sin él, las sombras no existirían y no se podría tener acceso a los

retratos de la base de datos de la pieza. El espectador da inicio al funcionamiento de la instalación y se convierte en parte importante de su discurso plástico.

Se dijo con antelación que Krueger (1997) hablaba de convertir los sistemas interactivos en formas artísticas accesibles al público, sin importar sacrificar intereses estéticos en pro de la relación interactiva entre el espectador y la obra. Tomando en cuenta lo anterior, cabe destacar que actualmente no es necesario sacrificar la parte estética en pro de una mejor interactividad, se considera que, mientras se esté en el mundo del arte será de mucha importancia la parte estética. En *Body Movies* se aprecia cómo Lozano-Hemmer creó una pieza con un grado de interacción accesible y eficiente, y a su vez proponiendo un sistema artístico con un alto grado de propuesta estética, en donde combina la crítica social a nivel global, así como a nivel local y específicamente ejerciendo una crítica directa hacia la locación elegida, en este caso el Cinema Pathé.

Lo que sí es muy importante es lo dicho por Giannetti (2002) al respecto que el arte interactivo debe predecir la reacción del espectador, ya que la pieza debe percibir la respuesta del interactor para manifestarse correctamente a él. En el caso específico de *Body Movies* sucedió algo que ni el artista ni la pieza estaban preparados en un principio para percibir. Los espectadores internos después de haber descubierto el algoritmo y así interactuar con la pieza con base en sus reglas y condiciones, más tarde comenzaron a generar sombras con formas chuscas, o sombras que simulaban ser gigantes aplastando a liliputienses, monstruos asustando a personas pequeñas, etcétera; en pocas palabras, al

espectador interno le interesó más jugar con los otros espectadores internos generando nuevas dinámicas de interactividad no previstas por el artista o meta-autor de la pieza, pero los autores de las imágenes (los espectadores internos) optaron por proponer una creación diferente de imágenes virtuales.

Lozano-Hemmer aprovechó esta nueva dinámica y la utilizó a su favor en su proceso de grabar las sombras y proyectarlas de nuevo ya sin su referente físico, lo que, como se señaló arriba, provocó que los espectadores adquirieran conciencia de que sus acciones con respecto a la generación de sombras contribuía a la base de datos de la pieza y comenzaran a tener más cuidado e hicieran imágenes más elaboradas.

Con respecto a lo anterior y recordando lo que Krueger (1997) estableció en cuanto a que las instalaciones interactivas inmersivas debían seguir el mismo modelo de interacción del hombre con su entorno, en donde se unan la actividad mental y la física, y que las piezas de arte entonces imiten a la vida real, por lo tanto se establece que *Body Movies* es una pieza que, como cualquier persona que interactúa con otra y recibe algo inesperado, tuvo la capacidad de improvisar y redireccionar la interactividad para conducirla hacia un rumbo que interesara a las dos partes, en este caso a *Body Movies* y los espectadores internos.

Lo anterior remite a la definición que Alarcón establece, y se hizo alusión en el capítulo 3, referente a la interactividad del espectador, en donde menciona que una

instalación es interactiva sólo cuando permita que el espectador-interactor o interno pueda escoger opciones dentro del mismo sistema que variarían el curso de su ejecución, se reitera que *Body Movies* le permite al espectador elegir los caminos que quiera, a tal punto que de alguna manera cambió en un grado amplio el curso y los resultados de la pieza.

Body Movies es una pieza abierta que logra sumergir al espectador en su entorno y entonces el espectador de pronto aparece en un mundo virtual, que en el modelo 2 se observa es la pantalla, ya que en ella es donde se desarrollan las imágenes virtuales que se generan entre los retratos y las sombras, que a estas alturas no necesariamente están tratando de personificar a los mismos retratos, sino encarnando toda una serie de personajes y animales cómicos y monstruosos.

Por otro lado Rössler (1992) contrapone la figura tradicional del observador externo con la del observador interno y demuestra en qué medida la realidad objetiva depende necesariamente del observador. El espectador interno de Rössler (1992) se sumerge en el endosistema y en el momento en que interpone su cuerpo entre la fuente de luz y la pared que sirve de pantalla se crea una gran sombra, sombra que da acceso a los retratos proyectados que permanecían invisibles por el baño de luz xenón, entonces las sombras funcionan como hipervínculos ya que dan acceso a información no visible en la pantalla, pero que está en la base de datos.

Repasando lo que Giannetti (2002) establece sobre que los dos objetos centrales del estudio de la endofísica son el observador y la interfaz, y declara como protagonista al observador, protagonista de una realidad objetiva que es únicamente el lado interior de un mundo interior, entonces desde este punto de vista el observador interno de *Body Movies* es el único que puede ver la realidad del sistema que es la pieza artística, ya que los espectadores externos tienen otra perspectiva desde fuera, ven la pieza como un modelo, están exentos de involucrarse en el universo de retratos, sombras y sensores, no se encuentran bajo las mismas reglas físicas, por lo tanto la perspectiva del universo de *Body Movies* es desde fuera.

Con respecto al espectador externo tiene dos visiones, por un lado tiene acceso a la imagen virtual que se genera de la interactividad del espectador interno con las imágenes que conforman la base de datos de *Body Movies*, en este caso los retratos, y las sombras que él mismo genera con su cuerpo, para personificar algún retrato y por otra parte también tiene acceso a la imagen real, que es la imagen de los espectadores internos haciendo toda clase de movimientos y formas con el cuerpo para personificar algún retrato o jugar con los demás interactores, por lo que se considera que tiene una idea muy diferente de lo que es *Body Movies* con respecto a la que tiene el espectador interno, que en ningún momento observó a los interactores por detrás actuando de maneras no comunes en lugares públicos.

Esto recuerda lo que Giannetti (2002) establece al respecto de que en los endosistemas o exomodelos existe la posibilidad de tener dos puntos de vista, el interno y el externo y se puede navegar más allá de la interfaz, entre observador y mundo, ciertamente es muy distinta la imagen que percibe el observador interno y la del externo de *Body Movies*, esto habla de las distorsiones que hay del propio mundo al ser únicamente observadores internos.

En un exomodelo ¿Existen propiedades externas que son accesibles desde dentro? pregunta Gödel, en el caso de *Body Movies* se observa que desde el exterior de la pieza el espectador percibe la obra como un área en medio del espacio público, con aparatos en el piso, grandes aparatos que emiten luz, tanto el proyector de retratos como las fuentes de luz xenón, son objetos que estorban su deambular por la plaza, aparte que iluminan de sobre manera la pared del cine de la misma plaza, que por otra parte se da cuenta que está cubierta con una gran tela blanca, tapando su fachada, bastante familiar para los transeúntes cotidianos de este lugar. Posteriormente se topa con gente que está parada de formas extrañas y haciendo posiciones no muy comunes, sobre todo en la vía pública, observa que estas personas están viendo fijamente hacia un mismo lugar, la pared del cine tapada con la tela y alrededor de estas personas que parece, jugarán a los encantados, hay un gran grupo de personas viéndolos y observando desde el exterior lo que sucede en el interior del área de la luz, pero esta persona que camina por la plaza y va descubriendo poco a poco los elementos que conforman la instalación interactiva, también está en el exterior, y decide parar a observar lo que pasa realmente y entonces se

da cuenta de las monumentales sombras que se proyectan en la pared convertida en pantalla, y entiende que los aparatos en el piso son las fuentes de luz que provocan esas grandes sombras, y ahora entiende el porqué de la gente parada de formas extrañas en el medio de su camino, y observando mejor se da cuenta que tras cada sombra hay una imagen de una persona, al parecer desconocida, porque no parece ser ningún actor famoso o cantante conocido, y descubre a través de otra sombra otro retrato y se da cuenta que las personas, referentes de las sombras que vio haciendo posiciones extrañas, están tratando de personificar cada uno de los retratos que están en la imagen, porque poniendo mucha atención alcanza a notar que hay más retratos en medio de la luz que no se pueden distinguir bien porque no hay sombra que los descubra, entonces observa como más personas llegan a tratar de descubrir los demás retratos y ve que los de los retratos son personas comunes y corrientes, que parecen ser de diferente razas y posiblemente de otras ciudades, probablemente se preguntará, ¿qué refresco patrocinará este evento?, y recuerde en ese momento que se le hace tarde para llegar a su compromiso y siga su camino dejando atrás el extraño acontecimiento que se le atravesó vía a su destino.

Posiblemente otros espectadores externos sí se quedan a observar más detenidamente todo el funcionamiento de la instalación y adquieran la plena conciencia de que es una pieza artística interactiva; perciban la mayoría de los elementos que se describieron anteriormente y descubran el algoritmo del sistema, pero siempre con la plena conciencia de que es un espacio con un estado de excepción, en donde lo que

sucede no se da naturalmente fuera de ese espacio, porque también se comienzan a reír de las historias que construyen los espectadores internos de gigantes y enanos, de monstruos, de orgías protagonizadas por sombras que representan personajes enormes y otros muy pequeños, etcétera, pero nunca pierden la noción del tiempo, del espacio público, de la tecnología que está en juego para lograr estos efectos, y con esto se hace referencia a los aparatos que están a la vista así como la tecnología, que intuyen se está usando para lograr capturar las sombras y después proyectarlas nuevamente, porque después de un rato comienzan a reconocer que algunas sombras ya las habían visto, y que buscando entre los que están dentro de la zona de interacción no hay ninguna persona que corresponda a dicha sombra. Lo que se plantea es la realidad del espectador externo y se establece que no existen propiedades externas que sean accesibles desde dentro.

Por otro lado Rössler pregunta ¿existen propiedades internas válidas, que no estén presentes si el mismo sistema es observado desde fuera?, y la respuesta es sí, el espectador interno de *Body Movies* inmediatamente pasa a formar parte de la pieza y se convierte en un referente de una macro sombra, lo que lo lleva a, personificar con su propia representación en un espacio público, a actuar al otro, como una especie de marioneta a la inversa, en este momento el contexto y los aparatos que rodean la pieza desaparecen y el espacio real se convierte en espacio virtual, donde el tiempo camina a otro ritmo, donde los extraños, son ahora socios que se apoyan para lograr descubrir la alineación de retratos y así pasar al siguiente nivel con una nueva alineación, pero

después de un rato de dominar las pruebas comienzan a convertirse en personajes de fantasía, de caricatura, en animales fantásticos que comen personas, hombres enormes que defecan hombres pequeños, de pronto de la fantasiosa agresión pasan a realizar las más diversas posiciones sexuales, y no sólo con una pareja, sino que sus más hondas fantasías se hacen realidad en orgías múltiples con hombres de todos los tamaños y mujeres de sus sueños, niños que golpean a los papás y papás que pisan a los hijos de un zapatazo, en fin, la realidad interna no tiene la menor conciencia de los aparatos utilizados para lograr los efectos de luz y proyección, de la calle, del cine tapado, de los transeúntes, porque además de estar viviendo sus más vívidas fantasías, si voltea hacia atrás, al lado contrario de la pantalla no ve nada, porque la luz lo encandila, entonces no tiene conciencia de la gente que está viéndolo hacer todo lo que hace con su sombra en el espacio virtual y con su cuerpo en el espacio real.

Por lo tanto se considera, que como afirma Giannetti (2002) la realidad es diferente a la que vemos y las verdades dependen de donde se originan, si desde fuera o desde dentro. En palabras de Weibel (2000) es la relatividad de la imagen respecto al observador y confirma que el espectador interno de *Body Movies* no interactúa con la obra, sino con la interfaz de la misma.

Hay un momento en que los interactores se dan cuenta de su propia presencia y esto sucede cuando en *Body Movies* hay un breve apagón que se da entre cada representación mientras las diapositivas cambian para mostrar nuevos retratos, esto le

introduce un ritmo a la pieza, ya que genera un silencio entre el cambio de una serie de retratos a otra, esta ruptura se ha convertido en una característica fundamental de la pieza, ya que saca a la realidad real al espectador interno, que en un momento dado se encuentra totalmente inmerso e interactuando con el sistema.

Por otro lado Claudia Giannetti (2002) establece que la endoestética “trata de los mundos artificiales basados en la interfaz, en los cuales podemos participar (endo) y observar (exo) a la vez.” (p. 177), en el caso de *Body Movies* la instalación ocupa dos espacios: uno real, en el que se mueven los espectadores y en el interior del cual se genera otro virtual mediante las proyecciones y las fuentes de luz, los interactores se mueven realmente en el espacio real, pero la imagen se genera en el virtual, así como la acción simbólica, y es observada desde fuera por los observadores externos.

Se debe tener en mente que las instalaciones interactivas inmersivas, se consideran como mundos simulados, como endosistemas, en el caso de *Body Movies* los observadores internos se mueven en dos realidades, la realidad de su conciencia de que están en una pieza de arte dinámica y la realidad de que sus acciones tienen efecto en el sistema simulado en el que se encuentren inmersos, por lo que sus perspectivas del endosistema se reflejan y se producen en el entorno en el que se encuentra inmerso el observador interactivo, que comparte una experiencia con otros observadores interactores en un espacio, la plaza de Schouwburgplein, y un tiempo específico, sólo

cuando el sol se ocultaba, aparecían las sombras para descubrir los retratos y comenzar las acciones.

Sin embargo *Body Movies* es una instalación que envuelve al espectador, y es por esta misma característica que la interfaz no es percibida como tal, ya que está en el espacio en el que el espectador se mueve, por lo que tarda sólo un poco en darse cuenta que su sombra proyectada en la pared de Cinema Pathé le da acceso a un espacio creativo y dinámico en donde se genera una acción simbólica.

El espectador interno se da cuenta que su sombra se convierte en un hipervínculo que lo conduce hacia las imágenes ocultas por la luz, comienza a personificar los retratos proyectados, y es en este momento que la imagen real del espectador reproducida en la imagen virtual, o sea las sombras en la pantalla, hace referencia a la dualidad existente entre la observación del mundo y de uno mismo en la realidad reflejada en una superficie, esta dualidad recuerda los dos niveles de realidad, la exo y la endo, lo que como dice Giannetti (2002) revela el doble juego de la endoestética.

5.2.3 *La Interactividad de Body Movies*

Duchamp dijo “la mirada hace a la imagen”, este reconocimiento del rol *performativo* del observador, introducido por Duchamp ha sido la base para el arte interactivo, electrónico o no.

Body Movies es una instalación interactiva multimedia que utiliza la tecnología digital, se establece como una obra abierta que permite entrar al espectador interactor, para así poder ser completada. Lozano-Hemmer estableció la base de datos, el algoritmo y la mecánica para la interfaz, pero *Body Movies* es una obra de arte dinámica, que espera que el espectador-interactor se convierta en co-creador de la pieza, ya que puede agregar imágenes a la base de datos de la pieza, y modificarla permanentemente. En palabras de Ryan el arte interactivo

... sitúa a un cuerpo real en un entorno intelectualmente provocador. Al dejar caminar a los usuarios en torno a los cuerpos y objetos expuestos y realizar ocasionalmente alguna acción física para accionar datos, las instalaciones artísticas ofrecen una prefiguración de la combinación entre inmersión e interactividad que constituye el ideal de la tecnología de la realidad virtual. (Ryan, 2004, pág. 20)

Se establece entonces que la instalación *Body Movies*, ofrece una combinación entre inmersión e interactividad, es una cualidad que hay que percibir como relevante para la cultura de la información digital, además de la interacción colectiva en espacios públicos y en tiempo real. Al respecto, Lozano-Hemmer nos dice que:

...los espectadores juegan un rol activo, no uno pasivo. También puede decirse lo contrario. La gente que está participando está, de hecho, reflexionando. La gente no es tan inocente mientras forma parte activa de obras interactivas en un espacio público, y esto ya constituye un plano para la reflexión. La gente participa en esta clase de operaciones interactivas con mucho conocimiento y conciencia. Es importante para mí que ellos puedan comprender la interfaz de la obra de una forma intuitiva para que no se vuelva algo que distraiga. En '*Body Movies*' la gente adoptó la interfaz de la sombra muy rápidamente, y definitivamente jugaron los roles, entraron en el personaje, como cuando Rembrandt pintaba sus auto-retratos (Martz, 2002, p. 3).

Para Lozano-Hemmer hay dos estrategias principales para la interactividad colectiva. La primera la llama “tomar tu turno”, en donde la gente toma turno para pasar a interactuar uno por uno, y la segunda estrategia popular para la interactividad colectiva le llama “tomar promedios”, estos es lo que sucede en las experiencias del cine interactivo o en los programas de concurso: una interfaz de votos donde lo que se introduce se computa estadísticamente y la mayoría es la que decide el resultado. Martz (2002)

Para Lozano-Hemmer el reto es abrir una pieza a la participación sin tomar promedios ni turnos. De alguna manera, *Body Movies* lo logra ya que por un lado proporciona la sencilla participación individual, siendo que se puede reconocer la propia sombra; pero también hay patrones colectivos emergentes de auto-organización, porque la gente puede escoger interactuar entre sí, con el edificio o con los retratos. Para el artista es muy importante crear experiencias sociales entre los espectadores activos, él ha optado por llamarlas “relacionales”. Martz (2002)

Las palabras de Virilio (2004) en donde establece que, hoy lo que hay son colaboraciones, nos aclaran la idea de que *Body Movies* se va construyendo con el paso del tiempo y la interactividad de los espectadores, es una obra diferente constantemente a cada momento. Por ejemplo, hay un movimiento en la plaza para ‘personificar’ a los

retratos, para convertirse en la representación ‘alienada’, que se frustra por el hecho de que los retratos cambian automáticamente en el momento en que se culmina la representación de todos los retratos que están en la imagen.

Hay un sistema computarizado que por medio de cámaras de detección de movimiento capta cada vez que un retrato es descubierto y lo marca de color blanco por unos segundos, si todos los retratos de esa imagen, son marcados de blanco, en la pantalla de la computadora por el sistema, en el mismo intervalo de tiempo, la imagen con una alineación específica de retratos desaparece y le da paso a otra nueva alineación de retratos.



Ilustración 30. Vista del sistema computarizado que lleva control del movimiento de las sombras.

En este caso planteamos que la proyección de la sombra crea un signo en cierta manera parecido al generado en el espejo, un signo que existe mientras está quien lo provoca, es decir su referente.

Sin embargo, en la pieza *Body Movies*, hay sombras que una vez proyectadas pueden apropiarse de una autonomía debido a que su referente inicial es abandonado como su generador.

Esto se explica por qué una vez proyectada la sombra en la pantalla ésta es capturada por un artificio programado por el artista para tomar la sombra, grabarla y reprojectarla, dándole una especie de autonomía pero sin eliminar su dependencia del referente inicial.

Según el tiempo de la proyección de la sombra que haya sido capturada, es el límite de la independencia de la acción de ésta, que en todo caso es la repetición de lo que alguna vez se proyectó desde el albedrío del referente que es el espectador participante.

La autonomía significativa se da en este nivel, cuando ya no hay una dependencia del participante que le dió determinada forma a la proyección de su sombra en la pantalla, sino cuando el artista la manipula y la proyecta virtualmente, y la

modifica en tamaño, en velocidad, y en algunos aspectos que él ha decidido seleccionar para su inserción en la pieza.

Nuevamente el espectador proyecta su sombra solo que ahora con la condición de considerar la sombra que de algún modo le pertenecía y que ahora solo se puede decir fue una contribución de él para la pieza. Tomando en cuenta esto confirmamos que Body Movies es un Sistema Interactivo, como lo define Giannetti (2002), ya que es un programa independiente que le da la posibilidad al receptor de convertirse en emisor, y no solo eso, sino que también puede manipular y generar nueva información.

Pero hay más, ahora el espectador participante se sabe algo de autor creador y actúa en consecuencia y nuevamente contribuye a la creación de la obra y ésta a su vez actúa en consecuencia de sus nuevas recepciones o apropiaciones de sombras proyectadas que a diferencia de las primeras, que eran ingenuas, estas ahora quizá, sean más premeditadas y entonces se da una interacción al infinito. Y esto es lo que podemos denominar como la estructura compositiva, que ya no dependen de un autor o un participante inicial sino de la interacción de estos y de otros elementos que para este caso son signos que se relacionan con otros signos.

Es claro identificar en esta pieza el llamado *meta-autor* de Douglas Hofstadter (1979), él establece que hay dos niveles de creación en las obras interactivas, en primer lugar está el meta-autor, que en este caso, está representado por el artista Rafael Lozano-

Hemmer, ya que es el creador del sistema en el que se están generando nuevas creaciones, realizadas éstas, por los observadores interactores, que son ellos los autores de las sombras que hacen la función de interfaz, y por medio de las cuales dialogan con la obra.

Entonces entendemos que el autor de las imágenes, que descubre los retratos o simplemente juega con otras sombras, es el observador interactor; y el meta-autor es el creador de el sistema en el que se desenvuelven estos espectadores y las imágenes que ellos crean.

En *Body Movies* distinguimos el tipo de interactividad externa de Couchot (2005) ya que es en la que están presentes el hombre y la máquina, así como el entorno y el contexto, recordemos que en nuestra pieza de estudio, aunque no tengamos una máquina físicamente presente con la cual interactúe el espectador, todo el sistema digital que la conforma es una máquina, que está invisible, pero se hace presente con la interfaz.

Según las características de Sybille Kramer con respecto a las características de la interactividad *Body Movies* es una pieza creada con tecnología digital que se convierte en un mundo simbólico visual con una naturaleza simbólica de retratos y sombras, que le permite a los espectadores internos ser autosuficientes para poder resolver el problema algorítmico del cambio de serie de retratos, pero para esto tendrán que trabajar en equipo, si no lo hacen no podrán resolver el problema del mundo simbólico de sombras

en que se encuentran. Los acontecimientos que se generan en *Body Movies* con respecto a la generación de sombras son totalmente impredecibles, por lo tanto se les confiere el carácter de emergentes, y por otro lado establecemos que es un sistema con reglas internas, que a su vez establece una relación experimental entre la interfaz de sombras y los espectadores internos, que cumplen con la doble función de ser observadores internos e interactores según como lo establece Kramer (1995).

Tomando en cuenta las tres características que propone Weibel (2001) del arte interactivo mediático, establecemos que *Body Movies*, en primer lugar es una instalación virtual, ya que su información está sobre formato digital, tanto la base de datos como su sistema algorítmico funciona desde la perspectiva de la virtualidad, en segundo lugar, cumple con la característica de variabilidad, ya que no es un objeto específico, sino que es una serie de imágenes y acciones dinámicas que cambian constantemente, y por último se considera a *Body Movies* como un sistema dinámico complejo que proporciona viabilidad, ya que es capaz de cambiar su estado autónomamente a través de retroalimentación, esto lo observamos cuando el sistema agrega a su base de datos nuevas imágenes que toma de las sombras generadas por los espectadores internos.

Según los tres niveles de interactividad que establece Mañas (2006) identificamos en nuestra pieza de estudio el nivel mas profundo y complejo que el llama Modificar, ya que no solo le permite al observador interno navegar por su base de datos

de retratos, sino que le permite generar líneas de lectura diferentes cada vez que navega y finalmente y como ya hemos establecido anteriormente le permite al interactor modificar su estructura y entonces la pieza incluye la interactividad del espectador, en este caso la sombra, para ser usada posteriormente, re proyectándola posteriormente, ya sin su referente original. Finalmente se cree que *Body Movies* es una instalación con un tipo de interactividad comunicativa o cinética, ya que se genera entre personas y un sistema, y a su vez entre personas y personas, esto según la clasificación que Weibel nos plantea.

Conclusiones

En esta parte de nuestro trabajo estableceremos las conclusiones a las que se han llegado después de haber abordado los conceptos pertinentes para analizar la instalación interactiva *Boby Movies* en los capítulos anteriores.

Se concluye que *Boby Movies* es una instalación inmersita e interactiva, esto constituye la idea fundamental de la tecnología de la realidad virtual, entonces nuestra pieza de estudio, se considera realidad virtual en tanto genera un espacio aislado simbólicamente de la realidad real. Utiliza tecnología digital multimedia para hacer llegar el mensaje originalmente propuesto por su *meta-autor*, Rafael Lozano-Hemmer, al co-autor, el espectador interno interactor, y como se establece como una pieza abierta que permite el ingreso de espectadores para ser completada, sin la interactividad de éstos, la obra permanecería incompleta.

En esta instalación podemos encontrar dos tipos de espectadores el interno y el externo. El primero se establece como aquél que entra a la pieza y se transporta al mundo de *Body Movies*, en donde de una manera parcial físicamente, y mas profunda mentalmente, se sumerge y desconecta del mundo real, para comenzar a interactuar y convertirse en un engranaje mas de la obra, en éste momento se establece, el espectador

interno deja de ser observador y pasa a ser parte constituyente de *Body Movies*, pierde perspectiva del mundo real en donde hace unos minutos se encontraba caminando, ahora se ve así mismo como una ventana gigante en forma de su cuerpo, con vista a otro rostro, otro cuerpo, y fehacientemente personifica con su representación los retratos que se han convertido en el universo alterno de imágenes de el mundo en que se encuentra inmerso. Este espectador interno se transporta a tal grado que pareciera que la ventana que representa su propia sombra se lo ha tragado y ya no viviera en otro lado mas que en ella misma, y todo lo que hace es para alimentar la sombra en la que vive ahora, y cuando se da cuenta que en el nuevo mundo donde vive, ha tomado para su base de datos, la imagen de la sombra que solo hace un momento creó, se sumerge aún mas en este mundo de sombras y mega retratos para entregarse en cuerpo y alma y lograr así la mejor imagen que pueda encontrar con la ventan que manipula a través de su cuerpo y dejar así una huella importante en la obra y convertirse así en co-artista creador de *Body Movies* y ya no mas espectador.

Por otro lado, también observamos en esta obra al espectador externo, el cual se concluye, es el que realmente observa la instalación con mas veracidad, ya que es mucho mas conciente de lo que está sucediendo en los dos planos de realidad que distinguimos en *Body Movies*. Por un lado tiene acceso a la realidad virtual, que es la que se está proyectando en la pantalla, y observa todas las imágenes que, tanto los retratos como las sombras, construyen, por lo que tiene acceso total a la parte estética de la obra, y por otro lado también tiene acceso a la realidad real, que sucede en el espacio delimitado

entre la pantalla (fachada del Cinema Pathé) y los proyectores, esta perspectiva le da una idea muy clara de lo que sucede realmente, observa a los interactores haciendo formas con su cuerpo, gritando, riendo, corriendo, acercarse y alejarse de la pantalla, etcétera, en pocas palabras percibe lo que realmente está sucediendo en el espacio real y que genera lo que sucede en el espacio virtual. Por otra parte tiene acceso a observar los proyectores tanto de luz xenón como de imágenes, se da cuenta de la tela que cubre la fachada del cinema e intenta buscar las cámaras de detección de movimiento cuando se da cuenta que hay un sistema digital que controla la pieza, ya que, de la misma forma que los interactores, descubre el algoritmo, y también se da cuenta que la obra se apodera de las sombras antes proyectadas y la hace parte de su base de datos, entonces tiene que haber cámaras ocultas que si se esfuerza un poco probablemente las encontrará, y se dará una idea del sistema de computadora que está controlando la instalación interactiva.

Entonces concluimos que el espectador externo es el que mejor idea tiene de lo que es *Body Movies*, y el interno mas que observar *Body Movies* la vive, la experimenta. Por lo tanto se comprueba lo que Rössler, en la ley de la endofísica estableció con respecto a contraponer la figura del observador externo con la del interno, y que la realidad objetiva depende necesariamente del observador. Pero la ventaja del arte interactivo es que nos da la posibilidad de pasar de ser un espectador interno a ser un espectador externo y viceversa, tenemos la posibilidad de vivir y experimentar *Body Movies* y cuando salimos de ese otro mundo paralelo tenemos acceso a la realidad de lo

que es y las partes que conforman la obra, como Weibel lo llama “mirar tras la cortina”, nos permite descubrir las distorsiones específicas del observador que se producen en el observador interno y en el externo, así como distorsiones que se producen en todos nosotros de nuestro propio mundo, ¿cómo sería la realidad objetiva desde fuera de nuestro mundo de tres dimensiones?, ¿cómo sería ver tras la cortina de nuestro mundo de carne y hueso?

Con respecto a las características interactivas de *Body Movies* establecemos que es una pieza que genera una interactividad grupal, en donde distinguimos que los espectadores pueden interactuar solamente con la pieza, o pueden hacerlo con los otros espectadores internos y con la obra, sin necesidad de esperar un turno, esto reitera el interés de Lozano-Hemmer de crear experiencias sociales entre los espectadores.

Identificamos los cuatro elementos del arte interactivo en *Body Movies*, en primer lugar la virtualidad, ya que la pieza existe solo en sistema digital, que aunque se lleva a cabo en un espacio real la información está en formato digital. En segundo lugar la variabilidad, la obra puede cambiar constantemente su base de datos. En tercer lugar la permeabilidad nos habla de que la instalación puede ser penetrada por espectadores que se convertirán en interactores. Y en cuarto lugar la contingencia, ya que en *Body Movies* puede suceder cualquier cosa dentro de los parámetros establecidos por su información digital, o no suceder ninguna, cada experiencia es diferente para cada uno

de los espectadores internos que se convierten en sombras vivientes con rostros estáticos.

Finalmente se concluye que la característica mas importante de la interactividad de *Body Movies* es la que establece que es una pieza que permite la modificación, que según los grados de interactividad, es el mas profundo, ya que está abierta a que el observador interno agregue nuevas imágenes creadas por él mismo durante su acción dentro de la obra. Weibel y Giannetti la llaman variabilidad, esto significa que cambia en su proceso de existir, reconocemos nuevamente características relacionadas con organismos vivos, que relacionan el arte interactivo con la vida biológica.

Referencias

Alarcón, A. (2002). *Diccionario de informática e internet*. Madrid: Anaya multimedia.

Bajtín, M. (1992). *Estética de la creación verbal*. México, D.F.: Siglo XXI.

Barrios, J. (2005). *Reflexiones en torno a los cabos sueltos*. Entrevista con Rafael Lozano-Hemmer recuperada el 15 de octubre del 2007 en [http://209.85.173.104/search?q=cache:b9N8BWcSFsEJ:www.lozano-hemmer.com/texts/barriosentrevista.doc+José+Luís+Barrios+\(2005\).+Reflexiones+en+torno+a+los+cabos+suelto&hl=en&ct=clnk&cd=1&client=safari](http://209.85.173.104/search?q=cache:b9N8BWcSFsEJ:www.lozano-hemmer.com/texts/barriosentrevista.doc+José+Luís+Barrios+(2005).+Reflexiones+en+torno+a+los+cabos+suelto&hl=en&ct=clnk&cd=1&client=safari).

Benjamín, W. (1936). *La obra de arte en la época de la reproducibilidad técnica*. Madrid: Taurus.

Brea, J. (2007). *Cultura RAM*. Barcelona: Gedisa.

Cochot, E. (1997). Entre lo real y lo virtual: un arte de la hibridación, en Giannetti, C. (1997). *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética*. Barcelona: ACC L'Angelot/ Goethe-Institut.

Cochot, E. (2005). El Arte interactivo: de la combinatoria a la autonomía. en H. Iliana, *Estética Ciencia y Tecnología*. (pp. 41-46). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Deleuze, G. (1991). *Postdata sobre las sociedades de control*. En Ferrer, Ch. (Ed.), *El lenguaje literario*. Montevideo: Nordan.

Druckery, T. (1996). *Electronic culture: technology and visual representation*. New York: Aperture.

Eco, U. (1962). *Obra abierta*. Barcelona: Ariel.

Fajardo, C. (2005). Aproximación a los cambios operador en la estética de la era global. en H. Iliana, *Estética Ciencia y Tecnología*. (pp. 287-309). Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Frank, H., Franke, H. (1997). *Ästhetische information*. Berlín: Akademie Libroserve.

Franke, H. (1997). *Giba es eine ästhetische information*. En Frank, H., Franke, H. (1997). *Ästhetische information*. Berlín: Akademie Libroserve.

Giannetti, C. (2002). *Estética Digital. Sintopía del arte, la ciencia y la tecnología*. Barcelona: ACC L'angelot.

Guasch, A. (2002). *Siglo XX*. España: Espasa-Calpe, S.A.

Gubern, R. (1996). *Del bisonte a la realidad Virtual*. Barcelona: Anagrama.

Hernández, I. (2005). *Estética, ciencia y tecnología*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

- Hofstadter, D. (1979), *Godel, Escher, Bach: an eternal golden braid*. EUA: Basic Books.
- Iser, W. (1987). *El acto de leer*. Madrid: Taurus.
- Iges, J. (1999). *El espacio. El tiempo en la mirada del sonido*. España: Kulturanea.
- Johnson, S. (2001). *Cultura de la interface*. Río de Janeiro: Jorge Zhar Editor.
- Kant, E. (1997). *Crítica del juicio*. Madrid: Espasa Calpe.
- Kramer, S. (1995). Playful Interaction. En Rotzer, F. *Auf den Weg zu einer neue Spielkultur*, Munich
- Krueger, M. (1997). *Un cuarto de siglo de arte electrónico interactivo*. En el dossier Fisiones y fusiones: arte, cultura y nuevos medios, coord. Por Claudia Giannetti. Madrid: Letra Internacional.
- Kuhn, T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*, México: FCE.
- Kutschat, D. (2005). Cuerpo-Tecnología: una Cuestión de Interfaz. In H. I., *Estética, ciencia y Tecnología* (pp. 194-201). Bogotá: Pontificia Universidad Jveriana.
- Laurel, B. (1990). *The art of human-computer interface*. New York: Addison Wesley.

- Lister, M. (1997). *La imagen fotográfica en la cultura digital*. Barcelona: Paidós.
- Manovich, L. (2002). *La vanguardia como software*. Recuperado el 16 de julio del 2007 en <http://www.uoc.edu/artnodes/espai/esp/art/manovich1002/manovich1002.html>.
- Manovich, L. (2005 a) *Database as a genre of new media*. Recuperado el 18 de abril del 2007 en http://vv.arts.ucla.edu/AI_Society/manovich.html.
- Manovich, L. (2005 b). *Los Lenguajes de los Nuevos Medios de Comunicación*. Barcelona: Paidós.
- Mañas, M. (2006). Algunos aspectos sobre interactividad. Recuperado el 5 de julio del 2007 en <http://onescaleone.com/dojocorp/ftp/chelis/moises/interactividad.pdf>
- Martz, L. (2002). *Transurbanism*, USA: V2-Publishing.
- McLuhan, M. (1969). *The Gutenberg galaxy*, New York: New Amer Library.
- Mc Luhan, M. (2005). *The medium is the message*. Recuperado el 27 de enero del 2005 en http://www.2-red.net/juanmartinprada/master_uem/MCLUHAN_TMITM.htm
- Piscitelli, A. (1998). *Ciberculturas*. Barcelona: Paidós.
- Prada, J. (2007). *El Deseo o la Dimensión Social de la Tecnología*. Recuperado el 10 de agosto del 2007 en http://www.2-red.net/doctorado/articulos/JMPEDOLDST.htm#_ednref3.

Preece, J., Rogers, M. y Sharp, J. (2002) *Interactive Design*. New York: Routledge.

Raskin, J. (2003). *The humane interface*. New York: Addison Wesley.

Rössler, O. (1992). *Endophysik. Die welt des inneren beobachters*. Berlín: Merve Verlag.

Rush, M. (2002). *Nuevas expresiones artísticas a finales del siglo XX*. Barcelona: Destino.

Shannon, C. (1948). *A Mathematical Theory of Communication*. Reimpreso en The Bell System Technical Journal. Vol. 27, pp. 379-423, 623-656. Disponible en: [.http://cm.bells-labs.com/cm/ms/what/shan_nonday/paper.html](http://cm.bells-labs.com/cm/ms/what/shan_nonday/paper.html)

Virilio, P. (2004). *Alles Fertig: se acabó*. una conversación con Catherine David. Recuperada el 15 de agosto del 2007 <http://www.accpar.org/numero3/virilio.htm>.

Weibel, P. (2001). Recuperado el 10 de marzo del 2007 en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=29404005>.

Referencias Web

Duchamp, M. (2007). Recuperado el 10 de agosto del 2007 en <http://www.understandingduchamp.com/>

Krueger, M. (2007). Media art net. Recuperado el 17 de agosto del 2007 en <http://www.medienkunstnetz.de/works/glew-flow/>

Nauman, B. (2007). Media art net. Recuperado el 13 de agosto del 2007 en <http://www.medienkunstnetz.de/works/live-taped-video-corridor/>

Paik, N. (2007). Media art net. Recuperado el 15 de agosto del 2007 en <http://www.medienkunstnetz.de/works/tv-garden/>

Rokeby, D. (2007). <http://homepage.mac.com/davidrokeby/vns.html>

Shaw, J. (2007). http://www.jeffrey-shaw.net/html_main/frameset-works.php3

Vostell, W. (2007). Media art net. Recuperado el 13 de agosto del 2007 en <http://www.medienkunstnetz.de/works/tv-decollage-fuer-millionen/>

Anexos

Anexo 1. Homografías

Homografías es una instalación interactiva que consta de 144 luces fluorescentes robotizadas controladas por 7 equipos de vigilancia computarizada. Según caminan los miembros del público debajo de la pieza, los tubos de luz rotan para crear laberintos de luz entre ellos. En *Homografías*, el "punto de fuga" no es arquitectónico sino conectivo, determinado por quien esté en la sala de exposiciones en un momento dado y su relación espacial con los otros. Esto crea un espacio lumínico que se reconfigura según el flujo de gente, —en contraste con la retícula modernista que ahora organiza al edificio. *Con el apoyo de Conroy Badger, Matt Biederman, Sandra Badger, Natalie Bouchard y Will Bauer.*

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (2006). *Homografías*. Sydne

Anexo 2. Under Scan

Under Scan es un proyecto de arte público encargado por el East Midlands Development Agency en Inglaterra. Miles de "video-retratos" tomados en Derby, Leicester, Lincoln, Northampton y Nottingham serán proyectados en el piso de las plazas y calles peatonales de esas ciudades. Inicialmente los retratos no se podrán ver ya que estarán borrados por la intensa luz proveniente del proyector más potente del mundo. Según camine la gente, su sombra será proyectada en el piso "descubriendo" los retratos. Las secuencias de video comienzan con los sujetos viendo hacia un lado. Según aparecen dentro de las sombras de los transeúntes, los retratos se mueven y voltean hacia ellos directamente. Cuando una sombra se retira de un retrato automáticamente el retrato se gira para mirar a otro sitio. *Con el apoyo de un gran grupo de desarrolladores, la producción de ArtReach y el montaje de Stage Right.*

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (2005). *Under Scan*. Inglaterra

Anexo 3. Público Subtitulado

Público Subtitulado consiste de un espacio vacío en donde los visitantes son detectados por sistemas de vigilancia computarizados. Al entrar, los sistemas generan una serie de subtítulos que son proyectados: miles de verbos conjugados en tercera persona aparecen sobre los asistentes. La única forma de deshacerse de una palabra es tocando a otra persona, en cuyo caso se intercambian las palabras. "Público Subtitulado" invade el espacio neutral y personal de contemplación que supuestamente existe en los museos, visualizando el carácter violento y asimétrico de la observación. La pieza intenta también subrayar la arbitrariedad y peligrosidad de los sistemas de detección de sospechosos y de clasificación automática de rasgos étnicos que ya se pueden encontrar en espacios públicos y privados. Por último, la instalación ironiza sobre la era de la personalización tecnológica, literalmente marcando a todos los espectadores y convirtiéndolos en "individuos temáticos". Con el apoyo de Conroy Badger, Will Bauer, Ana Parga, Maria Parga, Tara DeSimone y Matthew Marino. Producido por la Fundación BBVA-Bancomer en la ciudad de México.

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (2005). Público Subtitulado. Madrid

Anexo 4. Frecuencia y Volumen

Frecuencia y Volumen es una instalación interactiva que permite a los participantes sintonizar radio frecuencias utilizando su cuerpo. Un sistema de seguimiento computarizado detecta las sombras de los participantes, mismas que se proyectan en una escala de entre 100 y 800 metros cuadrados. Las sombras escanean las ondas con su presencia y posición, y su tamaño controla el volumen de la señal. La pieza permite la sintonización de cualquier frecuencia desde los 150 kHz a los 1.5 GHz, incluyendo tráfico aéreo, FM, AM, onda corta, celular, CB, satélite, telefonía inalámbrica y radionavegación. Se pueden escuchar hasta 16 canales simultáneos y el entorno sonoro generado es una composición dirigida por los movimientos de la gente. Esta pieza investiga el espacio radioeléctrico y convierte al cuerpo en antena. Con el apoyo de Conroy Badger.

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (2003). Frecuencia y Volumen. México

Anexo 5. Dos Principios

Dos Principios es la séptima pieza de la serie llamada Arquitectura Relacional que transformó la emblemática plaza del Capitolio al proyectar el libro hereje de los "Dos Principios", un manuscrito del siglo XIII que recoge las creencias teológicas de los dualistas cátaros. En otrora una comunidad importante de Toulouse, los creyentes en dos orígenes universales fueron virtualmente exterminados por las brutales cruzadas que dieron comienzo a la inquisición y a la extensión de Francia. Los textos son ilegibles ya que se proyectan sobre la misma fachada desde proyectores separados; sólo cuando los transeúntes bloquean un texto con el cuerpo se puede leer el otro texto dentro de su sombra. "Dos Principios" intenta conectar planos de experiencia dispares, invitando a la

gente a descubrir textos que fueron doblados por la historia y la intolerancia. Con el apoyo de Jennifer Laughlin.

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (2002). *Dos Principios*. Toulouse

Anexo 6. Alzado Vectorial

Alzado Vectorial, la cuarta pieza de la serie de Arquitectura Relacional, fue una instalación interactiva originalmente diseñada para celebrar la llegada del año 2000 en el Zócalo de la Ciudad de México. El espacio en internet www.alzado.net permitía a cualquier internauta diseñar esculturas de luz sobre el Centro Histórico con 18 cañones de luz localizados alrededor de la Plaza. Estos cañones, cuya potente luz se veía a 15 kilómetros a la redonda, se controlaron por un programa de realidad virtual y se veían por tres cámaras digitales. En México participaron 800,000 personas de 89 países. El proyecto fue posteriormente localizado en la Capital del País Vasco para la inauguración del Museo Artium (300,000 participantes), para la Fête des Lumières de Lyon (600,000

participantes), y para la celebración de la expansión de la Unión Europea en la calle O'Connell de Dublín (500,000 participantes). Con el apoyo de 10 desarrolladores.

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (1999-2000). Alzado Vectorial. México

Anexo 7. Re:Posición del Miedo

Re:Posicion del Miedo, tercer proyecto de arquitectura relacional, instalación monumental para transformar el arsenal militar Landeszeughaus con un interfaz de teleausencia y un simposio en red sobre la transformación del concepto del miedo. Textos de un IRC chat eran proyectados dentro de las sombras proyectadas de los

transeuntes. En colaboración con Will Bauer. Con el apoyo de Robert Rotman, Conroy Badger, Nell Tenhaaf y 30 participantes al simposio.

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (1997). Re:Posición del Miedo. Austria

Emperadores Desplazados segundo proyecto de arquitectura relacional, instalación donde los participantes utilizaban el interfaz "arquitacto" para transformar el Castillo Habsburgo de Linz, Austria. Sensores tridimensionales calculaban el lugar donde los participantes apuntaban con el brazo y controlaban una gran mano proyectada.

Según la gente "acariciaba" al edificio, éste se convertía en el Castillo de Chapultepec, residencia de los Emperadores Habsburgo de México. Por diez chelines la gente podía apretar el botón de Moctezuma y lanzar una animación post-colonial del Penacho Azteca que permanece en el Museo etnológico de Viena. En colaboración con Will Bauer y Susie Ramsay. Con el apoyo de Daniel Rivera y Patricia Maier.

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (1997). Emperadores Desplazados. Austria

Anexo 8. La Piel Capaz

La Piel Capaz es una pieza de arquitectura viral de Emilio López-Galiacho, diseñada para dar reposo a los edificios emblemáticos a los que no se les permite tener una muerte digna al ser resucitados artificialmente con restauraciones, citas y simulaciones. Una instalación de realidad virtual permite un recorrido de la primera Piel Capaz, que esconde a la Villa Rotonda de Paladio. Los movimientos de los participantes cambian el punto de vista del entorno tridimensional proyectado en la pared y el piso de la instalación. En colaboración con Emilio López-Galiacho y Will Bauer.

Para ver esta película, debe disponer de Quick Time™ y de un descompresor TIFF (Uncompressed) Para ver esta película, debe disponer de Quick Time™ y de un descompresor TIFF (Uncompressed) Para ver esta película, debe disponer de Quick Time™ y de un descompresor TIFF (Uncompressed)

Para ver esta película, debe disponer de Quick Time™ y de un descompresor TIFF (Uncompressed) Para ver esta película, debe disponer de Quick Time™ y de un descompresor TIFF (Uncompressed) Para ver esta película, debe disponer de Quick Time™ y de un descompresor TIFF (Uncompressed)

Anexo 9. El Rastro

El Rastro es una instalación de telepresencia que invita a dos participantes en lugares distantes a compartir un mismo espacio telemático. La pieza consiste en una atmósfera de vectores, sonidos y gráficos que responden a los desplazamientos de los participantes. Las dos estaciones interactivas necesarias para la instalación pueden estar en el mismo recinto, en los extremos de una ciudad o en ciudades distintas, ya que están interconectadas por una línea convencional de telefonía digital (RDSI). En colaboración con Will Bauer.

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (1995). El Rastro. Madrid

Anexo 10. Tensión Superficial

Tensión Superficial es una instalación con varios módulos interactivos. Originalmente diseñados para un teatro tecnológico de TST, los módulos constan de cientos de fotos animadas por los movimientos de los actores, bailarines y público. Actualmente el módulo de un ojo humano se muestra en pantalla de plasma con un sistema de seguimiento de cámaras que detectan al público. En colaboración con Transition State Theory. Con el apoyo de Bruce Ramsay y Tara DeSimone.

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Para ver esta película, debe
disponer de QuickTime™ y de
un descompresor TIFF (Uncompressed).

Lozano-Hemmer, R. (1995). Tensión Superficial. Madrid