TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES

CENTRO DE LAS ARTES Y LA CULTURA

DEPARTAMENTO DE ARTE Y GESTIÓN CULTURAL

TESIS

DANZA E INTERACTIVIDAD. REFLEXIONES SOBRE LA EXPERIENCIA ESTÉTICA DEL INTÉRPRETE EN LA DANZA CON MEDIOS DIGITALES A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE RASTREO DE MOVIMIENTO

PRESENTA

Rosella Paulina Galindo Esparza

PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA EN ARTE

TUTOR

M. EN MUS. Juan Pablo Correa Ortega

COMITÉ TUTORAL

M. EN C. D. Armando Andrade Zamarripa

DR. Enrique Luján Salazar

Aguascalientes, Ags., 28 de Octubre de 2014

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES

FORMATO DE CARTA DE VOTO APROBATORIO

M. EN RSM. JOSÉ LUIS GARCÍA RUBALCAVA
DECANO DEL CENTRO DE LAS ARTES Y LA CULTURA
P R E S E N T E

Estimado Señor Decano:

Por medio de la presente, hago de su conocimiento que la alumna ***ROSELLA PAULINA GALINDO ESPARZA***, con ID *46614*, ha presentado la integración final de su tesis titulada: **"DANZA E INTERACTIVIDAD. REFLEXIONES SOBRE LA EXPERIENCIA ESTÉTICA DEL INTÉRPRETE EN LA DANZA CON MEDIOS DIGITALES A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE RASTREO DE MOVIMIENTO"**.

Y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia, se emite el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirla, así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
"SE LUMEN PROFERRE"
Aguascalientes, Ags., a *28* de octubre de 2014.

Por el Comité Tutorial

M. en Mus. Juan Pablo Correa Ortega
Tutor de tesis

M. en C.D. Armando Andrade Zamarripa
Sinodal

DR. Enrique Luján Salazar
Sinodal

c.c.p. Secretaría de Investigación y Posgrado.
c.c.p. Coordinador(a) del posgrado: Mtra. Raquel Mercado Salas.
c.c.p. Rosella Paulina Galindo Esparza, egresada del posgrado Maestría en Arte.
c.c.p. Interesado.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

Oficio. CAyC/DEC/564/14
Asunto: Voto aprobatorio

LIC. ROSELLA PAULINA GALINDO ESPARZA
ALUMNA DE LA MAESTRÍA EN ARTE
P R E S E N T E:

Por medio de la presente me permito comunicarle que su proyecto de tesis: **"DANZA E INTERACTIVIDAD. REFLEXIONES SOBRE LA EXPERIENCIA ESTÉTICA DEL INTÉRPRETE EN LA DANZA CON MEDIOS DIGITALES A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE RASTREO DE MOVIMIENTO"** para optar por el grado de **MAESTRÍA,** ha recibido los votos aprobatorios de los miembros seleccionados para conformar el Comité Tutoral. De manera que apruebo la impresión de dicho documento, con el objetivo de continuar con los trámites para la presentación de su examen de grado.

Sin otro particular, me permito saludarle afectuosamente.

A T E N T A M E N T E
Aguascalientes, Ags., a 30 de octubre de 2014.
"SE LUMEN PROFERRE"

M. EN RSM. JOSÉ LUIS GARCÍA RUBALCAVA
DECANO DEL CENTRO DE LAS ARTES Y LA CULTURA

c.c.p. Coordinador(a) del posgrado: Mtra. Raquel Mercado Salas.
c.c.p. Miembros del Comité Tutoral.
c.c.p. Archivo
JLGR/sjg

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

Oficio CAyC/DEC/569/14
ASUNTO: CONCLUSIÓN DE TESIS

DRA. GUADALUPE RUIZ CUELLAR
DIRECCION GENERAL DE INVESTIGACION Y POSGRADO
P R E S E N T E.

Por medio de este conducto informo que el documento final de Tesis titulado **DANZA E INTERACTIVIDAD. REFLEXIONES SOBRE LA EXPERIENCIA ESTÉTICA DEL INTÉRPRETE EN LA DANZA CON MEDIOS DIGITALES A TRAVÉS DE LA TÉCNICA DE RASTREO DE MOVIMIENTO.** Presentada por la Sustentante: **ROSELLA PAULINA GALINDO ESPARZA** con ID **46614** egresada de la **MAESTRÍA EN ARTE,** cumple las normas y lineamientos establecidos institucionalmente. Cabe mencionar que la autora cuenta con el voto aprobatorio correspondiente.

Para efecto de los trámites que al interesado(a) convengan se extiende el presente, retirándole las consideraciones que el caso amerite.

A T E N T A M E N T E
"SE LUMEN PROFERRE"
Aguascalientes, Ags., a 31 de Octubre de 2014

M. EN RSM JOSÉ LUIS GARCÍA RUBALCABA
DECANO DEL C. DE LAS ARTES Y LA CULTURA

c.c.p. C.P. Ma. Esther Rangel Jiménez – Jefe Depto. Control Escolar
c.c.p. Mtra. Raquel Mercado Salas – Coordinadora de la Maestría en Arte
c.c.p. M. en Mus. Juan Pablo Correa Ortega – Tutor
c.c.p. Lic. Rosella Paulina Galindo Esparza – Egresada de Maestría en Arte
c.c.p. Archivo

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE AGUASCALIENTES

POSGRADOS UAA

DICTAMEN DE REVISIÓN DE LA TESIS / TRABAJO PRÁCTICO

DATOS DEL ESTUDIANTE	
NOMBRE: Rosella Paulina Galindo Esparza	ID (No. de Registro): 466 14
PROGRAMA: Maestría en Arte	ÁREA: Artes y Letras.*
TUTOR/TURORES: M. en Mus. Juan Pablo Correa Ortega	
TESIS (X)	TRABAJO PRÁCTICO ( )
OBJETIVO: Caracterizar la experiencia estética del interprete de la Danza con Medios Digitales, a través del uso de Rastreo de Movimiento.	

DICTAMEN	
CUMPLE CON CRÉDITOS ACADÉMICOS:	(✓)
CONGRUENCIAS CON LAS LGAC DEL PROGRAMA:	(✓)
CONGRUENCIA CON LOS CUERPOS ACADÉMICOS:	(NA)
CUMPLE CON LAS NORMAS OPERATIVAS:	(✓)
CONINCIDENCIA DEL OBJETIVO CON EL REGISTRO:	(✓)

Aguascalientes, Ags. a 28 de octubre de 2014

FIRMAS

Armando Andrade Zamarripa.
CONSEJERO ACADÉMICO DEL ÁREA

Raquel Mercado Salas.
SECRETARIO TÉCNICO DEL POSGRADO

Blanca Elena Sáenz Martín
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN
Y POSGRADO

Código: FO-040200-23
Revisión: 00
Emisión: 21/02/11

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

AGRADECIMIENTOS

A *Dios*, por guiarme, darme fuerza y llevarme de su mano en todo momento de mi vida.

A mis *padres*, por su amor incondicional, consejos y valores inculcados. Por apoyar mi esfuerzo y estar al pendiente de los logros y fracasos en cada etapa de mi vida. ¡Gracias infinitas!

A mi tutor, M. en Mus. *Juan Pablo Correa Ortega*, por la valiosa dedicación a este proyecto y por creer en mí desde el comienzo; porque cuando el camino se tornó complicado, siempre estuvo presente con las soluciones y consejos precisos. Gracias, además, por su orientación y comentarios para enriquecer el trabajo, así como por la motivación y apoyo constantes, artífices fundamentales de mi formación.

A mi cotutor en Estancia de Investigación, Dr. *Johannes Birringer*, por abrirme un espacio en su comunidad académica, por creer en mí y darme la oportunidad de compartir, aprender y trabajar en la compañía DAP-Lab. Gracias por sus valiosos consejos y por ser la primera persona en brindarme la oportunidad de desarrollarme profesionalmente en Reino Unido.

A los miembros del comité tutoral, M. en C.D. *Armando Andrade Zamarripa* y Dr. *Enrique Luján Salazar*, por su sabiduría y el tiempo desinteresado dedicado a este proyecto de investigación, así como por los comentarios que le permitieron madurar para convertirse en lo que es hoy.

Al comité de la Maestría en Arte, Mtra. *Raquel Mercado* y Dr. *Mario Hernández*, así como a los svaliosos *miembros del cuerpo académico*. Por su tiempo, conocimientos y comprensión a lo largo de este proceso, así como por la sabiduría que me transmitieron en todo momento.

Al *Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología* (CONACyT) por sustentar económicamente esta investigación a través de una Beca Nacional y una Beca Mixta para realizar estancia de investigación en Londres, Reino Unido.

A la *Universidad Autónoma de Aguascalientes* (UAA), *Brunel University London* y al *Centro de Investigación para el Desarrollo Cultural y la Educación Artística* (CIDCEA) del *Instituto Nacional de Bellas Artes* (INBA) por su apoyo para la realización de esta investigación.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

DEDICATORIAS

Dedico con todo mi cariño este proyecto de investigación a mis padres, *Rosa Imelda Esparza Salas* y *Guillermo Galindo Bernal,* quienes siempre me apoyan con espíritu alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr mis sueños. Con todo mi agradecimiento por haberme dado la vida, educación y amor, les consagro mi esfuerzo y dedicación en la realización de este proyecto, ya que gracias a ellos soy un mejor ser humano.

A mis amigas *Rubí, Citlali, Anaí y Melody*, porque siempre me mostraron su preocupación, por estar al pendiente de este proceso y por aquellas palabras que me fortalecieron en los momentos de flaqueza.

A mis compañeros del Colectivo VORTEX, *Carina, Ruth, Sergio* y *Roberto,* por su comprensión, su apoyo constante y, sobre todo, por su valiosa amistad.

A mis compañeros y colegas en Estancia de Investigación: los directores de la compañía DAP-Lab: *Johannes Birringer* y *Michèle Danjoux,* los miembros de la compañía DAP-Lab en el proyecto *for the time being (Victory over the sun),* especialmente a *Manaskarn Insang* y *Vanessa Michielon,* así como a los alumnos del *Digital Lab* en Brunel University, por compartir conmigo sus conocimientos, sueños y certezas. Por la posibilidad de aprender y crecer juntos durante cada día de trabajo.

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL **1**

ÍNDICE DE FIGURAS **3**

RESUMEN **5**

ABSTRACT **6**

INTRODUCCIÓN **7**

CAPÍTULO I *DANZA CON MEDIOS DIGITALES* **11**
1.1 Antecedentes históricos 12
1.2 La danza con medios digitales 21
1.3 El espacio interactivo 26
1.4 El tiempo real 28
1.5 Los actores 29
1.5.1 Intérpretes 29
1.5.1.1 La noción del cuerpo en el intérprete 30
1.5.2 Medios digitales 32

CAPÍTULO II INTERACTIVIDAD EN ESCENA *Y EL RASTREO DE MOVIMIENTO* **37**
2.1 Comunicación mediada 37
2.2 Interactividad en la escena 42
2.2.1 Prácticas interactivas en la danza con medios digitales 48
2.2.1.1 Rastreo de movimiento 50

CAPÍTULO III EXPERIENCIA ESTÉTICA DEL INTÉRPRETE A TRAVÉS DEL RASTREO DE MOVIMIENTO EN LA DANZA CON MEDIOS DIGITALES **60**
3.1 Conceptos preliminares 61
3.1.1 Percepción mediatizada 61
3.1.2 Experiencia estética 65
3.1.3 Fenomenología, danza y medios digitales 70
3.2 Conducta perceptiva del intérprete 77
3.2.1 Diálogo entre actores 85
3.2.2 Parejas digitales 88
3.2.3 Replanteamiento del espacio 91

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

3.2.4 Amplificación de la conciencia 95
3.3 Experiencia estética del intérprete 97
3.3.1 La experiencia del cuerpo tecnológico 99
3.3.1.1 Desmaterialización del cuerpo ……...…100
3.3.1.2 El cuerpo como transmisor de información ……...104
3.3.1.3 La extensión de los sentidos ……..…….105
3.3.2 La experiencia de la realidad aumentada..... 108
3.3.2.1 El espacio encarnado ……..110
3.3.2.2 La conciencia amplificada ……..…….112
3.3.3 La experiencia lúdica..... 115
3.3.4 La experiencia adversa 117
3.3.4.1 La inestabilidad de los medios digitales ……120
3.3.4.2 La obsolescencia del cuerpo biológico ……...…121

CONCLUSIONES..... 123

FUENTES DE CONSULTA..... 129
Bibliografía..... 129
Manifiestos 133
Ponencias y conferencias..... 133
Revistas especializadas..... 134
Tesis..... 135

ANEXOS……137

ÍNDICE DE FIGURAS

Capítulo I: Danza con Medios Digitales

Figura 1.1 Vestuario alado ……..... 13

Figura 1.2 Danza aerofuturistra ……..... 14

Figura 1.3 Triadisches ballet ……..... 15

Figura 1.4 Variations V ……..... 17

Figura 1.5 Grass Field ……..... 18

Figura 1.6 Software Lifeforms ……..……..... 20

Capítulo II: Interactividad en escena y el Rastreo de Movimiento

Figura 2.1 Proceso de comunicación ……..……..... 39

Figura 2.2 Rastreo de movimiento ……..……..... 51

Figura 2.3 MidiDancer ……..... 53

Figura 2.4 Very Nervous System ……..……..... 53

Figura 2.5 Software EyeCon ...……..... 55

Figura 2.6 Biped ……..……..... 57

Capítulo III: Experiencia Estética del Intérprete a través del Rastreo de Movimiento en la Danza con medios Digitales

Figura 3.1 E-touching ……..……..……..... 80

Figura 3.2 Le sacre du printemps de Klaus Obermaier ……..…..... 81

Figura 3.3 Glow ……..……..... 82

Figura 3.4 Dancing with light ……..……..…..... 82

Figura 3.5 Telematic Dreaming ……..……..……..... 83

Figura 3.6 Spawn ……..……..... 84

Figura 3.7 Stocos ……..……..... 86

Figura 3.8	Mi última foto …….……..…….....	87
Figura 3.9	Actores de la obra Spawn ……..…….....	89
Figura 3.10	Mortal engine ……..…….....	90
Figura 3.11	Cinemátique ……..…….....	94
Figura 3.12	Hakanaï ……..…….....	94
Figura 3.13	Shift ……..…….....	96
Figura 3.14	Cuerpo tecnológico y cuerpo físico ……..…….....	101
Figura 3.15	Alteración del cuerpo tecnológico ……..…….....	102
Figura 3.16	Cuerpo tecnológico y cuerpo físico en Glow ……..…….....	102
Figura 3.17	Apparition ……..…….....	111
Figura 3.18	Live-taped video corridor ...…….....	114
Figura 3.19	16 [r]Evolutions ……..…….....	121

RESUMEN

Esta investigación aporta una visión crítica de la experiencia estética del intérprete en la Danza con Medios Digitales (DMD), a través del análisis de los procesos de interactividad que plantea el uso del Rastreo de Movimiento (RM).

Con el fin de caracterizar la transformación de la conducta perceptiva y la experiencia estética del intérprete, se responde a cuestionamientos como: ¿qué sucede cuando los medios digitales se transforman en un rol activo en la DMD con RM? y ¿cómo se transforma la experiencia estética del intérprete en la DMD con RM por medio de la interactividad?

Para tal fin, se realizó una revisión tanto de literatura sobre teoría del arte escénico, los medios y las tecnologías interactivas como sobre las experiencias, y testimonios de artistas, coreógrafos e intérpretes relacionados con el corpus de investigación.

La presente investigación detectó el diálogo entre actores, las parejas digitales, el replanteamiento del espacio y la amplificación de la conciencia como las transformaciones en la conducta perceptiva del intérprete de la DMD con RM. Lo cual generó una caracterización de la experiencia estética a través de cuatro constructos: en el cuerpo tecnológico, la realidad aumentada, el elemento lúdico y la adversidad.

Palabras clave: Danza con medios digitales, experiencia estética, rastreo de movimiento, interactividad.

ABSTRACT

This dissertation provides a critical view of the aesthetic experience of the performers in the Digital Dance Performance (DDP) with Motion Tracking (MT). The focus of this view is the process of interactivity between the performer and the digital media.

The research was built upon the academic work of researchers of performing arts, media and technology, as well as on literature about the experience of dancers, choreographers and performers associated with DDP and MT.

It aims to answer questions like: What happens when digital media turn into an active role within the DDP with MT? And how is performers' aesthetic experience transformed through interactivity in DDP with MT? Such answers led to characterize the transformation of performers' self-perception and aesthetic experience in the DDP with MT through a set of constructs.

First, the performers' perception is described trough four interconnected categories: dialog between actors, digital partners, the rethinking of the space and amplification of the conscience. Second, the aesthetic experience of the performers of the DDM with MT is consequently characterized through four intertwined constructs: technological body, augmented reality, playful element and adversity.

Key words: Digital dance performance, aesthetic experience, motion tracking, interactivity.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, las tecnologías digitales han desarrollado nuevas vías de creación en la danza: medios audiovisuales sincronizados con movimiento corporal, virtualidad y materialidad física coexistiendo en sincronía, así como cuerpos que habitan espacios distintos y, sin embargo, danzan juntos.

Esta investigación aporta una visión crítica de la experiencia estética del intérprete en la Danza con Medios Digitales (DMD), a través del uso del Rastreo de Movimiento (RM); práctica que entabla una relación interactiva entre el intérprete y los medios digitales. En ésta, los medios responden a la acción del bailarín y éste, a su vez, responde a los estímulos emitidos por dichos medios, entablando un flujo de información recíproco entre el ser humano y la máquina.

Fue a partir de los años sesenta cuando comenzaron a surgir procesos artísticos gestados entre danza y tecnología digital. Hoy en día, tal categoría incluye fenómenos como la videodanza, teleprescencia, instalaciones interactivas, espacios inmersivos, dispositivos tecnológicos que visten al cuerpo llamados *wearables* y el RM. Éste último proceso será el foco de estudio de la presente investigación.

Aun cuando algunas de estas posibilidades digitales trasladan la danza a nuevos soportes, como las plataformas virtuales y el video – eliminando la corporeidad tangible y la cualidad efímera de la danza –, en la DMD con RM el factor corporal y cualidades efímeras continúan vigentes. Así la danza no elimina ninguna de sus nociones tradicionales pero sí las modifica, por lo que elementos como el espacio, el cuerpo y el tiempo han sido replanteados.

En este replanteamiento, la noción de interactividad es fundamental para la DMD con RM, pues otorga la facultad de entablar una interacción entre los medios – compuestos por programas y dispositivos – y los intérpretes. Imagínese una bailarina cuyo movimiento es rastreado por una cámara de video, procesado como datos binarios en un *software* y transformado en una proyección visual, auditiva o audiovisual que ocupa el mismo espacio una cantidad indefinida de veces. La bailarina real interactúa con la imagen proyectada,

generando un relato que incluye tanto al espacio real como al espacio virtual de manera simultánea.

Además, como la cantidad de veces que se proyecta este cuerpo virtual es indefinida, el espacio de acción también se expande indefinidamente, alterando la noción misma de espacio, presencia del cuerpo físico y su autopercepción. Por tanto, en la DMD con RM estos procesos transforman los canales de percepción del intérprete, generándole nuevas experiencias cuyas implicaciones han sido poco abordadas en la investigación académica y, por ende, son el punto medular de esta investigación. A lo largo de la presente disertación, se procurará dar respuesta a preguntas generales como: ¿qué sucede cuando los medios digitales se transforman en un rol activo en la DMD con RM? y ¿cómo se transforma la experiencia estética del intérprete en la DMD con RM por medio de la interactividad?

El objetivo principal es caracterizar la experiencia estética del intérprete de la DMD detonada por la interactividad existente en el RM, la cual transforma su conducta perceptiva. Con este fin se definen las particularidades de la DMD en base al punto de vista de investigadores, académicos y coreógrafos, identificando las características del RM como un proceso interactivo y, subsecuentemente, delineando la transformación de la conducta perceptiva y la experiencia estética del intérprete, resultantes.

Para lograr este objetivo la investigación se basó en una revisión documental a través de la cual se clasificó la literatura en dos grandes categorías: por una parte la perspectiva teórico-académica de investigadores especializados en el arte escénico y las tecnologías interactivas, y por otra, en la documentación de experiencias, entrevistas y anécdotas de artistas, coreógrafos e intérpretes relacionados con la DMD y el RM. Ambas categorías brindan una visión teórico-práctica de la DMD con RM.

El primer capítulo, Danza con Medios Digitales, parte de los antecedentes históricos de la implementación de tecnologías en la danza, para delinear un rumbo directo hacia el surgimiento de la DMD en épocas actuales. Así mismo, se enfoca en caracterizar detalladamente en qué consiste el fenómeno de la DMD, partiendo de las nociones tradicionales de danza y puesta en escena, caracterizando las transformaciones que guían hacia el surgimiento de un espacio interactivo en tiempo real. Finalmente aborda a los

actores que participan en la DMD: los intérpretes y los medios digitales como el nuevo actor que forma parte de dicha práctica artística.

El segundo capítulo, Interactividad en el Rastreo de Movimiento, parte de la noción de comunicación mediada, siendo este proceso el detonante de la interactividad, entendida como una retroalimentación exitosa entre los actores de la DMD. Posteriormente explica en qué consiste la interactividad en el arte, cuáles son sus características principales y cómo surgen algunas prácticas interactivas en la DMD. Finalmente aborda el RM, que coloca al intérprete en un rango intermedio entre el uso de medios digitales y la transformación de las nociones tradicionales de la danza, transformándolas pero no abandonándolas.

En el tercer capítulo, Experiencia Estética del Intérprete a través del Rastreo de Movimiento en la Danza con Medios Digitales, radica el punto medular de la investigación. Partiendo de conceptos previos que sientan una base teórica adecuada: percepción mediatizada, experiencia estética y fenomenología en la DMD, se detecta la transformación de la conducta perceptiva del intérprete y, por ende, la consecuente experiencia estética que vive el intérprete en la DMD con RM.

Las investigaciones académicas relacionadas con la danza y los medios digitales se han enfocado en los procesos creativos, la poética del espacio, la realidad virtual en espacios performativos, la influencia kinestésica en el espectador/usuario y la remediación tecnológica. No obstante, son pocas las aproximaciones que apuntan hacia la experiencia del intérprete mismo al interactuar con medios digitales.

Algunos de los académicos más destacados en el rubro son Susan Kozel desde una perspectiva fenomenológica; Johannes Birringer, quien analiza creaciones propias y ajenas, planteando nuevos términos para el fenómeno; Steve Dixon, quien recopila los sucesos respectivos, los ordena y genera una crítica académica al respecto; Mark Coniglio, enfocado en la importancia de la interactividad; y Susan Broadhurst, interesada en la estética y neuroestética de los medios digitales y el performance. Ellos demuestran que éste es un campo ávido de investigación y aún queda mucho por explorar.

En el 2001, Birringer se preguntó: "¿cómo podríamos bailar con parejas remotas en tiempo real?"[1]. Hoy en día, la pregunta se enfoca hacia las implicaciones de las prácticas interactivas en que la danza interactúa con medios digitales, como el RM. La realidad física y la realidad virtual permeadas por la ficción, así como la génesis de un cuerpo tecnológico, la existencia de una hiperrealidad, la necesidad de la experiencia lúdica, la inminente obsolescencia del cuerpo y demás resultados que puedan acarrear los medios digitales en la escena dancística, poseen connotaciones estéticas que requieren organizarse dentro de una reflexión teórica que vuelva más aprehensible este fenómeno.

[1] Birringer, Johannes. "Dance and media technologies". En: *PAJ: A journal of performance and art.* Vol. 24, No. 1: 2002. p. 89. Traducción propia de la cita: 'How might we dance with remote partners in 'real time'?'

CAPÍTULO I
DANZA CON MEDIOS DIGITALES

Este apartado expone las nociones de la Danza con Medios Digitales (DMD), objeto de estudio de la presente investigación. A continuación se detallarán los antecedentes históricos que trazaron la ruta hacia este fenómeno, así como el rol que juega la danza dentro del mismo, tomando en cuenta a los actores – intérpretes y medios digitales – en un espacio interactivo en tiempo real, puesto que estos elementos se han transformado, rompiendo los paradigmas de la danza escénica tradicional.

Los investigadores que enfocan sus estudios en el análisis del arte y la tecnología han generado diversas conceptualizaciones para la DMD. Entre estos destacan: Performance Multimedia Interactivo (*Interactive Multimedia Performance*) y Danza Interactiva (*Interactive Dance*) por el académico Johannes Birringer, Performance Digital (*Digital Performance*) por el también académico Steve Dixon, Peformance mediado digitalmente (*Digitally mediated performance*) por el artista Mark Coniglio, Performance Interactivo (*Interactive Performance*) por la coreógrafa Carol Brown y Danza Digital (*Digital Dance*) por la investigadora y bailarina Zeynep Gündüz.

Al no existir un consenso al respecto, la presente investigación propone la denominación Danza con Medios Digitales (DMD). Este capítulo clarifica en qué consiste, vislumbrándola como un conjunto de fenómenos que comparten determinadas características pero que, al mismo tiempo, mutan en base al surgimiento de nuevas propuestas ya que, como asegura Zeynep Gündüz, cada nueva tecnología demanda un nuevo tipo de anatomía, así como nuevas concepciones del tiempo y el espacio.

A continuación se examina, en primer lugar, el trayecto histórico recorrido para que la tecnología se relacionara con el arte visual y, gradualmente, con la danza. Partir de los antecedentes permitirá comprender la velocidad con que este fenómeno se transforma e integra nuevos medios y modos de creación paulatinamente, cualidad fundamental de su estética inherente.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Desde la antigüedad, el desarrollo tecnológico ha generado continuos replanteamientos en la creación de la danza. Dichas posibilidades tecnológicas se convierten en aditamentos del cuerpo del intérprete, otorgándole nuevas posibilidades de ejecución. Ejemplos tradicionales son las máscaras de la tragedia griega que amplificaban la voz y las zapatillas de punta del ballet que funcionan como una prótesis que permite ejecutar técnicas dancísticas específicas.

En el caso de la interactividad y los medios digitales como posibilidades tecnológicas actuales para la danza, han surgido propuestas que perderían sentido si los nuevos medios no estuvieran implicados, tal como sucedió con las máscaras de la tragedia griega en la antigüedad, o las zapatillas de punta a partir de la época romántica del ballet.

Para estructurar un marco histórico de la génesis de la interactividad en la danza se partirá del siglo XIX, con el objetivo de vislumbrar el fenómeno desde sus inicios y cómo ha evolucionado hasta el presente. De tal manera se apreciará el aporte particular que la interactividad hace a la danza y se comprenderán los planteamientos teóricos de los siguientes capítulos.

Durante el siglo XIX se utilizaron por primera vez medios tecnológicos basados en los principios de la mecánica, como un antecedente directo de lo digital. Estos medios analógicos permitieron el surgimiento gradual de la interactividad, al gestar un proceso de retroalimentación entre el intérprete y los dispositivos utilizados por él mismo. Hasta que alrededor de los años sesenta, los medios digitales fueron adoptados por coreógrafos e intérpretes, permitiendo que la interactividad adquiriera mayores posibilidades de acción.

Estos antecedentes inician con el trabajo de Loïe Fuller (Illinois, 1862 – París, 1928). Fuller fue la pionera de la danza moderna que logró desmaterializar al cuerpo sobre el escenario por medio del vestuario. En todas sus obras, a partir de *La danse serpentine* de 1890, utilizó vestidos de seda blancos, vaporosos y amplios, con mangas largas a las cuales adaptó dos varas de madera, generando la impresión de un vestido alado. En sus obras

coreográficas la danza generaba imágenes abstractas en las que su cuerpo ya no ocupaba un primer plano de interés[2].

En 1891 comenzó a experimentar con luz de gas[3]. La bailarina poseía muchas patentes por iluminación del escenario, incluyendo las primeras mezclas químicas, así como el uso de sales luminiscentes para crear efectos visuales que transformaron la manera en que la danza era percibida en aquellas épocas[4].

> Con esta bailarina se comenzó el trayecto posible de la relación entre danza y tecnología; más allá de los valiosos aportes técnicos, impera el análisis de la posibilidad de pensar la danza como un lenguaje que se muestra como conectivo e híbrido, técnico y abstracto, que no sólo puede ser presentado de una manera unívoca, sino que más bien es parte de un proceso de constitución, un proceso que puede mostrarse como producto de diversos cruces.[5]

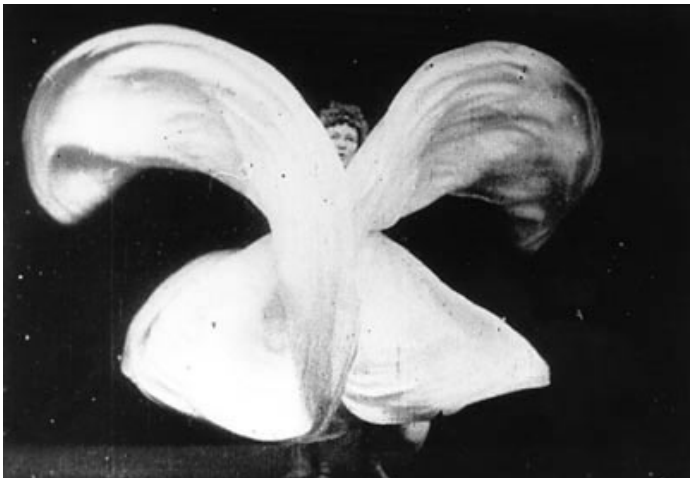

Figura 1.1: Vestuario alado
Creado por Loïe Fuller en 1890.
Loïe Fuller en la imagen.

Éste se puede considerar como el parteaguas de la interactividad entablada entre tecnologías mecánicas y analógicas, y el cuerpo del intérprete, permitiéndole nuevas

[2] Evidencia audiovisual 1 en Anexo #1.
[3] Evidencia audiovisual 2 en Anexo #1.
[4] Pérez Wilson, Simón. "Cuerpos híbridos, cuerpos tecnológicos, cuerpos naturales. Loïe Fuller – Isadora Duncan. Aspectos y consideraciones de un campo". En: *Post-Dance. Danza – Tecnología* (blog en línea). 2008. Disponible en: http://postdance.files.wordpress.com/2008/05/loie-fuller.pdf
[5] Pérez Dolz, Jesús. *De la tarima al plasma: una aproximación al estudio de la evolución de la danza desde las vanguardias a la vídeo-danza* (Tesis para obtener el grado de Master en Producción Artística). Universidad Politécnica de Valencia: España, 2011. pp. 22 – 24.

posibilidades de ejecución o potenciando las que poseía previamente. Tanto el vestido como la iluminación se transformaron en una extensión del cuerpo, simulando figuras abstractas que no podían representarse de no ser por el uso de esas tecnologías.

A la par, el 20 de febrero de 1909, en París surgió el Futurismo como una vanguardia artística fascinada ante la máquina y el desarrollo tecnológico del momento. Filippo Tommasso Marinetti (Alejandría, 1876 – Bellagio, 1944) fue su iniciador y dirigente. Este movimiento propuso un teatro en el que las acciones ocurrieran vertiginosamente y el cuerpo de los intérpretes no fuera totalmente visible, además de conjuntar danza, acrobacia, películas y música en la escena, antecedente de los performance multimedia.

Tales propuestas se asentaron en el *Manifiesto del teatro sintético futurista* (1915), propiciando renovaciones a nivel escénico inspiradas en los principios de la cinemática, la mezcla de disciplinas escénicas, escenografías luminosas y los primeros actores virtuales. Giannina Censi (Milán, 1913 – Voghera, 1995), la intérprete futurista más representativa, logró que su cuerpo semejara los movimientos de un avión, respondiendo a las declaraciones de Marinetti en el *Manifiesto de la danza futurista* (1917).

Figura 1.2: Danza aerofuturista
Giannina Censi, 1931.

> Nosotros futuristas preferimos a *Loïe Fuller* y el *cakewalk* de los Negroes [sic] (utilización de luz eléctrica y mecanismos). Uno debe ir más allá de las posibilidades musculares y apuntar, en la danza, a esa idea de cuerpos múltiples del motor en el que hemos soñado por tanto tiempo. Debemos imitar los movimientos de las máquinas a través de gestos; hacerle

> la corte, asiduamente, a los volantes, las ruedas ordinarias, pistones, preparando la fusión del hombre con la máquina, para lograr la metalicidad [sic] de la danza Futurista.[6]

Aun cuando el "[…] performance futurista fue más manifiesto que práctica, más propaganda que verdadera producción"[7], estas ideas permearon en otras vanguardias artísticas y algunas de sus propuestas sobreviven en la danza hasta el presente, como el interés por la tecnología mecánica, la necesidad de romper la estática bidimensional y la integración de dispositivos técnicos dentro del espacio escénico.

En Alemania estos ideales influyeron a la Escuela de la Bauhaus, que se enfocó en la arquitectura, el diseño y el arte desde 1899 hasta 1933, cuando fue clausurada. Oskar Schlemmer (Stuttgart, 1888 – Baden-Baden, 1943), encargado del taller de teatro, propuso una estética que fusionó el diseño gráfico sobre un cuerpo en movimiento, dándole forma de objeto mecánico.

Figura 1.3: Triadisches ballet
Oskar Schlemmer, 1922.

[6] Marinetti, Filippo Tommaso. *Manifesto of the futuristic dance.* Italia, 1917. Traducción propia de la cita: 'We Futurists prefer Louie Fuller and the "cakewalk" of the Negroes (utilisation of electric light and mechanisms). One must go beyond muscular possibilities and aim in the dance for that ideal multiplied body of the motor that we have so long dreamed of. One must imitate the movements of machines with gestures; pay assiduous court to steering wheels, ordinary wheels, pistons, thereby preparing the fusion of man with the machine, to achieve the metallicity of the Futurist dance.'

[7] Goldberg, RoseLee. *Performance art: from futurism to the present.* Thames & Hudson World of Art: Nueva York, 2011. p. 11. Traducción propia de la cita: '[…] Futurist performance was more manifesto than practice, more propaganda than actual production.'

En las obras *Triadisches Ballett*[8] (*Ballet triádico*, 1922), *Slat Dance* (*Danza de las varas*, 1927) y *Treppenwitz* (1927), Schlemmer logró la simulación de figuras y trazos geométricos coloridos a partir de la conjugación de la escenografía, el vestuario y el intérprete. Estos fueron los primeros indicios de *wearables* y prótesis del cuerpo que, si bien aún no gestaban interactividad, favorecieron una estrecha relación entre intérprete y aditamentos externos que alteraban la percepción del cuerpo en acción.

En el caso del Dadaísmo, el Fluxus y el movimiento Conceptual, estas vanguardias expandieron el potencial que la cinética, esculturas luminosas, instrucciones formales e ideas conceptuales le otorgaban al arte. Estos desarrollos sentaron las bases de futuras aplicaciones en el performance digital[9], en el trabajo de artistas renombrados como Marcel Duchamp, Lázló Moholy-Nagy, John Cage y Nam June Paik.

Dos décadas más tarde nació la era digital con la creación de la primera computadora denominada *ENIAC* (*Electronic Numerical Integrator and Computer,* 1946) y, para 1951, ya existía *UNIVAC* (*UNIVersal Automatic Computer*)*,* primera computadora disponible comercialmente. A partir de esos años se suscitó un rápido avance en el desarrollo de tecnologías digitales, enfocado en la ciencia y la academia. Fue cuestión de tiempo para que sus resultados se aplicaran al arte.

Hasta el momento sólo se habían utilizado medios análogos y mecánicos en la danza; no obstante, el desarrollo científico y tecnológico de los años siguientes permitió que los medios digitales aportaran nuevas posibilidades. A partir de los años sesenta comienzan las primeras prácticas de arte interactivo, pues los antecedentes históricos confluyeron para que se gestaran procesos de tal índole y, eventualmente, éstos alcanzaron al medio de la danza.

Así comenzaron a aparecer producciones que se valían de diversas tecnologías para plantear experimentos escénicos donde la interactividad se convirtió en el factor rector. Este tipo de producciones eran denominadas performances multimedia. Una de las más reconocidas es la obra *Variations V* (Julio, 1965) de John Cage (Los Ángeles, 1912 –

[8] Evidencia audiovisual 3 en Anexo #1.
[9] Goldberg, RoseLee. *Performance art: from futurism to the present.* Thames & Hudson World of Art: Nueva York, 2011.

Nueva York, 1992), con los bailarines Barbara Lloyd, David Tudor, Gordon Mumma y Merce Cunningham.

En *Variations V*[10] confluían la proyección de video a cargo de Stan VanDerBeek, sobre el cual aparecían imágenes de distorsión de televisión generadas por Nam June Paik, en un espacio escénico cubierto por doce fotoceldas eléctricas sensibles al movimiento. Así los bailarines activaban el sonido que, a su vez, era capturado y alterado por los músicos, generando un ambiente interactivo en el cual los medios digitales actuaban a la par de intérpretes, artistas visuales y artistas sonoros.

Figura 1.4: Variations V
John Cage, 1965 (Philharmonic Hall, Nueva York).

Un año más tarde, *9 evenings: Theater and Engineering* (13 al 23 de octubre, 1966) fue un evento con sede en el *69th Regiment Armory* de Nueva York. Organizado por Billy Klüver, considerado como padrino del arte y la tecnología, y dirigente de la organización *Experiments in Art and Technology (EAT),* junto con Robert Rauschenberg. Éste fue un acontecimiento pionero que mostró las posibilidades que se podían lograr entre medios digitales, medios electrónicos, arte, danza, teatro y performance.

John Cage, Lucinda Childs, Öyvind Fahlström, Alex Hay, Deborah Hay, Steve Paxton, Yvonne Rainer, Robert Rauschenberg, David Tudor y Robert Whitman, fueron los diez artistas que trabajaron con ingenieros para generar performances sustentados por las tecnologías más actuales de su época[11]. Equipos AMP fueron instalados para controlar los

[10] Evidencia audiovisual 4 en Anexo #1.
[11] Evidencia audiovisual 5 en Anexo #1.

dispositivos presentes en el espacio de cada uno de los performances, así como proyectores y sets de televisión.

Figura 1.5: Grass Field
Alex Hay, 1966 (Evento *9 evenings,*
69th Regiment Armory, Nueva York*).*

John Cage usó decodificadores que capturaban señales de audio creado en tiempo real por los intérpretes para su obra *Variations VII,* de manera que el ambiente se tornaba kinestésico pues los intérpretes creaban el audio por medio de su movimiento. Por su parte, Lucinda Childs utilizó la plataforma *ground effect machine* para generar efectos especiales en su performance *Vehicle,* permitiendo que los intérpretes se desplazaran en el espacio sobre un colchón de aire. Robert Rauschemberg trabajó con raquetas de tenis equipadas con sensores que capturaban las vibraciones sonoras generadas por el golpe de la pelota y la amplificaban, a través de transistores; además, las mismas vibraciones provocaban que las luces del edificio se apagaran una por una. En algunos de los performances se usó la primera cámara portátil, llamada *Portapack* y diseñada por la empresa *Sony*, posibilitando la captura de movimiento en la danza.

Así, en *9 Evenings* se mostraron mediaciones digitales que hasta entonces no tenían auge en el campo del arte, despertando un interés social por este tipo de producciones. De manera que la organización *Experiments in Art and Technology* existió hasta el año 2004, generando colaboración entre ingenieros como Cecil H. Coker, Martin Wazowicz y Harold Hodges, y artistas como Nam June Paik y Merce Cunningham.

Para 1970 los satélites y el video entraron en juego en el performance y la danza a través de "[…] la emisión directa de video y audio", anticipando "[…] las interacciones que ahora tienen lugar en el Internet y a través del uso de 'medios de transmisión'"[12]. En 1977, Kit Galloway y Sherrie Rabinowitz realizaron el *Primer performance dancístico satelital interactivo*, desde tres locaciones distintas en las costas Atlántica y Pacífica de los Estados Unidos de Norteamérica. De este modo se creó un espacio virtual que combinaba los espacios físicos, estudiando el potencial artístico de la teleprescencia y la inmersión en espacios virtuales en tiempo real.

Algunos años después surgió el término Arte Medial, bajo el cual se han catalogado diversos tipos de expresiones artísticas que incluyen a los medios tecnológicos en sus discursos: arte digital, instalaciones interactivas, arte electrónico y arte multimedia, entre otros. La historiadora Katja Kwastek apunta que "desde los años 1980, y cada vez más desde 1990, los trabajos artísticos que hacían uso de medios electrónicos [fueron] subsumidos bajo el término '(nuevo) arte medial'"[13]. Aun cuando el término engloba primordialmente obras de las artes visuales, también caben dentro de él las prácticas performáticas basadas en medios electrónicos y, ahora, digitales.

Así, Merce Cunningham aprovechó los medios digitales para desarrollar el programa *Lifeform*s (1986) en colaboración con la universidad de *Simon Fraser* (Canadá). Dicho programa fue el cimiento de otros programas de creación de imagen 3D[14] que ya no

[12] Paul, Christiane. *Digital art: revised and expanded edition.* Thames & Hudson World of Art: Londres, 2008. p. 18. Traducción propia de la cita '[…] the interactions now taking place on the Internet and through the use of 'streaming media'.'

[13] Kwastek, Katja. *Aesthetics of interactioin in digital art*. The MIT Press: Cambridge y Londres, 2013. p. 1. Traducción propia de la cita: 'Since the 1980s, and increasingly since the 1990s, artistic works that make use of electronic media have been subsumed under the term "(new) media art".'

[14] Schiphorts, Thecla. *A case study of Merce Cunningham's use of the lifeforms computerchoreographic system in the making of trackers* (Tesis para obtener el Posgrado en Artes). B.G.S. Simon Fraser University: Canadá, 1993.

tienen que ver necesariamente con la danza. *Lifeforms* permitió, por primera vez, que el cuerpo del intérprete se tradujera a una representación mediatizada, por medio de la captura del movimiento, su conversión a datos digitales, y su posterior procesamiento y transformación en avatares digitales, algo común en la Captura de Movimiento actualmente.

Cunningham creó coreografías con su programa, montando frases de movimiento en el ordenador, las cuales eran reproducidas posteriormente por sus bailarines en tiempo real. De esta forma, alteró por completo la manera tradicional de crear coreografías.

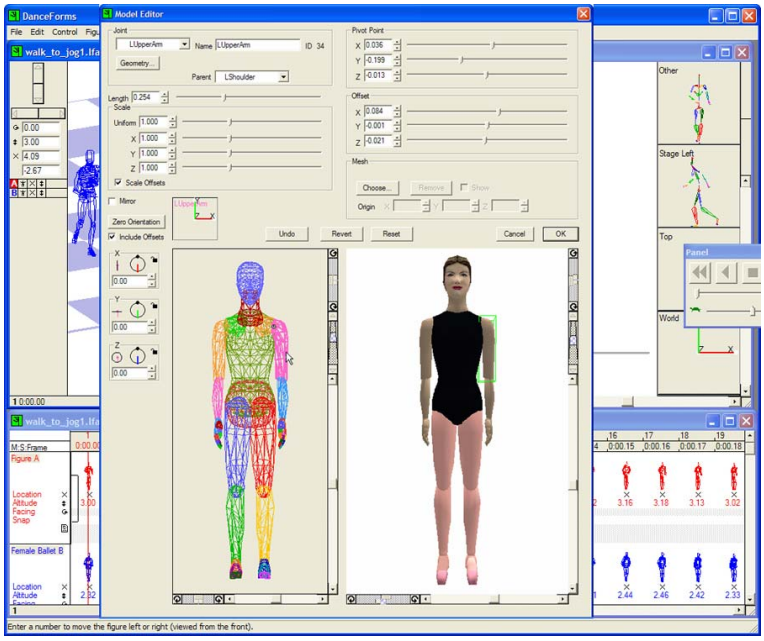

Figura 1.6: Programa Lifeforms
Interface visual del programa Lifeforms.

Para los años noventa se acuñó el término Arte Digital, que ya era reconocido y practicado ampliamente, permitiendo que las obras artísticas se relacionaran con mayor profundidad crítica en la cultura cotidiana.

> El 'arte digital' no se refiere solo a trabajos puramente inmateriales expresados en código, softwares o datos – como el arte de Internet – pero también a instalaciones y trabajos

> performativos que usan medios digitales […] y a proyectos en los cuales las cualidades procesuales de la tecnología digital son una característica elemental del trabajo.[15]

En el caso de la danza, por tanto, la creación de performances digitales fue amplia, destacando nombres como Mariko Mori, Robert Lepage y Vanessa Beecroft.

En el siglo XXI las tendencias contemporáneas en el arte han generado nuevas necesidades en los creadores. Las posibilidades digitales en la danza han sido exploradas de manera extensa. Son muchos los artistas que, a lo largo de esta trayectoria, han implementado medios digitales en sus propuestas escénicas.

Éste ha sido sólo un breve esbozo de la manera en que los medios digitales se desarrollaron y se incluyeron en la creación de la danza. Sin embargo, ya se ha comenzado a tejer el argumento central del presente trabajo, cuyo objetivo principal será demostrar que la interactividad ha cambiado radicalmente los conceptos esenciales de la danza, a través de la implementación de las tecnologías digitales, conllevando modificaciones importantes en las experiencias de los intérpretes.

Una vez esbozados períodos clave en la transformación de la relación entre el intérprete y tecnología a lo largo del siglo XX, a continuación se examinarán las características que acompañan al fenómeno de la danza y la interactividad mediada por tecnologías digitales. Lo anterior, con el fin de comprender cuáles son las características y alcances de la DMD y, consecuentemente, las implicaciones en la experiencia estética de los intérpretes que la realizan.

1.2 LA DANZA CON MEDIOS DIGITALES

Tras conocer los antecedentes históricos que condujeron al surgimiento de los procesos interactivos entre danza y medios digitales, es evidente que el fenómeno muta constantemente, integrando nuevas posibilidades, dispositivos, medios, espacios y modos

[15] Kwastek, Katja. *Aesthetics of interactioin in digital art*. The MIT Press: Cambridge y Londres, 2013. p. 1. Traducción propia de la cita: '"Digital art" is understood to refer not only to purely immaterial works expressed in code, software, or data – such as Internet – but also to installations and performative works that use digital media […] and to projects in which the processual qualities of digital technology are an elementary feature of the work.'

de creación. Por tal motivo conceptualizar a la DMD es complicado, puesto que como práctica artística contemporánea ha transgredido los lindes de la danza, entrelazándola con nuevas prácticas digitales.

De tal manera, es necesario conceptualizar en qué consisten dichas prácticas independientemente unas de otras, con el objetivo de comprender qué aspectos engloba la DMD. Este apartado describe una concepción precisa de la DMD, partiendo del análisis de nociones académicas acerca de la danza, el arte escénico y la puesta en escena, así como la reconfiguración que les sucede cuando los medios digitales forman parte medular de su estructura, dando lugar a la DMD.

En primer lugar se parte de la danza. El crítico e investigador mexicano Alberto Dallal menciona que "no existe en el mundo ni en su historia otra actividad artística más cercana a la naturaleza y a la cultura del hombre"[16], pues toda civilización, toda cultura y los individuos en general la han practicado desde el comienzo de los tiempos, con finalidad ritual, religiosa, estética, expresiva o de esparcimiento.

En la danza "el creador y lo creado, el artista y su obra, siguen siendo […] una cosa única e idéntica"[17]. También es efímera, lo que complica su análisis y conservación. Es una disciplina artística que la mayor parte del tiempo se desarrolla sobre una duela y una barra, o frente a un espejo. No obstante, su finalidad se alcanza únicamente cuando hace aparición en otro espacio: el escenario.

De tal manera, la danza ha sido entendida por los estudiosos como todo movimiento corporal con una intención y estética propias, cuyo objetivo inherente es expresar los estados emocionales, individuales y colectivos del ser humano, por medio un discurso bien estructurado y compuesto por los elementos que caracterizan a esta disciplina artística.

Dichos elementos son el ritmo o tiempo, la forma, el espacio y la energía[18], que se unen en un cuerpo humano al que se reconoce como materia prima y soporte de la danza misma; cuerpo biológico y orgánico constituido por los intérpretes, llámense bailarines, actores o *performers* – y que serán retomados más adelante.

[16] Dallal, Alberto. *La danza contra la muerte*. Instituto de Investigaciones Estéticas y UNAM: México, D.F., 1993. p. 27.
[17] Sachs, Curt. *Historia universal de la danza*. Editorial Centurión: Buenos Aires, 1943. s/p.
[18] Dallal, Alberto. *Cómo acercarse a la danza*. Plaza y Valdez Editores. Querétaro, 1988.

Este cuerpo se desplaza en el espacio, está constituido tridimensionalmente y permite la expansión de las vibraciones del sonido a través de su movimiento; por lo que también forma parte de la danza el impulso de movimiento, reconocido como energía que permite "mover el cuerpo en el espacio"[19] con la intención de ser danza y de expresar. El tiempo o ritmo, tradicionalmente sincronizado con la música, se reconoce como la duración inmanente al movimiento, generando una estructura rítmica que le da sentido.

En la danza es fundamental generar series de movimiento corporal, en base a este precepto, el bailarín y teórico de la danza Rudolf von Laban planteó que su función expresiva indica "estados emocionales internos y […] el cambio en la gama de posibilidades del movimiento conlleva cambios psicológicos"[20].

Desde su perspectiva como bailarina y coreógrafa, Sondra Horton Fraleigh plantea que la danza se deriva del movimiento y la conciencia humanas[21]. Sin embargo no es cualquier tipo de movimiento, sino un movimiento que ha sido creado para un propósito en particular, es una construcción estética, y hace falta pensarla desde la experiencia íntima del intérprete.

> Comúnmente hablamos de danza como una experiencia subjetiva, una parte de nuestra vida sintiente, en ocasiones sinónimo de nuestra subjetividad. Esta es la danza que se percibe en acción, no un hecho para reflexión o el estudio, pero un manifiesto del flujo del ser.[22]

Conceptualizar la danza implica indagaciones profundas desde diversas ciencias, como la antropología, la estética, la filosofía, la psicología, la historia, la medicina, entre muchas más. Enfocarla hacia la perspectiva del espectáculo artístico es complejo, en tal caso se reconoce como danza escénica.

---

[19] *Ibídem*
, p. 31.
[20] Fischman, Diana. "Danzaterapia: orígenes y fundamentos". En: *Brecha* (sitio en línea). ADTR: Buenos Aires, 2001. p. 1. Disponible en: http://www.brecha.com.ar/danzaterapia_origenes_fundamentos.pdf
[21] Horton Fraleigh, Sondra y Hanstein, Penelope. *Researching dance: evolving modes of inquiry* (Versión *Kindle*). University of Pittsburg Press: EUA, 1999. pos. 94.
[22] *Ibídem*, p. 5. Traducción propia de la cita: 'We commonly speak of dance as a subjective experience, a part of our sentient life, sometimes synonymous with our subjectivity. This is the dance as perceived in action, not a matter for reflection or study but manifest in the flow of being.'

La danza escénica es toda puesta en escena sobre la que se relacionan elementos escénicos: teatro, música, escenografía, iluminación, en los que el lenguaje de la danza será la línea rectora en torno a la cual girarán las demás expresiones. Además, en ella se desarrolla la coreografía, que consiste en configurar movimientos dancísticos para transmitir determinado mensaje.

Si se habla de danza escénica, resaltan conceptos como puesta en escena y arte escénico también. Patrice Pavis, que ha estudiado la problemática del idioma para abarcar dichos fenómenos, plantea el término *mise en scène* como un suceso análogo al arte escénico en el idioma español. Tal concepto proviene de 1880, cuando comenzó a adaptarse al escenario una idea, concepto u obra dramática de manera distinta al teatro tradicional de aquellas épocas, que se basaba en la representación o mímesis.

Hoy en día, el arte escénico se enfoca en las prácticas teatrales llevadas a cabo sobre un escenario. Pero esta concepción se transformó con la llegada de las vanguardias artísticas, destacando las propuestas del Dadaísmo, cuyas prácticas en el café Voltaire apuntaban por romper paradigmas en el arte, la representación y la conjunción de diversas disciplinas frente al público.

Para Pavis la *mise en scène* es una idea teórica, generada para la investigación del fenómeno práctico. El arte escénico "[…] pone al teatro en práctica, pero lo hace de acuerdo a un sistema implícito de organización de significados"[23], y en tal caso incluye a la danza entre sus disciplinas.

Por su parte, la representación o puesta en escena es una obra artística en concreto, llevada a cabo física y empíricamente por los actores, director y equipo creativo. Adquiere la denominación de espectáculo cuando se muestra ante un público. Así, Rossi Vaquié define a la puesta en escena como:

[23] Pavis, Patrice. *Contemporary mise en scène: staging theatre today.* Routledge: Londres y Nueva York, 2007. p. 3. Traducción propia de la cita: '[…] puts theatre into practice, but does so according to an implicit system of organisation of meaning.'

> […] el arte de tomar las decisiones estéticas con las cuales se resuelven las opciones sobre las percepciones sensibles y significaciones que producirá, en determinado espacio y tiempo de acción, un espectáculo futuro con o sin texto escrito y con o sin lenguaje hablado.[24]

Como se observa, la noción de espectáculo aparece en esta conceptualización. "Las expresiones representación teatral u obra dramática"[25] suelen ser más limitadas en cuanto a sus alcances escénicos; espectáculo se encuentra ligado directamente con el espectador, por ende existe cuando la puesta en escena logra concretarse frente a su público, objetivo con el que la danza misma también logra su finalidad.

Tras analizar estos conceptos, es momento de insertar la noción de DMD en ellos. La DMD es toda puesta en escena que utiliza tecnologías interactivas, por lo que su espacio y tiempo de representación se transforman para responder a las necesidades de los medios digitales implicados. Además, el lenguaje de la danza es rector de las acciones que sus intérpretes llevan a cabo. Por tanto muestra una indiscutible contemporaneidad y rompe paradigmas a partir de la relación íntima entre medios digitales y su cercanía con el cuerpo del intérprete.

Susane Langer ha escrito que en las dinámicas concordantes con la DMD:

> Los gestos reales del bailarín son usados para crear una semblanza de auto-expresión y son, por tanto, transformados en movimiento virtual espontáneo, o gesticulación virtual [así como sonido o proyección lumínica]. La emoción en la que este tipo de gesticulación comienza es virtual […],[26]

y estos gestos son captados a través de dispositivos de captura y reproducción de movimiento, de imágenes y/o de sonidos que, además de reproducir a cada intérprete en una representación virtual, desencadenan la representación temporalizada, similar al tiempo

[24] Rossi Vaquié, Juan Agustín. *Tratado de la puesta en escena.* Col Escenología: México, 2006. p. 28.
[25] *Ibídem*, p. 36.
[26] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology.* Massachusetts Institute of Technology: España, 2007. p. 81. Traducción propia de la cita: 'The dancer's actual gestures are used to create a semblance of self-expression, and are thereby transformed into virtual spontaneous movement, or virtual gesture. The emotion in which such gesture begins is virtual […].'

que se emplea en la cinematografía, una especie de montaje *eisenstiano* donde los planos se cortan y combinan pero en tiempo real, no en una pantalla de cine.

Por ende, la DMD abandona el espacio escénico tradicional para trasladarse a otro tipo de espacio, cuyas cualidades cubren sus necesidades de realización. Si bien la DMD se puede desarrollar en un espacio tradicional, el abordaje del mismo se ha transformado hacia su concepción híbrida. De tal manera, no importa si es o no un espacio escénico, sino los medios digitales dispuestos en el mismo interactuando con el intérprete. A continuación se analizará con mayor profundidad este aspecto.

1.3 EL ESPACIO INTERACTIVO

Como se planteó en el apartado anterior, el espacio es uno de los elementos esenciales de la danza; este tipo de espacio puede ser cualquier tipo de espacio fuera del foro, puesto que surge a partir del movimiento expresivo del cuerpo del intérprete en él mismo. Sin embargo, para una puesta en escena el espacio escénico es fundamental.

Antes de continuar, habrá que dejar claro lo que se comprende por espacio escénico: es el área en que los intérpretes y el equipo creativo desarrollan la puesta en escena. No es un lugar físicamente delimitado, se puede encontrar en cualquier parte. Su localización depende de la conexión entre el intérprete y el rol que representa o la acción ejecutada, por tanto se define como medio ambiente y campo de actividad.

La perspectiva semiótica de Erika Fischer-Lichte permite comprender con mayor claridad:

> Definimos como espacio escénico el lugar donde A actúa para representar a X . De esto se deduce que el espacio escénico no tiene que ser un lugar delimitado especialmente [no es solamente el foro de un teatro], sino que se puede encontrar en cualquier parte en la que A actúe para representar a X; esta puede estar en el centro de los espectadores, en las escaleras del patio de butacas, en las candilejas, en una cuerda que se balancea sobre los espectadores, etc.[27]

[27] Fischer-Lichte, Erika. *Semiótica del teatro.* Arco / Libros, S.L.: España, 1999.

La autora agrega que el espacio escénico es el lugar en el que el intérprete – A para Fischer-Lichte – actúa y en el que el personaje representado – X –, se encuentra.

En el espacio de la DMD los medios digitales generan nuevas narrativas tecnológicas a partir de su interacción con la danza, por tanto se trabaja en un espacio escénico interactivo: espacio que posee diversas opciones pero siempre está integrado a la acción interactiva de los medios digitales, como una prolongación más del cuerpo del intérprete.

Aunque la noción de interactividad como tal será analizada en el siguiente capítulo, por ahora basta mencionar que Johannes Birringer propone una categorización de este tipo de espacios. La categorización incluye: ambientes interactivos, ambientes derivados, ambientes inmersivos, ambientes en red y ambientes de realidad mixta[28].

En los ambientes interactivos se desarrollan procesos como el Rastreo de Movimiento (RM) en base a sensores y procesamiento en tiempo real; de tal forma se plantea una comunicación recíproca entre ecosistemas artificiales y agentes humanos. Los ambientes derivados muestran captura de movimiento y arquitecturas líquidas que pueden proyectarse a sitios remotos gracias a la teleprescencia. Los ambientes inmersivos están basados en realidad virtual que integra al usuario. Los ambientes en red implican teleprescencia, telerobótica y plataformas colaborativas multi-usuario. Finalmente, los ambientes de realidad mixta amalgaman características de los cuatro ambientes previos.

Por tanto, para la DMD con RM importa el primer ambiente, es decir, un espacio interactivo en el que el RM permite entablar una relación dialéctica entre el intérprete y los medios digitales, sin proyectar a sitios remotos. Gündüz denomina a los espacios interactivos como espacios hipersensibles, puesto que son arquitecturas abstractas inmersivas, tanto fluidas como rígidas de acuerdo con el movimiento mismo del intérprete.

De manera que la DMD se desarrolla en un ambiente en el que se aborda al espacio de otra manera, a diferencia del espacio escénico tradicional: encarnándolo por medio de los procesos interactivos que suceden en tiempo real. En tal caso, un espacio encarnado es

[28] Birringer, Johannes. "Interactive dance, body and the internet". En: *Journal of visual art practice,* volúmen 3, número 3. Intellect Limited: 2004. p. 119.

el lugar en el cual la experiencia y la conciencia humanas se adueñan de la materia y el espacio, de acuerdo con Setha Low[29]. El siguiente apartado abordará esta característica en la DMD.

1.4 EL TIEMPO REAL

Otra noción imprescindible para la DMD es que se realice en tiempo real. Patrice Pavis indica que las artes escénicas en general, y la danza en particular, requiere intérpretes humanos presentes al momento de llevarse a cabo. En el caso de la DMD, además, existe la presencia de los medios relacionados con la reproducción audiovisual.

El tiempo real implica estar ahí, estar presente mientras el espectador observa. Este factor también ha sido alterado por los medios digitales, llegando a un punto en que la obra escénica se ha transformado en una fusión de ambas realidades: ambientes digitales y elementos en vivo, vislumbrados como un solo ser-estar en el espacio-tiempo. Esto se reafirman cuando Zeynep Gündüz plantea que las posibilidades actuales de los medios digitales le permiten responder en tiempo real a las acciones del intérprete.

La noción de tiempo real data del teatro como la primer forma artística que utilizó cuerpo y voz humana en vivo para crear ficción e imitar acciones humanas. En determinado punto, la danza se incluyó en este tipo de representaciones, generando una noción de puesta en escena similar a la que se mencionó a principios de este capítulo.

Para Pavis el tiempo real implica, por tanto, "parecer auténtico y único en cada espectáculo, a pesar de haber sido creado para ser repetido idénticamente, sin importar la audiencia o el lugar"[30]. Sin embargo, la peculiaridad del tiempo en la DMD es que cada obra se concibe para presentarse en un determinado tiempo y espacio, con resultados distintos en cada ocasión, pues la respuesta de los medios digitales siempre presenta cierta inestabilidad, debido a su cualidad de instrumento tecnológico.

---

[29] Low, Setha M. "Embodied space(s): anthropological theories of body, space and culture. En: *Space and culture.* SAGE: 2003. Disponible en: http://blog.lib.umn.edu/willow/estudio_seminar/sethalow-embodied%20spaces.pdf

[30] Pavis, Patrice. *Contemporary mise en scène: staging theatre today.* Routledge: Londres y Nueva York, 2007. p. 135. Traducción propia de la cita: 'To appear authentic and unique at each showing, despite being created in order to be identically repeated, whatever the audience and the place.'

Más que hablar de inmediatez, el tiempo real se enfoca en la posibilidad latente de respuesta por parte del sistema ante los estímulos que recibe del exterior. De tal manera, las proyecciones visuales y sonoras están intrínsecamente ligadas con la acción kinestésica del intérprete, otorgándole una gran importancia a la percepción de dicho movimiento.

Pavis asegura que, como público, el hecho de observar una presencia viviente en tiempo real acarrea implicaciones distintas a observarlo a través de la pantalla. En este caso, solamente los teóricos de la danza han examinado la influencia kinestésica en el público. Sin embargo, la influencia kinestésica que vive el actor ha sido ignorada casi en su totalidad, motivo por el cual esta investigación se enfoca en ello; pero antes de abordarlo, el siguiente apartado examinará qué son los actores, entendidos como los agentes que llevan a cabo la acción.

1.5 LOS ACTORES

La investigadora Katja Kwastek plantea que la puesta en escena tiene cuatro tipos de actores: el autor, que crea el concepto de la obra de arte y plasma los primeros bosquejos en papel; el director, que lleva el trabajo al escenario empírico; el actor o intérprete, quien realiza la obra de arte en tiempo real; y el espectador, que recibe la misma obra.

Como esta investigación se enfoca en la experiencia del intérprete de la DMD con RM, no se tomará en cuenta al autor, al director ni al espectador, otorgando único lugar de prioridad al actor, reconocido como intérprete.

Sin embargo, en este fenómeno surge otro actor: los medios digitales, que gracias a la interacción que entablan con el intérprete, logran trascender de su potencial técnico para lograr uno discursivo. A continuación se caracterizan ambos.

1.5.1 INTÉRPRETES

El intérprete es aquel ser humano que posee los conocimientos y recursos técnicos corporales que posibilitan que la danza exista, que se encarne en un cuerpo y se transforme en algo más que un movimiento simple. En la DMD lo humano controla a los medios digitales.

Patrice Pavis habla de actores en la puesta en escena y considera que es una temática complicada, puesto que si apuntara a abarcar todos los potenciales de los actores en la escena (físico, somático, psicológico, perceptivo, estético, entre otros) sería muy ambiciosa. Basta con afirmar que el actor es aquel que actúa en nombre del rol que imita o pretende ser. Sin embargo, en la teoría de Pavis, un actor solo puede ser un ser humano y, además, "[…] no imitan necesariamente a 'gente real'; pueden sugerir acciones al usar ciertas convenciones o por medio de medios narrativos verbales o gestuales"[31].

A dicha categoría, en esta investigación se le denominará intérprete. Surge en el instante en que un espectador lo concibe como individuo extraído de la realidad, interpretando un rol, una situación o una actividad ficticia. Así mismo, es importante que el mismo intérprete tenga la conciencia de estar interpretando algo para alguien[32].

Por tanto, el intérprete está encargado de llevar a cabo la acción, de hacer realidad las ideas del coreógrafo, el compositor, el directo y/o el creador del programa. En el caso de la DMD, el intérprete no puede ni debe vislumbrarse como un instrumento técnico. Además es necesario que el programa y los dispositivos le permitan bailar.

1.5.1.1 LA NOCIÓN DE CUERPO EN EL INTÉRPRETE

Ni sólido, ni líquido, ni gaseoso. El cuerpo en danza es estado imaginario… Imagen autorreferencial, espejo humeante que nos devuelve el aspecto de lo que no se nos ha enseñado a ser: nosotros mismos.
Emilio Rosales

El cuerpo es carne pero también es imagen, píxel, interface.
Alejandra Ceriani

Hay que hacer una pausa antes de continuar con el siguiente actor, para retornar al cuerpo. La danza no se genera por sí misma, es un concepto abstracto que requiere de un cuerpo que la soporte. En la DMD el intérprete danza, considerando coreografías y recursos

[31] *Ibídem*, p. 57.
[32] *Ibídem*, pp. 57 – 58.

escenográficos a partir de un sentido que transgrede los paradigmas tradicionales de la danza.

De acuerdo con la académica Susan Melrose, en términos etimológicos el cuerpo hace referencia a un contenedor: "'Bodig', antes de 1927, que es lo más lejos que van los registros, era un baúl o una cavidad (de hombre o animal); pero originalmente comprendido como un barril"[33]. Con los años se le otorgaron más acepciones: separándolo de la noción de alma, como sinónimo de cadáver, el cuerpo celestial, el estado como un cuerpo político, etc.

En la danza el cuerpo es soporte y creador de la obra al mismo tiempo; cuerpo sobre el cual también se construyen una gran diversidad de discursos, desde culturales, sociales, éticos o morales, hasta políticos, artísticos o espirituales. En este caso el cuerpo es teatral, multidimensional y envía señales constantemente. Los medios digitales también confluyen con el mismo, provocando diversos puntos de vista al respecto, entre los cuales destacan nociones como la obsolescencia del cuerpo o la consideración de los medios digitales como una extensión de los sentidos y el cuerpo mismo.

El cuerpo en la DMD es un soporte matérico de incuestionable solidez y se apropia de la estructura somática de aquel que lo aborda. No se debe estudiar únicamente desde la perspectiva biológica, otorgándole valor por su operatividad, pues lo colocaría al nivel de cualquier otra máquina tecnológica. Lo que importa es la intención de transfigurar el movimiento en "irradiación imaginaria"[34].

Por tanto, el cuerpo es un dispositivo generador de discursos simbólicos que se sustenta del imaginario de cada uno de los intérpretes que le da vida, en segundo por las técnicas de movimiento con que el intérprete se ha formado a lo largo de su trayectoria artística, y tercero por las necesidades narrativas y dramáticas que le solicitan cada una de

[33] Broadhurst, Susan y Machon, Josephine. *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity*. Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 8. Traducción propia de la cita: ''Bodig", before 1927, as far as written records go, was a trunk or chest (of a man or animal); but originally understood to mean a cask.'

[34] Rosales, Gustavo Emilio. *Epistemología del cuerpo en estado de danza.* FONCA y CONACULTA: México, 2012. p. 72.

las obras de esta índole. Así se genera un "mutuo equilibrio entre los procesos espontáneos y los procesos inducidos del cuerpo"[35].

> Evidentemente, cada cuerpo declara sus determinaciones duras (su herencia genética, su lenguaje, su lugar de nacimiento, su espacio de residencia), las marcas indelebles de su ruta biográfica, pero es más fácil de detectar marcos culturales por medio del vestuario […], o de procedimientos técnicos utilizados cual poética, que detectarlos en la inscripción imaginal del devenir danzario.[36]

Alberto Dallal propuso desde los años noventa que el bailarín debe conocer su cuerpo hasta el grado de aprenderlo y aprehenderlo profundamente, por lo que tras entrenar técnicas dancísticas por años la respuesta muscular se torna casi automática. Estas metodologías de formación generan un cuerpo dancístico y lo preparan para responder de determinada forma a los estímulos que se presenten al momento de hacer danza sobre un escenario o en los ensayos.

Por ende, el cuerpo dancístico ha sido una construcción colectiva a lo largo de los años que parte desde los primeros movimientos rituales en la prehistoria; pero también una construcción individual que se alimenta del contenido y experiencias de cada persona. Así el intérprete reconoce claramente los alcances y límites de su percepción receptiva y experiencia estética en la danza, ¿pero serán esos límites suficientes cuando los medios digitales entran en juego para alterar las nociones previas?

1.5.2 MEDIOS DIGITALES

El verdadero asunto que implica "el arte y la tecnología" no consiste en crear otro juguete científico, más bien en humanizar la tecnología y el medio electrónico que progresa rápidamente… muy rápidamente.
Nam June Paik, 1969.

[35] *Ibídem*, p. 73.
[36] *Ídem*.

Siempre ha existido una relación entre danza y tecnología, pero con el desarrollo de los sistemas digitales la velocidad con que la realidad se altera se ha acelerado considerablemente, generando nuevas prácticas en el arte; así surgieron términos como arte medial, arte digital, arte interactivo y, hoy en día, la DMD como una sub-disciplina del arte medial.

En general y de acuerdo con Patrice Pavis, un medio es cualquier sistema de comunicación que le permite a la sociedad adquirir conocimiento, transferir mensajes y/o conservar la especie; además es aquel que construye el imaginario cultural y las prácticas políticas[37].

Hoy en día, el término *media,* en inglés, hace referencia a la noción de medios tecnológicos, dentro de los cuales se incluyen los medios digitales. Este tipo de medios están íntimamente relacionados con el video, el filme y la proyección de imágenes, por plantear solo unos ejemplos.

En el teatro, la danza y más recientemente el performance, siempre ha existido el uso de medios tecnológicos; es decir, al llevar a cabo una representación en un escenario, se utilizan para iluminar y sonorizar, y probablemente en la escenografía e indumentaria. ¿Entonces qué es nuevo en los medios digitales para la danza?

Estos actores permiten la integración de diversos formatos de información – el texto, el audio, el video, los gráficos y las animaciones – sobre un mismo soporte, de manera que la convergencia entre diversos medios es mucho más amplia actualmente que en épocas pasadas, "[…] permitiendo nuevas posibilidades para la interacción en tiempo real a través de la detección y rastreo del movimiento humano"[38].

En el caso de la danza, los dispositivos y medios digitales utilizados propician múltiples propuestas coreográficas realizadas independientemente y que, al mirarse en

[37] Pavis, Patrice. *Contemporary mise en scéne: staging theatre today*. Routledge: Londres y Nueva York, 2013. p. 132.

[38] Dovgan**,** Erik, et. al. *A system for interactive virtual dance performance* (Conferencia impartida en EL MAR. 50th International symposium) Croacia, 2008. Disponible en: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=4747546&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxpls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D4747546 p. 475. Traducción propia de la cita: '[…] enabling novel possibilities for real time interaction by detection and tracking of human motion.'

conjunto, detonan el surgimiento de la DMD. En este sentido, Johannes Birringer explica cómo fueron los primeros encuentros entre danza y medios digitales:

> La creación de "cyber-danzas" (películas basadas en la web usando softwares de animación) fue un fenómeno de vida corta, tal vez causado por la emoción inicial sobre el software Flash, que permitía a las páginas gráficas web convertirse en algo más animado. Similarmente, la creación de una danza "puramente virtual" basada en la captura de movimiento es un fenómeno aislado, debido a que el acceso a equipo industrial de captura de movimiento y los estudios aún son prohibitivamente costosos [tomemos en cuenta que esta afirmación se hizo en el año 2004, hoy en día es mucho más simple acceder a este tipo de medios], aun cuando hay un interés creciente entre los coreógrafos y artistas 3D en la exploración de ambientes virtuales y mundos generados por computadora.[39]

Y continúa, brindando una serie de nombres de coreógrafos pioneros en la creación de este fenómeno, así como las actividades que realizaron sobre la escena en cuanto a tecnologías digitales:

> Yacov Sharir (Austin), Hellen Sky (Melbourne), Susan Kozel (Vancouver), la compañía London-based Igloo y otros han experimentado con la idea de cyber-danzar usando ambientes de proyección inmersiva e interactividad en realidad virtual 3D (VR) dentro de sus coreografías, conectando el performance en vivo con la video-animación y diseños de foros interactivos.[40]

Pero aunque el autor abunda en procesos virtuales, telemáticos y presenciales, la presente investigación se enfoca únicamente en los procesos suscitados en un espacio

[39] Birringer, Johannes. "Interactive dance, body and the internet". En: *Journal of visual art practice.* Vol. 3, No. 3: 2004. p. 165. Traducción propia de la cita: 'The creation of 'cyberdances' (web-based movies using animation software) was a short-lived phenomenon, perhaps caused by the initial excitement over the Flash software which allowed graphic website pages to become more animated. Similarly, the creation of a purely 'virtual dance' based on motion capture imaging is an isolated phenomenon since access to industrial motion capture equipment and studios is still prohibitively expensive, even though there is a growing interest among choreographers and 3D artists in the exploration of virtual environments and computer-generated worlds.'

[40] *Ibídem*, p. 165 – 166. Traducción propia de la cita: 'Yacov Sharir (Austin), Hellen Sky (Melbourne), Susan Kozel (Vancouver), the London-based Igloo company and others have experimented with the idea of cyber-dancing by using immersive projection environments and 3D virtual reality (VR) interactivity in their choreography, linking the live performance with video animation and interactive set designs.'

tangible, cuya presentación se realiza en tiempo real ante espectadores en vivo: la DMD que implementa el RM.

En este caso hay que definir algunos términos antes de continuar. En primer lugar, se relaciona a lo digital con las computadoras que utilizan un lenguaje específico: el código binario, que transforma toda la información en 0 y 1. De tal manera que la información que se transforma por medio de algún dispositivo tecnológico en datos binarios es digitalizada. Ahora el término se ha expandido para definir los procesos que utilizan información digitalizada también, razón por la cual los medios reciben el nombre de medios digitales.

Lo electrónico es un término que se utiliza para describir dispositivos o artefactos digitales, y ahora es sinónimo de virtual o digital en determinadas interfaces, como el correo electrónico. Y el término multimedia describe determinado tipo de formato que involucra simultáneamente el uso de más de un solo medio: como audio e imagen, por tanto es utilizado para denominar las obras escénicas con medios digitales.

Por su parte, la interfaz es todo punto de unión donde dos o más cosas se juntan: como computadoras o sistemas de comunicación. Pero en el caso de las artes escénicas este concepto se altera ligeramente, Alejandra Ceriani lo delimita como un intermediario entre dos actores con objetivos compartidos. En sus investigaciones aboga por la noción de Gui Bonsiepe, quien considera a la interfaz como un espacio de acción en el cual se conectan cuerpo, herramienta y objetivo de acción[41].

Sita Popat y Scott Palmer han hecho recuento de ciertos dispositivos tecnológicos que entran en la categoría de medios digitales: tabletas y plumas especiales, cámara de imagen *termicam,* consolas de audio y controlador *Midi*, *eBeam*, Nintendo Wii, *softwares* como Directo, Isadora y Max MSP/Jitter, cámara *kinect, arduino,* micrófonos y sensores, entre muchos otros[42].

[41] Ceriani, Alejandra. *El descentramiento: cuerpo – danza – interactividad. Indagación en el territorio de la interactividad y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a las prácticas corporales, compositivas y escénicas* (Tesis para obtener el grado de Licenciada y Profesora en Artes Plásticas). Universidad Nacional La Plata: Argentina, 2010. p. 9.

[42] Popat, Sita y Palmer, Scott. *Digital dancing partners: collaborative projects between performance and technology, academy and industry* (Conferencia impartida para Arts, culture & media*)*. Coventry University: Inglaterra, 2010.

Sin embargo, más allá de enumerar los dispositivos tecnológicos, *softwares* y demás medios digitales que posibilitan la existencia de la DMD, es importante caracterizar cómo estos influyen y transforman la noción tradicional de la danza en la escena, así como los efectos que provocan al momento de accionar con el intérprete, es decir, como un proyecto perceptivo.

Sintetizando este capítulo, cabe mencionar que se partió desde los antecedentes históricos del fenómeno y una perspectiva general que describió a la danza, resaltando sus cualidades esenciales para concretar un concepto adecuado cuando se transforma en DMD, cuyas características están determinadas por la existencia de los medios digitales en su discurso artístico. Por tal motivo los factores de espacio y tiempo también se transforman, generando conceptos como el espacio interactivo y el tiempo real en la DMD, que fueron explicados para comprender la diferencia entre sus fundamentos tradicionales y las cualidades que la DMD le otorga.

Finalmente se examinó la idea de actores en la DMD, coexistiendo el factor humano: el intérprete, y el factor tecnológico: los medios digitales. Ambos poseen características distintas que se conjuntan para colocarlos en el mismo nivel de acción. En el caso del intérprete no se deja de lado el cuerpo, siendo su herramienta expresiva y el transmisor de estímulos para los medios digitales.

No obstante, también se mencionó en varias ocasiones la noción de interactividad. El siguiente capítulo está enfocado en caracterizar dicho proceso, explicando cómo se integra en la DMD a través de prácticas como el RM, que permiten una comunicación efectiva entre intérpretes y medios digitales, detonando nuevas conductas perceptivas y experiencias estéticas en sus intérpretes.

CAPÍTULO II
INTERACTIVIDAD EN ESCENA Y EL RASTREO DE MOVIMIENTO

Este capítulo se enfoca en el análisis de la interactividad en escena, siendo el factor que enlaza a la danza con los medios digitales en una comunicación recíproca que plantea nuevas posibilidades; así surge la Danza con Medios Digitales (DMD) basada en el Rastreo de Movimiento (RM). Partiendo del concepto de la comunicación mediada se generan los fundamentos sobre los cuales se cimentará una noción de interactividad adecuada al objetivo de la presente investigación; finalmente los resultados arrojados se enfocarán en el RM como una de las prácticas interactivas más comunes en la DMD hoy en día.

A estas alturas es posible asumir que los medios digitales transforman las capacidades del cuerpo, tiempo y espacio en la DMD. Esto es factible gracias a la interacción entablada entre sus actores: intérpretes y medios digitales. Este tipo de interacción es conocido como interactividad en la escena.

Todo tipo de interacción implica situaciones de acción-respuesta o estímulo-reacción que acarrean una conciencia tanto física, como cognitiva del mundo. Sin embargo, el concepto de interactividad posee un sentido más restringido que se deriva de la comunicación entablada entre los actores, por lo que a continuación se examinará este fenómeno social para, después, hacer un breve recuento de cómo el concepto de interactividad evolucionó hasta convertirse en lo que es actualmente.

2.1 COMUNICACIÓN MEDIADA

Para abordar con claridad en qué consiste el RM, vislumbrado como un proceso interactivo, es necesario partir de la comunicación, ya que permite la interacción entre los diversos actores de la DMD. Tras comprender en qué consiste la comunicación será más sencillo abordar el concepto de interactividad en el siguiente apartado, considerada como detonante de la experiencia estética en el intérprete de la DMD con RM.

La comunicación es un proceso social constante que otorga sentido al entorno, al permitirle al ser humano transmitir, recibir e interpretar señales del exterior para construir su realidad. El emisor envía un mensaje codificado, inserto en un contexto específico; en contraste, el receptor recibe la transmisión y concreta adecuadamente el vínculo cuando, por medio de la retroalimentación, envía otro mensaje que da respuesta al anterior más próximo[43].

En una dimensión real, la comunicación se lleva a cabo a lo largo de toda la vida y en todo momento. Ricci Bitti y Zani plantean que este proceso requiere el uso de signos, códigos y/o lenguajes en común, los cuales están en constante cambio y expansión, debido al surgimiento continuo de nuevas tecnologías que transforman a la sociedad[44].

Además, las tecnologías propician que la comunicación no se entable únicamente entre seres humanos, sino también entre el hombre y los dispositivos tecnológicos dotados con inteligencia artificial. El psiquiatra Enrique Pichon-Rivière plantea la siguiente definición:

> Comunicación es todo proceso de interacción social por medio de símbolos y sistemas de mensajes. Incluye todo proceso en el cual la conducta de un ser humano actúa como estímulo de la conducta de otro ser humano. Puede ser verbal, o no verbal, interindividual o intergrupal.[45]

Esta definición representa el modelo tradicional de comunicación que sólo entabla entre seres humanos. Sin embargo, con el nacimiento de las nuevas tecnologías inteligentes, nuestra sociedad lleva al menos cuatro décadas reflexionando no sólo sobre el fenómeno de la comunicación hombre-hombre sino el del hombre con la máquina.

La comunicación ha requerido siempre de un transmisor que entregue un mensaje. Desde los curanderos de la antigüedad hasta los directores de agencias informativas internacionales, y desde las pinturas rupestres hasta el arte interactivo actual. Autores contemporáneos proponen la noción de comunicación mediada, haciendo alusión a la

[43] Ricci Bitti, Pio E. y Zani, Bruna. *La comunicación como proceso social.* Grijalbo: México, 1986. p. 25.
[44] *Ibídem*, pp.19 – 24.
[45] Pichon-Rivière, Enrique. *El proceso grupal: del psicoanálisis a la psicología social.* Nueva Visión: Buenos Aires, 1998. p. 89.

manera en que las tecnologías determinan el rumbo de los medios comunicativos en el presente.

> El desarrollo de los nuevos medios de comunicación [medio digitales, en el caso de la DMD] no consiste simplemente en el establecimiento de nuevas redes de transmisión de la información entre individuos cuyas relaciones básicas permanecían intactas.[46]

El modelo de comunicación especifica que "[…] una persona (emisor) transmite una información (mensaje) a otra (receptor), el emisor tiene un objetivo al hacerlo (una intención) y espera influir en el receptor con su mensaje (efectos)"[47].

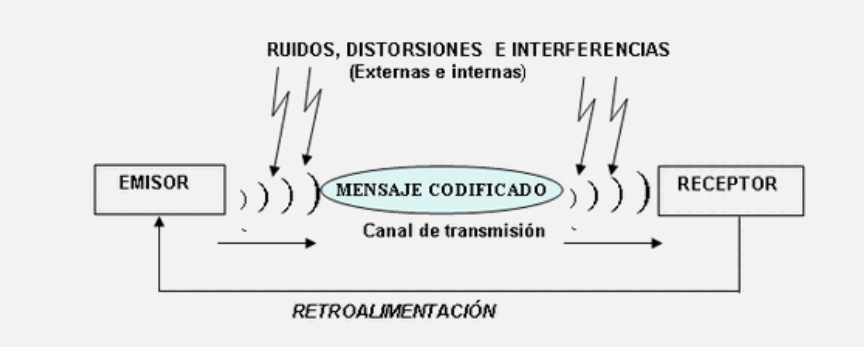

Figura 2.1: Proceso de comunicación
Ilustración del proceso de comunicación,
creado por el Ing. Abel Sánchez Rodríguez.

Aplicando tal modelo al caso de la DMD con RM, existe un emisor: el intérprete, quien siempre enviará el primer estímulo; un receptor: los medios digitales, encargados de recibir el estímulo codificado en datos binarios; y un mensaje no verbal, basado en el movimiento del intérprete.

La comunicación en la DMD requiere de un canal o medio físico-ambiental a través del cual se transmita el mensaje: la interfaz interactiva dentro de la cual actúa el intérprete. Esta se integra por los dispositivos tecnológicos y *softwares* necesarios para hacer funcionar a los medios digitales.

Otro elemento del proceso de comunicación es el código, un conjunto de signos o señales cuyo significado ha sido convenido previamente por un grupo de personas. El

[46] Thompson, John B. *The media and modernity: a social theory of the media.* Standford University Press: California, 1995. p. 81.
[47] Escudero, María Teresa. *Lenguajes.* ILCE y SEP: México, 1997. p. 53.

código incluye el conjunto de reglas que permiten asociar dichos signos así como las reglas para combinarlos, con la finalidad de precisar el significado que ha sido convenido por el grupo[48]. En la DMD el código se establece a lo largo de los ensayos, cuando los intérpretes experimentan con los medios digitales, además de las reglas establecidas por coreógrafos y el código binario utilizado por artistas mediales, sonoros, ingenieros y/o diseñadores de *software*.

De acuerdo con Jesús Martín-Barbero, el código binario está basado en abstracciones y símbolos que se desarrollan por medio de una computadora, instrumento que se encarga de procesar información[49]. De esta manera cerebro e información transforman su relación de usuario-herramienta hacia la colaboración mutua, puesto que actualmente las herramientas tecnológicas son objetos inteligentes que se relacionan con el ser humano de manera social, lo cual se compara, precisamente, con una interacción puramente humana.

No obstante, la comunicación entre la máquina – con sus diversos medios digitales – y el ser humano no es una réplica exacta de la comunicación humana, pues sus alcances son más limitados. Tal como Lucy Suchman afirma, las herramientas tecnológicas detectan las acciones de determinado usuario humano y responden a ellas; no obstante, dicha respuesta se restringe en base las habilidades del sistema – programa creado con código binario – con el que han sido dotadas[50].

Actualmente los avances tecnológicos permiten que los medios digitales y las computadoras sean accesibles a todo tipo de usuarios, sin necesidad de ser programadores profesionales, lo cual expande las posibilidades de esta comunicación ampliamente. Además el tiempo real permite procesamientos inmediatos y le otorga al usuario la capacidad de dirigir la comunicación, detenerla al gusto y modificar las operaciones que se están llevando a cabo en la máquina.

---

[48] Ricci Bitti, Pio E. y Zani, Bruna. *La comunicación como proceso social*. Grijalbo: México, 1986. pp. 26 - 27.

[49] Ceriani, Alejandra. *El descentramiento: cuerpo – danza – interactividad. Indagación en el territorio de la interactividad y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a las prácticas corporales, compositivas y escénicas* (Tesis para obtener el grado de Licenciada y Profesora en Artes Plásticas). Universidad Nacional La Plata: Argentina, 2010. p. 19.

[50] Suchman, Lucy A. *Plans and situated actions: the problem of human-machine communication*. Palo Alto Research Center, XEROX: California, 1985. pp. 77 – 122.

Por lo tanto, la comunicación mediatizada que se gesta entre máquina y usuario se caracteriza por el siguiente eje rector: cada acción del ser humano provoca un efecto inmediato en la máquina con que interactúa. No obstante, dicho efecto tiene diversas características que resultan de la capacidad de almacenamiento, la velocidad, los medios de transmisión y los diversos lenguajes de programación de la máquina.

> Los medios que controlan las máquinas computacionales y su comportamiento resultante son ampliamente *lingüísticos,* más que mecánicos. Es decir, la operación de la máquina se convierte menos en una cuestión de presionar botones o jalar palancas con algunos resultados físicos, y más en una cuestión de especificar operaciones y evaluar sus efectos a través del uso de un lenguaje común.[51]

El lenguaje común del que habla Suchman hace explícito el conocimiento y los procesos que le permiten al hombre y a la computadora compartir información y entenderse mutuamente. Sin embargo los medios digitales y la computadora no poseen un pensamiento propio, por lo que el programador debe procurar que su funcionamiento sea adecuado y su interfaz accesible a los usuarios a los que están destinados.

La computadora depende de otro ser humano que le indique su actuar. La limitación de sus alcances, por ende, propicia que no haya posibilidad de clarificar y replantear los mensajes inmediatamente; por lo tanto los sistemas de las máquinas pueden colapsar y, simplemente, dejar de interactuar con su usuario. La fragilidad es, por ende, una de las características más representativas de este proceso comunicativo, pues determina en gran medida su funcionamiento.

En el caso de la DMD, la comunicación entablada entre intérprete y medios digitales se basa en los patrones de movimientos de la danza. Éstos dan las indicaciones a la computadora para que ella responda. De manera que se identifica a esta comunicación mediada como una reproducción a menor escala de la comunicación del hombre que, con el

[51] *Ibídem*, p. 10. Traducción propia de la cita: '[…] the means for controlling computing machines and the behavior that results are increasingly *linguistic,* rather than mechanistic. That is to say, machine operation becomes less a matter of pushing buttons or pulling levers with some physical result, and more a matter of specifying operations and assessing their effects through the use of a common language.'

desarrollo tecnológico constante, apunta a crecer y semejarse cada vez más a esta conducta considerada tradicionalmente como exclusiva al la esfera humana.

La comunicación detona la interactividad en la DMD al entablar dicha conexión entre el intérprete y los medios digitales, como emisores y receptores de un proceso en el cual el ambiente interactivo es el contexto y los movimientos del intérprete así como sus proyecciones digitales son el código utilizado.

Además es fundamental la existencia de una retroalimentación adecuada, de manera que el receptor pueda emitir una respuesta al emisor. Esto sucede cuando el vínculo establecido entre ambas partes es eficaz, y da como resultado una interactividad fructífera. A continuación se examinará con mayor detenimiento este fenómeno resultante de la comunicación: la interactividad.

2.2 INTERACTIVIDAD EN LA ESCENA

La interpretación en vivo o la creatividad del movimiento humano no puede programarse, tampoco podemos aprender a bailar por medio de Lifeforms.
Johannes Birringer

El performance en vivo es tal vez la forma más ineficiente de arte contemporáneo, porque no puedes hacer con él lo que puedes hacer con obras de arte digitales: duplicar y entregarla sin costo a grandes audiencias. Pero es específicamente la cualidad en vivo la que me atrae, al usar nuevas tecnologías para permitirle a nuestros intérpretes convertirse en creadores en tiempo real.
Mark Coniglio

La noción de interacción comenzó a utilizarse alrededor de 1900, para referirse a la relación entablada entre dos cosas o sistemas independientes que se influían mutuamente. En tal caso, la idea inicial apuntaba por la reciprocidad entre ambos elementos. Más adelante, teóricos como Georg Simmel, George Herbert Mead y Edwards Alsworth Ross (1909) caracterizaron esta noción en base a las relaciones entre seres humanos. Pero no fue sino

hasta 1947, con el fundador de la cibernética: Norbert Wiener, que se vislumbró la posibilidad de interacción entre el hombre y la máquina[52].

Como se observó en el apartado de los Antecedentes Históricos del primer capítulo, para 1960 la tecnología computacional ya permitía la interacción hombre-máquina con retroalimentación en tiempo real. Al respecto, Katja Kwastek menciona que las primeras obras de arte basadas en retroalimentación tecnológica surgieron en 1950 y utilizaban medios electrónicos para tal fin, apegado a la idea de la cibernética. No obstante, estas primeras obras no se autodenominaban interactivas, en su lugar surgieron términos como: cibernético, responsivo y reactivo[53].

> En 1969, artistas y científicos de la Universidad de Wisconsin construyeron una instalación a la que llamaron *Glowflow*. Consistía en partículas foto-fosforescentes circulando en tubos transparentes colocados en un cuarto oscuro. Los visitantes podían hacer brillar las partículas al caminar sobre almohadillas sensibles al tacto y controladas por computadora colocadas en el piso. Fue el volante que acompañaba a la exhibición el que contenía el primer uso del término 'arte interactivo': 'Glowflow no es un exhibición en el sentido tradicional, más bien es un experimento continuo en arte interactivo'.[54]

Pero fue hasta los años noventa cuando el concepto de arte interactivo se tornó verdaderamente importante, al convertirse en una categoría del concurso *Prix Ars Electronica*, que lo restringió hacia el arte digital y electrónico. Este dato histórico es importante, pues es el parteaguas de la noción de interactividad como se entiende en esta investigación: más allá de una mera interacción posible en todo tipo de comunicación, está enfocada en el arte digital y electrónico, que incluyen a la DMD entre sus prácticas[55].

---

[52] Kwastek, Katja. *Aesthetics of interactioin in digital art*. The MIT Press: Cambridge y Londres, 2013. p. 4.
[53] *Ibídem*, p. 7.
[54] *Ídem*. Traducción propia de la cita: 'In 1969, artists and scientists from the University of Wisconsin built an installation they called *Glowflow*. It consisted of phosphorescent particles circulating in transparent tubes that were kept in a dark room. Visitors were able to make the particles glow by walking on touch-sensitive computer-controlled floor pads. It was the flyer accompanying this exhibition that contained the first use of the term 'interactive art': 'Glowflow is not an exhibit in the traditional sense, but a continuous experiment in interactive art.'
[55] *Ibídem*, p. 8.

Steve Dixon realiza un recuento de las teorías enfocadas en este fenómeno, y apunta que comenzó a estudiarse críticamente durante los años sesenta, cuando el filósofo y experto en medios Marshall McLuhan sugirió que las interfaces implicaban interacción[56], tras lo cual surgieron otras concepciones.

> Para Andy Lippman es 'una actividad mutua y simultánea por parte de ambos participantes, usualmente enfocada hacia algún objetivo… pero no necesariamente', y la definición más tecnológica de Simon Penny enfatiza la respuesta en tiempo real: 'Un sistema interactivo es un sistema de máquina que reacciona al momento […]'. Janet Murray su importante relación con ideas de agencia: 'el poder satisfactorio de tomar acciones significativas y observar los resultados de nuestras decisiones y acciones'.[57]

Para Sellar la interactividad es una réplica matemática del orden de la naturaleza y aquellos que la habitan, en un estado aleatorio; aun cuando en sus obras siempre se refiere a ella como interacción, no como interactividad[58]. Por su parte, para Johannes Birringer la interactividad es ahora una categoría estética; dicha categoría se gesta a partir de la computadora[59].

> Las interfaces de alta tecnología han sido atractivas para los artistas porque tienen el potencial de fragmentar y diversificar las narrativas, ofreciendo perspectivas simultáneas múltiples, vocabularios interdependientes recientemente negociados, y la experiencia directa de la ambigüedad, lo inefable y un panorama sensorial y mental que descansa sobre, debajo y más allá de la ideología.[60]

---

[56] Dixon, Steve. *Digital performance: a history of new media in theater, dance, performance art, and installation.* The MIT Press: Londres, 2007. p. 560.
[57] *Ídem*. Traducción propia de la cita: 'For Andy Lippman it is 'mutual and simultaneous activity on the part of both participants, usually working towards some goal... but not necessarily,' and Simon Penny's more technological definition equally emphasizes real-time response: 'An interactive system is a machine system which reacts in the moment [...]'. Janet Murray stresses its important relationship to ideas of agency: 'the satisfying power to take meaningful action and see the results of our decisions and choices.'
[58] Sellar, Peter. "Foreword". En: *Entangled: technology and the transformation of performance* (por Chris Salter). The MIT Press: Cambridge y Londres, 2010. p. 303.
[59] Birringer, Johannes. *Performance, technology, & science.* PAJ Publications: Nueva York, 2008. p. 111.
[60] Sellar, Peter. "Foreword". En: *Entangled: technology and the transformation of performance* (por Chris Salter). The MIT Press: Cambridge y Londres, 2010. p. X. Traducción propia de la cita: 'The high-tech interface has been appealing to artists because it does have the potential to fragment and diversify the master narrative, offering simultaneous multiple perspectives, freshly negotiated interdependent vocabularies, and the

En sus investigaciones Dixon se refiere a Jaron Lanier, quien considera que la interactividad es un tipo de conversación con los medios; es decir, es la manera en que el intérprete se involucra con la máquina, con lo digital[61]. Otros teóricos, como Peter Weibel y Söke Dinkla hablan de diversos niveles de interactividad, desde la más simple, que se basa en estímulo respuesta, hasta modelos complejos.

La interactividad no ocurre linealmente, más bien apunta hacia todas las direcciones posibles, lo cual genera diversos tipos de interactividad. El coreógrafo Robert Wechsler propone que puede existir interacción entre: los artistas, los artistas y la audiencia, los miembros de la audiencia y los artistas o miembros de la audiencia para con los sistemas computacionales que generan respuestas recíprocas[62]. La interactividad en la escena es aquella que se gesta entre los artistas y los sistemas computacionales.

En el caso de esta interactividad en la escena, David Saltz la define como "sonidos e imágenes almacenadas, y en muchos casos creadas, en una computadora, que la misma computadora produce en respuesta a las acciones en vivo de los intérpretes"[63].

Aun en el presente, la noción de arte interactivo y, por ende, de interactividad es cuestión de debates. En el 2004 el mismo evento, *Prix Ars Electronica*, decidió crear una definición más amplia de interactividad, permitiendo la noción de interacción pasiva y ampliando los lindes del concepto, para incluir nuevas propuestas artísticas basadas en este principio.

Pero aun cuando la interactividad en el arte está relacionada con la multimedia e interfaces digitales, este fenómeno no debe observarse únicamente desde la perspectiva técnica. Más allá de lo anterior, la interactividad reside en las estrategias artísticas que

---

direct experience of ambiguity, the inefable, and a sensory and mental landscape that lies above, below and beyond ideology.'

[61] Dixon, Steve. *Digital performance: a history of new media in theater, dance, performance art, and installation.* The MIT Press: Londres, 2007. p. 560.

[62] Wechsler, Robert. "Artistic considerations in the use of motion tracking with live performers: a practical guide". In: *Performance and technology: practices of the virtual embodiment and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. pp. 60 – 77.

[63] Gündüz, Zeynep. "Interactive dance: the merger of media technologies and the dancing body". En: *Inter-disciplinary.net: a global network for dynamic research and publishing* (plataforma en línea). 2008. p. 1. Disponible en: http://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/gunduz%20paper.pdf Traducción propia de la cita: 'Sounds and images stored, and in many cases created on a computer, which the computer produces in response to a live performer's actions.'

fomentan el diálogo: en las instalaciones interactivas, por ejemplo, las audiencias se han convertido en usuarios que están invitados a participar en escenarios lúdicos en tiempo real.

Muy similar a la propuesta de Saltz, en el caso de la DMD con RM, la interactividad es una conversación que se establece entre sus actores: intérprete y medios digitales. Sucede cuando los sistemas de control detectan, capturan y procesan las acciones del intérprete, de manera que estos datos activan y manipulan a los medios digitales en el espacio de acción.

Por tanto, la actividad del intérprete es distinta a aquella que sucede en una obra dancística sin medios digitales, puesto que la interactividad le permite al ser humano abordar decisiones tomadas por el sistema de los mismos medios digitales. De esta manera, la DMD acarrea nuevas posibilidades de comunicación en el espacio interactivo, expandiendo el espacio físico a través de la teleprescencia y las redes, e integrando la presencia virtual a la obra escénica con RM.

En su obra *Digital Performance,* Dixon también presenta su propia clasificación de la interactividad en el arte, sobre todo la existente en el performance e instalaciones, en base a los diversos niveles de interacción que se plantean, desde el modelo básico de acción-reacción o estímulo-respuesta, hasta sistemas más complejos que integran a diversos medios e intérpretes. Estos niveles son: navegación, participación, conversación y colaboración[64].

En la navegación el usuario interactúa con la obra de arte basado en formulaciones pre-programadas, de manera que ninguna cosa agregada por el usuario cambiaría significativamente a la obra misma, ni favorecería la construcción de una nueva. Un ejemplo es el click de un *mouse* para seleccionar "sí o no" en cualquier pantalla o para dar indicaciones; en el caso del performance se incluyen aquellas obras con diversas opciones de resultado, en las que el usuario elige la que más le agrade, como el cinema interactivo.

En la participación los dispositivos crean nuevas partes de la obra de arte, basados en los comandos de los usuarios, por ejemplo medir el nivel del volumen de los aplausos. En este caso la audiencia tiene la oportunidad de responder preguntas con opción múltiple.

[64] Dixon, Steve. *Digital performance: a history of new media in theater, dance, performance art, and installation.* The MIT Press: Londres, 2007. pp. 563 – 598.

En la DMD, gracias a dispositivos tecnológicos, la audiencia puede determinar ciertas acciones suscitadas durante la obra.

La conversación es un diálogo recíproco que puede tomar parte en un intercambio mutuo. La situación implica una acción consciente y la reacción por parte de ambos lados: usuarios y medios digitales. En esta categoría se pueden colocar varias obras pertenecientes a la DMD, puesto que el intérprete conversa directamente con los medios.

Finalmente, en la colaboración la obra de arte es alterada significativamente. En este nivel el usuario se transforman en un co-autor del trabajo, experiencia, narrativa o interpretación. Esta colaboración podría tener lugar entre un solo usuario y los medios digitales, pero generalmente sucede cuando muchos usuarios trabajan juntos. De tal manera los ambientes de realidad mixta que plantea Johannes Birringer, y que se abordaron en el Capítulo I, se equiparan con esta categoría.

De tal manera los medios digitales poseen un gran potencial de interactividad; esto se vislumbra en la afirmación de Peter Sellar[65], quien asegura que la llegada del Internet y las tecnologías interactivas otorgó el potencial de profundizar y expandir o extender una cultura responsiva.

Wechsler, Weiss y Dowling consideran que existen cuatro niveles de interactividad en la escena: el primero es el nivel técnico, es decir, cuando el sistema transfiere exitosamente los datos de un medio a otro. El segundo surge cuando los intérpretes están conscientes de que su movimiento afecta el ambiente. El tercero se da cuando un sistema permite que la audiencia es la que está consciente de la interacción entre medios e intérprete. Finalmente, el cuarto nivel existe cuando la misma audiencia provoca cambios en los medios[66]. La DMD sucede a partir del segundo nivel.

Tras este recuento se concluye que la interactividad en la escena permite que el actor humano, es decir el intérprete, active, cambie o influya en la obra pues, como propone

[65] Sellar, Peter. "Foreword". En: *Entangled: technology and the transformation of performance* (por Chris Salter). The MIT Press: Cambridge y Londres, 2010. p. X.
[66] Wechsler, Robert; Weiss, Frieder y Dowling, Peter. *EyeCon – a motion sensing tool for creating interactive dance, music and video projections* (Ponencia impartida en Proceedings of the society for the study of artificial intelligence and the simulation of behaviour's convention: Motion, Emotion and Cognition). Universidad de Leeds: Leeds, 2004. p. 4.

Gündüz, la interactividad es un diálogo creado en base al encuentro entre dos agentes [67]. De tal manera, en esta investigación se utilizará el término de interactividad en la escena para referirse a los procesos de retroalimentación mediada digitalmente en la DMD.

Las obras del arte interactivo se conciben enfocadas en la acción; en este aspecto la DMD también se concibe así, la diferencia radica en que el arte interactivo es creado por el artista y desarrollado por el público como recipiente de las acciones, pero en la DMD el recipiente es el intérprete mismo. Otro elemento que comparten el arte interactivo y la DMD es que su enfoque está en la comunicación mediada tecnológicamente por procesos de retroalimentación. En ambos la acción física es indispensable para llevar a cabo las necesidades artísticas de la obra; así el intérprete comprende, experimenta y se refleja en la obra.

2.2.1 PRÁCTICAS INTERACTIVAS EN LA DANZA CON MEDIOS DIGITALES

La DMD se genera a través de un sistema de control que permite un sentido de cooperación entre diversos medios; el movimiento, los gestos y las acciones del cuerpo son capturados por medio de dispositivos como videocámaras, cámaras web, sensores, micrófonos o escáner, que a su vez activan o controlan a otros dispositivos que funcionan como medio: video proyección, audio, iluminación, láser, proyectores kinestésicos, entre otros.

Los artistas manifiestan "una necesidad creciente de establecer un diálogo más profundo con la información digital"[68] ya que esta construye un código de "emociones, dinámicas, intenciones y temáticas diseñadas para crear una pieza escénica" [69] en conjunción con el cuerpo.

[67] Gündüz, Zeynep. "On the agency of interactive technologies and the expanding cultural practices of dance". En: *Interpasif persona.* 2008. p. 169.
[68] Sánchez, Rosa y Baumann, Alain. "Kónic-Thtr. La escena aumentada". En: *Cuerpo experimental transmutativo.* CONACULTA, CENART: México, 2008. p. 143.
[69] *Ídem*.

> Hablamos de un sistema interactivo que le permite al intérprete generar, sintetizar y procesar imágenes, sonidos, voz y texto dentro de un ambiente de intervención en tiempo real.[70]

Los procesos interactivos en la escena dividen y reincorporan el movimiento capturado como datos que después son procesados, de manera que el movimiento está continuamente cruzando entre el espacio real, el espacio proyectado por medio de video o animación, el espacio sonoro y otros contextos como la realidad virtual y sitios remotos. Este movimiento se desmaterializa por vías digitales, se captura, se transfiere y se reconfigura/rematerializa. Es así como la percepción tridimensional kinestésica de la energía, la posición y la velocidad en el intérprete son intervenidas por la información sensorial que emerge de las mediaciones tecnológicas en la escena[71].

Conectar medios digitales con cuerpos sensibles da como resultado un amplio rango de prácticas interactivas. En palabras de Susan Kozel es "fundamentalmente ambiguo porque [además] pueden ir en muchas direcciones: corpóreas, espirituales, inmanentes, externas, a través de la memoria […]"[72], entre otras posibilidades.

En la DMD, las prácticas interactivas más comunes generan ambientes virtuales bidimensionales por medio de la proyección o *screening,* así como ambientes tridimensionales con iluminación láser o proyección 3D. El material visual, sonoro o audiovisual que se proyecta puede ser pregrabado o generado en tiempo en real.

Otra practica interactiva es la implementación de *wearables,* es decir trajes, vestuarios o elementos que se adhieren al cuerpo para permitir una percepción de movimiento mucho más cercana. Su diseño se crea en base a las formas y funciones requeridas, y afecta el comportamiento del movimiento. Los *wearables* permiten o bloquean el movimiento, además de experimentar como tocan y extienden el cuerpo.

---

[70] Birringer, Johannes. "Dance and interactivity. New enviroments for dance". En: *Dance research journal.* No. 35/2 y 36/1: 2003-04. p. 90. Traducción propia de la cita: 'We speak of an interactive system that allows performers to generate, synthesize, and process images, sounds, voice, and text within a shared real-time enviroment.'

[71] Birringer, Johannes. "Dance and media technologies". En: *PAJ: A journal of performance and art.* Vol. 24, No. 1: 2002.

[72] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology.* The MIT Press: España, 2007. p. 46. Traducción propia de la cita: '[…] fundamentally ambiguous because it can go in many directions: corporeal, spiritual, immanent, external, through memory […].'

Estos dispositivos, al igual que la videocámara, están ligados a computadoras que transfieren los datos hacia otros medios que generarán interactividad, decodificándolos como efectos sonoros o visuales que se transmitirán a través de otros soportes: proyector, bocinas e iluminación laser, entre otros.

Así mismo existen los procesos interactivos como la telemática y su implementación de teleprescencia, a las plataformas virtuales expositivas, la danza instalación, los espacios inmersivos y el RM. Precisamente, es el RM la práctica interactiva que se ha dejado para el final, debido a que es el proceso en el que se basa esta investigación, por lo cual se analizará con mayor profundidad a continuación.

RASTREO DE MOVIMIENTO

Usar movimiento humano en el performance
para controlar sonidos e imágenes es tan
antiguo como el teatro mismo.
Robert Wechsler

Para fines de esta investigación, se determina que dentro del RM se reúnen procesos conocidos como Seguimiento de Movimiento (*motion tracking*) Captura de Movimiento (*motion capture*) y Detección de Movimiento (*motion sensing*). Este proceso ha sido ampliamente utilizado en la danza, el performance y otras prácticas artísticas durante las últimas décadas, por lo que esta investigación lo aborda desde sus procesos de representación físico-virtual que gesta en la escena de la DMD.

Robert Wechsler explica que esta práctica incluye sistemas en los que las videocámaras están conectadas con computadoras; estas cámaras se enfocan hacia el movimiento del intérprete, y los datos se recolectan y procesan para diversos fines[73]. En el RM el movimiento humano se utiliza para generar e influir a otros medios como sonidos, música o proyecciones.

[73] Wechsler, Robert. "Artistic considerations in the use of motion tracking with live performers: a practical guide". In: *Performance and technology: practices of the virtual embodiment and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 60.

Figura 2.2: Rastreo de movimiento
La bailarina Shanon Ellis utilizando sensores sobre
su cuerpo que permiten el rastreo de movimiento.

Todo tipo de RM utiliza captura magnética u óptica por medio de sensores o indicadores que se colocan sobre el cuerpo del intérprete, así como a través de sensores del piso o sensores remotos como video, infrarrojo y laser. Así el movimiento del intérprete es rastreado, capturado y el "esqueleto resultante"[74] se anima digitalmente. Como resultado se proyecta una imagen compuesta por datos binarios que en la DMD son importantes para la dramaturgia de la obra artística.

A este proceso se le denomina *mapping,* es decir, la conexión de un puerto de datos a otro. Para el RM consiste en detectar datos gestuales por medio de sensores que después controlarán los parámetros de determinado sonido o video. Al tratar con cuerpos humanos existen diversos factores que pueden ser detectados: el movimiento a través del espacio, la ubicación en el escenario, el cuerpo completo o ciertas partes únicamente, dirección, velocidad y peso, entre otras. Por ende, los ingenieros de *software* y/o artistas mediales requieren determinar qué información extraerán del movimiento del intérprete, para decidir qué tipo de sensor es el más adecuado. Por tanto el movimiento puede ser mapeado en música o sonido de muchas maneras.

De acuerdo con Siegel, un mapeado simple implica una correspondencia directa entre movimiento y sonido; se puede ir desde respuestas simples, como mover el codo

[74] Broadhurst, Susan y Machon, Josephine. *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity*. Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. pos. 241.

derecho para provocar un sonido en particular, hasta respuestas complejas que involucren esquemas más complicados[75].

Pedro Nogueira clasifica los sistemas de RM en dos grandes grupos[76]. El primero es la captura de movimiento basada en marcadores que proponen cuatro tipos distintos: sistemas acústicos, utiliza transmisores de sonido sobre el cuerpo; sistemas mecánicos, creados con potenciómetros y deslizadores colocados sobre el cuerpo para capturar movimiento mecánico; sistemas magnéticos que utilizan un conjunto de receptores colocados en el cuerpo, permiten medir la posición y orientación de las articulaciones sobre las cuales están colocados; y sistemas ópticos, que utilizan trajes cubiertos con reflectores en las articulaciones principales, de manera que cámaras de alta definición detectan dichos reflectores durante el movimiento del usuario.

El segundo grupo es la captura de movimiento sin marcadores. En este caso no se utilizan marcadores, puesto que el movimiento del actor es grabado en múltiples flujos de video, que después se analizan en algún programa especializado; por ejemplo con la cámara Kinect de Microsoft.

Susan Kozel plantea que el Seguimiento de Movimiento (*motion tracking*) tiene tres objetivos: la captura de movimiento de cualquier fuente que se mueva; la representación de las partes del cuerpo en escenas 3D o bidimensionales, cuya representación no es necesariamente humanoide para la DMD, sino abstracta; y finalmente el *render*, por medio del cual las escenas se convierten en una imagen digital en tiempo real o por post-producción.

Wayne Siegel y Jens Jacobsen apuntan que, a lo largo del tiempo, se han creado diversas tecnologías para seguir o *trackear* el movimiento. En 1994, Alex Mulder describió varias de estas técnicas, clasificándolas en tres grupos: sistema adentro-adentro, en el que se colocan sensores en los miembros del cuerpo del intérprete y permite rastrear pequeñas partes del mismo y su posición en el escenario; un ejemplo es el traje con sensores llamado

[75] Siegel, Wayne y Jacobsen, Jens. "The challenges of interactive dance: an overview and case study". En: *Computer music journal.* Vol. 22, No. 4, The MIT Press: 1998. p. 31.
[76] Nogueira, Pedro. "Motion capture fundamentals: a critical and comparative analysis on real-world applications". En: *Universidade do Porto* (portal universitario en línea). Portugal, 2011. pp. 3 – 6. Disponible en: http://paginas.fe.up.pt/~prodei/dsie12/papers/paper_7.pdf

MidiDancer de Mark Coniglio y Yamaha Miburi, utilizado por Dawn Stoppiello de la compañía *Troika Ranch*.

Figura 2.3: MidiDancer
Bailarina utilizando el traje *MidiDancer*.

El sistema afuera-adentro se basan en sensores externos que rastrean al intérprete, pueden ser videocámaras o infrarrojos, pero requieren que el intérprete se mueva para poder detectarlo. Algunos ejemplos son *Very Nervous System* de David Rokeby, que transforman gestos físicos en ambientes sonoros interactivos en tiempo real, y *Big Eye* de Stitching Electro-Instrumental Music, un programa que transforma video a *MIDI*. Finalmente resta el sistema adentro-afuera, que utiliza sensores en el cuerpo para detectar fuentes externas[77].

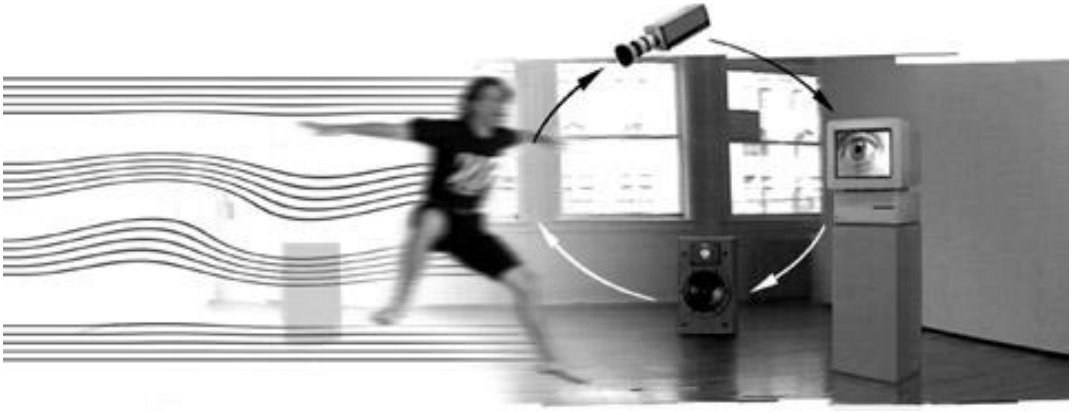

Figura 2.4: Very Nervous System.
David Rokeby, 1896 – 1990.

[77] Siegel, Wayne y Jacobsen, Jens. "The challenges of interactive dance: an overview and case study". En: *Computer music journal.* Vol. 22, No. 4, The MIT Press: 1998. pp. 30 – 31.

Very Nervous System es un dispositivo diseñado para analizar el movimiento en el espacio utilizando una o dos cámaras de video, de manera que cualquier elemento en movimiento puede ser detectado. Tal movimiento se transforma en datos que pueden mapearse dentro de una rejilla en la pantalla, donde cada cuadro de la misma es una región activa; de manera que cada región analiza el movimiento. Estas regiones pueden ser formas irregulares y el sistema admite hasta 240 activas al mismo tiempo; de hecho, el sistema no analiza propiamente el movimiento, sino la iluminación y cómo se transforma en base al movimiento mismo.

La Captura de Movimiento (*motion capture*) se enfoca en la creación de elementos pre-grabados para utilizarse durante la obra; por ende no existe un verdadero sentido de interactividad o retroalimentación. Se le denomina Captura en base al término técnico que se utiliza en la edición de video digital, que consiste en la transferencia del video, desde el casete hasta la computadora. Uno de los sistemas más utilizados en este sentido es Vicon:

> El proceso involucra típicamente 12 – 24 videocámaras, colocadas a diversas alturas y acomodadas en círculo alrededor de la acción. Al usar esferas reflectivas, colocadas en cierta posición sobre el cuerpo, un conjunto de puntos moviéndose en tres dimensiones es calculado por la computadora. Estos puntos en movimiento, que pueden ser vistos en la pantalla de la computadora, pueden conectarse juntos para crear una figura de barras que se mueve, o dar 'piel' por medio de programas de modelado como Maya (Maya, 2006) para crear personajes animados para filmes.[78]

El término Detección de Movimiento (*motion sensing*) fue creado por Frieder Weiss en el año 2002, para describir sistemas como EyeCon (1995 – 2000). Estos sistemas otorgan determinado sentido al movimiento, más allá de copiar los datos exactamente en

[78] Wechsler, Robert. "Artistic considerations in the use of motion tracking with live performers: a practical guide". In: *Performance and technology: practices of the virtual embodiment and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 61. Traducción propia de la cita: 'The process typically involves 12 – 24 video cameras, set at various heights and arranged in a circle around the action. By wearing reflective balls, attached to certain positions on the body, a collection of points moving in three dimensions is calculated by the computer. These moving points, which can be seen on a computer screen, can be connected together to make a moving stick figure, or give a 'skin' by modelling programmes such as Maya (Maya, 2006) to create animated characters for films.'

[78] Broadhurst, Susan y Machon, Josephine. *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity*. Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. pos. 241.

cuanto a posición y desplazamiento. Sin embargo, Wechsler asegura que los coreógrafos e intérpretes lo utilizan principalmente para controlar música y sonidos por medio del movimiento. En él "múltiples cámaras se pueden colocar, sin embargo no pueden funcionar simultáneamente, al menos no con una sola computadora"[79].

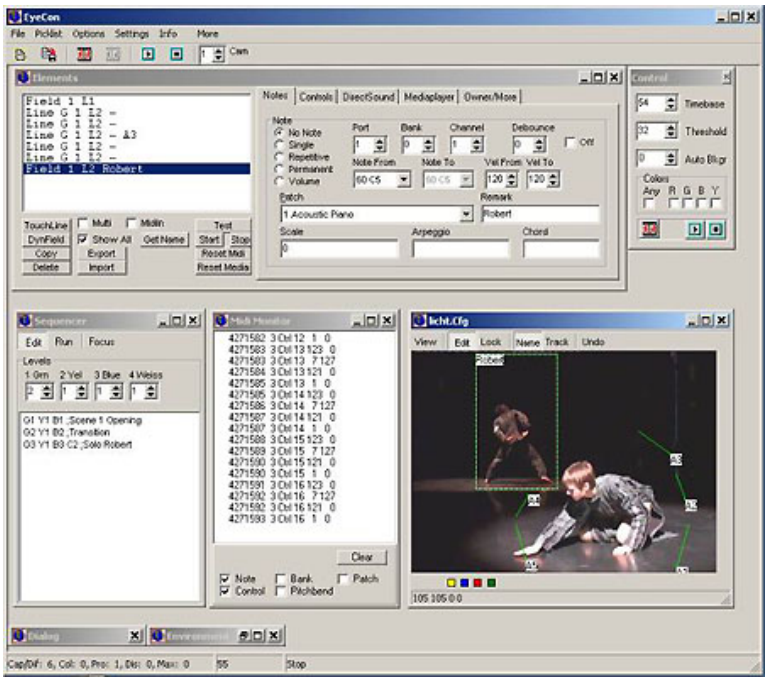

Figura 2.5: Software EyeCon
Interfaz gráfica del software *EyeCon.*
Frieder Weiss, 2000.

El sistema *EyeCon* se desarrolló a partir de 1995, por Frieder Weiss y Robert Wechsler, como parte de los proyectos de la compañía *Palindrome.* Detecta la presencia o ausencia de un cuerpo o sus miembros en diversas ubicaciones del espacio, en campos rectangulares y definidos. Este *software* puede medir los siguientes parámetros: anchura, altura, tamaño, direccionalidad, grado de extensión y dirección. Y es estimulado por: posición del cuerpo en el espacio, dinámicas de movimiento, posiciones de partes del

[79] Wechsler, Robert. "Artistic considerations in the use of motion tracking with live performers: a practical guide". In: *Performance and technology: practices of the virtual embodiment and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 61 - 62. Traducción propia de la cita: 'Multiple cameras can be attached, though they cannot be used simultaneously, at least not with only one computer.'
[79] Broadhurst, Susan y Machon, Josephine. *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity*. Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 74.

cuerpo, altura y anchura del cuerpo, tamaño de la imagen corporal, simetría corporal, número de intérpretes, cercanía entre ellos y posición.

Como resultado *EyeCon* enciende y apaga notas musicales y sampleos, controlando el volumen, tonalidad y paneo de los mismos; además modula el procesamiento de señales en tiempo real y enciende o apaga el video, lo congela o lo procesa en tiempo real.

La detección de movimiento, por tanto, consiste en:

> Una señal de video se conecta a la computadora y la imagen del video aparece en la pantalla de la computadora. Utilizando el *mouse,* líneas o campos en diferentes colores se superponen sobre la imagen del video. Cuando un intérprete, a través de su imagen de video, toca una de estas líneas, o se mueve en un campo específico, un evento mediático es detonado o modulado, por ejemplo, un cierto sonido podría escucharse.[80]

Wechsler, Weiss y Dowling consideran que "los términos de rastreo de movimiento, captura de movimiento, reconocimiento de movimiento, análisis de movimiento y detección de movimiento se usan variadamente y con aplicaciones superpuestas"[81] por lo cual esta investigación los engloba bajo la noción de RM. En este tenor, la Captura de Movimiento (*motion capture*) se creó por cineastas y ha sido utilizada para generar movimientos realistas de personajes animados; pocas veces se le encuentra un uso práctico para la DMD, puesto que utiliza marcadores de gran tamaño sobre el cuerpo y los sistemas de captura de movimiento no pueden transformar los datos a imágenes en tiempo real.

La Detección de Movimiento (*motion sensing*) y el Seguimiento de Movimiento (*motion* sensing) se adecúan más para el trabajo en la DMD, pero implican aspectos limitados del movimiento humano: localización, velocidad y dirección; como los

[80] Wechsler, Robert; Weiss, Frieder y Dowling, Peter. *EyeCon – a motion sensing tool for creating interactive dance, music and video projections* (Ponencia impartida en Proceedings of the society for the study of artificial intelligence and the simulation of behaviour's convention: Motion, Emotion and Cognition). Universidad de Leeds: Leeds, 2004. p. 2. Traducción propia de la cita: 'A video signal is fed into the computer and the video image appears on the computer screen. Using the mouse, lines or fields in different colors are superimposed onto the video image. When a performer, through their video image, touches one of these lines, or moves within a field, a media event is triggered or modulated, for example, a certain sound might be heard.'

[81] *Ídem*. Traducción propia de la cita: 'The terms motion tracking, motion capture, motion recognition, motion analysis and motion sensing are used variously and with overlapping applications.'

movimientos humanos no pueden trasladarse instantáneamente de un parámetro a otro, sino que se despliegan gradualmente, así mismo los reflejos de los medios digitales se desarrollan lentamente, lo cual podría propiciar la ilusión de que se está simulando la interacción. Ni la Captura de Movimiento (*motion capture*) ni la Detección de Movimiento (*motion sensing*) se llevan a cabo en tiempo real, lo cual es más factible el Seguimiento de Movimiento (*motion* sensing).

Merce Cunningham hizo famosos los procesos de RM en el año de 1999, cuando creó la obra *Biped*[82] en colaboración con los artistas visuales Paul Kaiser y Shelley Eshkar, quienes desarrollaron una técnica de captura de movimiento a través del video. La obra mostraba catorce bailarines en escena y solo en determinados momentos surgía una sombra digital proyectada sobre el fondo negro del escenario que semejaba ser la de cada uno de los intérpretes en movimiento.

Figura 2.6: Biped
Merce Cunningham, 1999.

Tales sombras eran líneas y puntos abstractos de tonalidades azul y verde que se movían de la misma manera que los intérpretes. No obstante, las imágenes eran grabadas, procesadas y alteradas previamente a la función en vivo, por lo que el espectador observaba un material pre-grabado y no el verdadero movimiento de los bailarines siendo detectado

[82] Evidencia audiovisual 6 en Anexo #1.

por algún medio digital. Jarred Phillips, Jeannie Steele y Robert Swinston fueron los únicos bailarines de los que realmente se grabó el movimiento para *Biped*[83].

La intención de Cunningham era que generar la sensación de cambiar de canales de televisión y cada proyección duraba desde algunos segundos hasta cuatro minutos. Además la música fue creada por Gavin Bryans, quien buscó crear un doble acústico que también fuera responsivo, como lo semejaban las proyecciones digitales. Para tal fin utilizó violín, cello, guitarra eléctrica, doble bajo, teclado eléctrico y cintas pre-grabadas[84].

Para Cunningham, Kaiser y Eshkar, esta proyección digital era básicamente una decoración escénica y no una interacción que alterara la dramaturgia de la obra misma. Sin embargo, en aquella época representó la ruptura de nociones tradicionales y abrió una senda para el desarrollo del RM como se conoce hoy en día.

> Lo que podría parecer un simple proceso de rastreo de los miembros del cuerpo de un intérprete y el uso de éste para generar, en tiempo real, una animación 3D en la computadora, ofrece un arreglo complejo de preguntas, evasivas y ambigüedades traspasando el ámbito de la ética, la corporalidad y la ontología.[85]

Todo RM apunta por este tiempo real, aunque en pocas ocasiones sucede, ya que se necesita una gran cantidad de equipo y generalmente los datos recogidos son más de los que el programa puede procesar.

Cuando existe el tiempo real en el RM, los programas que capturan el movimiento del cuerpo del intérprete provocan respuestas por parte de diversos medios insertos en este proceso de interactividad: la iluminación, el sonido o la proyección de determinados gráficos que intervienen el espacio. Estas respuestas alteran el ambiente del espacio escénico y, por consecuencia, el discurso completo de la obra; es así como lo material y lo

---

[83] Lalague, Benjamin. "Merce Cunningham's BIPED". En: *A studio in Covent Garden. Life and dance in (and seen from) London, UK* (blog en línea). 2012. Disponible en: http://astudioincoventgarden.blogspot.mx/2012/02/merce-cunninghams-biped.html

[84] Información presente en el sitio web de Gavin Bryans, disponible en: http://www.gavinbryars.com/Pages/biped.html

[85] Kwastek, Katja. *Aesthetics of interactioin in digital art*. The MIT Press: Cambridge y Londres, 2013. p. 42. Traducción propia de la cita: 'What might seem like a simple process of tracking the limbs of a performer and using this information to drive, in real time, a 3-D computer animation offers up a tangled array of questions, prevarications, and ambiguities trespassing on the domains of the ethics, corporeality, and ontology.'

virtual conviven, gestando un ambiente en el que la ficción borra los límites entre uno y otro.

Este capítulo expuso las nociones principales de comunicación, interactividad en la escena y el RM. Como fue posible detectar, dichos aspectos se encuentran íntimamente ligados en la DMD y son los que le otorgan la facultad de transformar la experiencia estética del intérprete, al propiciar nuevos retos para la conducta perceptiva del mismo. La comunicación, por tanto, es el proceso social que le permite al hombre sobrevivir; con el paso de los siglos las tecnologías adquirieron la facultad de dialogar con el ser humano y, en la DMD con el intérprete, así surgió la interactividad que caracteriza al RM.

Hasta este punto se ha explicado qué es la DMD en base a la reformulación de las nociones tradicionales de la danza al entrar en contacto con los medios digitales en la escena; así mismo se otorgaron los fundamentos de la interactividad en el RM. El siguiente capítulo sienta sus bases entre la DMD y la Interactividad en Escena y, sobre ellos, caracteriza las conductas perceptivas del intérprete y su incipiente experiencia estética.

CAPÍTULO III
EXPERIENCIA ESTÉTICA DEL INTÉRPRETE A TRAVÉS DEL RASTREO DE MOVIMIENTO EN LA DANZA CON MEDIOS DIGITALES

El mundo se experimenta a través de los sentidos del cuerpo. Estos sentidos recogen información de estímulos externos que es asimilada e integrada al cúmulo de experiencias de cada individuo. Kurt Koffka explica que a dicha recolección de estímulos se le denomina sensación: otorgar un estímulo e imagen a cada elemento real del que el hombre toma conciencia. Además la sensación está directamente relacionada con la percepción, función psicológica que se encarga de caracterizar a las experiencias del individuo, que se derivan de su contacto con el mundo real[86]. Por tanto, la Danza con Medios Digitales (DMD) y Rastreo de Movimiento (RM) puede concebirse como un estímulo complejo que transforma la percepción del intérprete al utilizar medios digitales que generan hipérboles sensoriales, modificando la noción de movimiento, tiempo y espacio.

En capítulos anteriores se analizó en qué consiste la DMD, cómo se relaciona con el RM, y cuales son niveles de interactividad latentes en tales circunstancias. El presente capítulo se enfocará en el intérprete como actor y receptor de los procesos interactivos; así se determinará cuáles son las nuevas conductas perceptivas que surgen de estos procesos y sus subsecuentes experiencias estéticas.

Pero antes de abordar estas reflexiones finales es necesario delimitar los conceptos teóricos que guían este análisis: la percepción mediatizada, la experiencia estética y una fenomenología aplicable a la DMD. Tales conceptos permiten realizar un análisis interpretativo general del corpus de estudio, sin embargo, cada obra artística de la DMD, en sí misma, determina sus características de análisis en base a los procesos creativos, las narrativas, la dramaturgia y las intenciones estéticas con que se ha dotado.

[86] Koffka, Kurt. *Perception: an introduction to the gestalt theory. A classic article in the history of psychology* (Versión *Kindle*). 2014. pos. 127.

3.1 CONCEPTOS PRELIMINARES

Como se plantea en esta investigación, la interactividad aporta nuevas posibilidades de comunicación entre el ser humano y los medios digitales; en el RM y la DMD se abren rutas artísticas que previamente no existían. Tal es el caso de la comunicación entablada con dispositivos que detectan al cuerpo humano y amplían los efectos de su movimiento, transformando la percepción del intérprete y acarreando nuevas experiencias que requieren analizarse.

De tal manera, a continuación se analizan las características de una percepción influida por los medios digitales; además se otorgan las nociones básicas de una experiencia estética que se adecue directamente a los intérpretes de la DMD con RM; para, finalmente, aterrizar en la fenomenología de la percepción aplicada a la danza y tecnologías interactivas que la intervienen.

3.1.1 PERCEPCIÓN MEDIATIZADA

Desde que se vislumbró a los medios con una perspectiva epistemológica, se considera que éstos lograron "la reestructuración del trabajo humano"[87]. Por tanto, la cuestión es ¿cómo transforman los medios digitales la relación del intérprete de la DMD con el mundo? Esta respuesta requiere tomar en cuenta diversos factores interrelacionados, como lo digital, la interactividad, la inmersión, la inteligencia artificial y lo virtual.

Los medios digitales insertos en procesos interactivos detonan la existencia de lo virtual, es decir, la experiencia de interactuar con simulaciones digitales. El investigador Christopher Horrocks menciona que más allá de pensar a la virtualidad desde su aspecto utilitario, hay que tomar en cuenta la experiencia que el ser humano vive cuando interactúa con los datos digitales que la conforman.

[87] McLuhan, Marshall. "The medium is the message". En: *Understanding media: the extensions of man.* The MIT Press: EUA, 1994. p. 8. Traducción propia de la cita: 'The reestructuring of human work.'

Horrocks afirma que "existe una importante dimensión filosófica en los discursos de la virtualidad que respalda la dinámica de inmersión e interacción"[88]. No obstante, la presente investigación no ahonda en sistemas filosóficos clásicos o contemporáneos relacionados con tales discursos, únicamente retoma algunas de las nociones que son útiles para lograr el objetivo propio.

Richard Coyne "explora el tecno-romanticismo de la tecnología de la información, y las tradiciones realistas y empíricas sobre las que se sustenta el discurso tecnológico"[89]. Él indica que los usuarios tienen la posibilidad de trascender la realidad física hasta lograr la unidad, gracias a los medios tecnológicos.

Esta propuesta se remonta hasta los ideales de Platón, quien dividió al mundo en el reino de los sentidos y el reino de las ideas, siendo el primero engañoso y el segundo un lugar ideal e inmutable. Años después, Plotino planteó el hecho de que el alma luchaba por huir del cuerpo material, para llegar a este mundo ideal platónico. Así las narrativas digitales logran el cometido "neoplatónico del éxtasis"[90], al permitirle al alma liberarse del cuerpo, según Horrocks, o a la conciencia más exactamente.

> McLuhan funda su análisis en una psicología residual y ahistórica de la percepción, donde el lenguaje/los medios/la tecnología en ocasiones están orientados hacia las relaciones entre los sentidos humanos: 'Los medios son las extensiones artificiales de la existencia sensorial'.[91]

El filósofo y experto en medios, Marshall McLuhan, construyó un idealismo tecnológico en el que la unidad, la armonía y el retorno se logran gracias a los medios tecnológicos. Por tanto, al optimizar la capacidad de los medios surge una armonía sensorial en la que los sentidos adquieren el potencial de funcionar equitativamente.

Las teorías de Marshall McLuhan plantean que los medios son extensiones de los sentidos del hombre y estos sentidos configuran la experiencia perceptiva de cada individuo

[88] Horrocks, Christopher. *Marshall McLuhan y la realidad virtual* (Trad. por Carme Font). Editorial Gedisa S.A.: Barcelona, 2004. p. 52.
[89] *Ibídem*, p. 53.
[90] *Ibídem*, p. 54.
[91] *Ibídem*, p. 63.

en el mundo. De tal manera, los medios digitales son extensiones del intérprete de la DMD; y en el caso del RM, son una extensión directa del movimiento del intérprete. Si los medios digitales reproducen dicho movimiento, y el intérprete en la escena presta atención a dicha reproducción para responderle, se genera una relación interactiva, es decir, una comunicación recíproca entre ambos actores; por ende los medios influyen en las decisiones que toma este intérprete, y adquieren un rol activo en las narrativas de la DMD.

McLuhan cataloga a los como medios fríos y calientes. Esta noción es compleja, pero llanamente consiste en la capacidad que los medios poseen para exaltar los sentidos del receptor y su nivel de interacción para con los mismos. De acuerdo a esto, un medio es caliente cuando contiene una gran cantidad de información y la audiencia únicamente recibe el mensaje pero tiene poca capacidad de interacción; por ejemplo la radio y el filme. En contraparte, un medio frío posee poca información y requiere mucha interacción por parte de la audiencia; por ejemplo el teléfono y la televisión.

En el caso de los procesos interactivos se puede catalogar a los medios digitales como medios fríos. Esta declaración la respalda el filósofo enfocado en el ciberespacio, Michael R. Heim, quien argumenta que los medios digitales, efectivamente, son medios fríos porque aportan poca información y el usuario requiere completar por sí mismo el proceso de comunicación; sin embargo, la era digital complica la perspectiva de los medios fríos y calientes de McLuhan. En realidad la interactividad otorga espacios dotados de información que, al mismo tiempo, estimulan ampliamente la participación del usuario. Por tanto el grado de interacción depende del grado en que cada uno de los usuarios, o intérpretes en el caso de la DMD, involucre sus sentidos en la información que recibe.

A través de esta información, los medios digitales poseen la facultad de generar otra realidad: la realidad virtual. Este término fue acuñado por uno de sus pioneros, Jaron Lanier (1984), quien la describió como un espacio para compartir la imaginación, además de trasladarse a mundos gráficos y sonoros que puedan expresar algo[92].

De acuerdo con Heim, la realidad virtual genera tres procesos, el primero de ellos es la inmersión, que aísla los sentidos de manera que la persona se siente transportada a otro lugar. El segundo proceso es la interacción, habilidad de la computadora para sincronizar la

[92] *Ibídem*, p. 49.

escena virtual con los estímulos que el usuario envía, como su movimiento y perspectiva, esta noción es similar al concepto de interactividad adoptado en esta investigación. Finalmente, la intensidad de información, es decir, la cantidad de datos que el entorno virtual puede ofrecer al usuario respecto de sí mismo.

Es a través de estas cualidades que el usuario exhibe una conducta sensitiva. El intérprete de la DMD con RM no está exento de responder sensitivamente a tales estímulos y alcanzar nuevas experiencias durante el momento de acción en la interfaz interactiva dentro de la que participa.

Christopher Horrocks propone cuatro modelos de realidad virtual. El primero es una falsa aproximación a la realidad, es decir, una copia de la realidad física con baja calidad. El segundo es una hiperrealización de lo real, como si la realidad presentara carencias y la virtualidad lograra completarla. El tercero es una resolución adecuada de lo real, de manera que el hombre podría escapar a este mundo y vivir en él sin grandes alteraciones. Y el cuarto es una confusión entre lo material y lo virtual, puesto que ambos aspectos nunca están totalmente presentes.

Tales modelos serán aplicados más adelante, al examinar las experiencias derivadas de la transformación de la percepción en los intérpretes de la DMD. Por ahora, basta con considerar que cada modelo puede existir en la DMD, en base a las necesidades y propuestas artísticas de cada uno de los creadores de las obras.

Retornando a McLuhan, existe un concepto más a tomar en cuenta: la tétrada, en la cual plantea cuatro leyes o efectos de los medios: amplificación, obsolescencia, recuperación e inversión. Para explicarlos, él mismo afirma:

> Nuestras leyes de los medios suponen un sistema preparado para identificar las propiedades y las acciones que sobre nosotros llevan a cabo nuestras tecnologías, medios y artefactos. No se basan en ningún concepto o teoría, sino que son empíricas, y forman un sistema práctico para percibir la acción y los efectos de cualquier instrumento o servicio humano.

> Se aplican a todo tipo de artefactos humanos, sean de hardware o software, sean bulldozers o botones, o estilos poéticos o sistemas filosóficos.[93]

Así, el filósofo propone preguntarse qué es lo que el medio extiende, qué se atrofia o desaparece cuando este medio actúa, qué reduce o hace obsoleto, qué elementos se recuperan con el nuevo medio y si, cuando los medios son llevados a sus límites de posibilidades, presentan un retorno a situaciones previas a su aparición. La respuesta a dichas cuestiones está estrechamente ligada a las implicaciones estéticas que se derivan de la percepción que el intérprete experimenta en la DMD con RM y esta investigación procurará responderlas al final.

Por ahora, esta aproximación permite analizar la situación perceptiva que surge a partir de los medios. Teorías más específicas relacionadas con la tecnología en el mundo actual se retomarán más adelante, aplicadas directamente al fenómeno de la DMD con RM y cómo sus medios digitales transforman la percepción del intérprete. Sin embargo, aún es preciso detallar qué es una experiencia estética y su estrecha relación con la percepción.

3.1.2 EXPERIENCIA ESTÉTICA

Soy un artista interactivo.
Construyo experiencias.
David Rokeby

¿Cómo se mueven los intérpretes en una interfaz interactiva? ¿Qué sienten cuando controlan este tipo de interfaz? Y, por ende, ¿cómo se transforma la experiencia del intérprete en un ambiente de tal índole? Ya se mencionó que a esta investigación le interesan los intercambios perceptivos entablados entre medios digitales y el intérprete de la DMD con RM, pues esto brinda transformaciones sustanciales en su experiencia.

La experiencia en general se cataloga como una forma de conocimiento que se deriva de la vivencia de un evento o fenómeno; es una contribución sensible a la sabiduría y parte desde la percepción del ser humano. Sin embargo existen diversos tipos de

[93] McLuhan, Marshall y McLuhan, Eric. "Las leyes de los medios". En: *Cuadernos de información y comunicación.* Vol. 14, Universidad Complutense: Madrid, 2009. p. 290.

experiencias, de las cuales a esta investigación le interesa específicamente la experiencia estética.

En el mundo contemporáneo es complicado definir qué es una experiencia estética, puesto que la estética misma se ha expandido más allá del arte y la belleza. Por tal motivo diversos estudiosos se han enfocado en este tipo de experiencia, para caracterizarla y analizar cuales son sus alcances.

A partir del siglo XVII surgieron sistemas filosóficos que apuntaban por la fragmentación, ideas presentes en las propuestas de Descartes y Kant por ejemplo. Así se proponía vislumbrar por separado al arte, la ciencia, la moralidad y la espiritualidad; de tal manera los sentidos se colocaron como polo opuesto a la razón. Actualmente las filosofías budistas y asiáticas están rompiendo con tales paradigmas, basándose en la fenomenología existencialista, la hermenéutica, la deconstrucción, el postmodernismo y el pragmatismo filosófico.

Alexander Baumgarten acuñó el término *aesthetics* (estética) en 1750 y la describió como "(una teoría de las artes libres, como una doctrina de conocimiento inferior, como arte del pensamiento bello y como arte del pensamiento análogo a la razón) es la ciencia del conocimiento sensitivo"[94]. Christoph Menke considera que Baumgarten planteó la estética como una crítica de la cultura a partir del arte, sin embargo a lo largo de los años se ha dividido, por una parte, en una teoría enfocada a las formas artísticas y, por otra, en una teoría enfocada a la práctica humana de lo sensitivo.

El filósofo Malcolm Budd plantea que la estética posee diversas categorías, de entre las cuales destacan tres para los fines de esta investigación: juicio estético, que otorga un valor estético positivo o negativo a un elemento; gusto estético, es decir, el placer ante la percepción de un valor estético; y, por tanto, valor o propiedad estética, como un valor

[94] Menke, Christoph. "The dialetic of aesthetics". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008. p. 59. Traducción propia de la cita: 'Aesthetics (as a theory of the free arts, as doctrine of inferior knowledge, as art of beautiful thought and as art of thought analogous to reason) is the science of sensous knowledge.'

atribuido por un juicio estético. Así suceden, "[…] rodeando el círculo de las categorías estéticas"[95].

La escritora Sondra Horton Fraleigh agrega que el valor estético se refiere a las cualidades estéticas que surgen a partir de una propiedad que es valorada en la vida subjetiva del que la percibe. Y, en tal caso, Paul Crowther determina a las cualidades estéticas como aspectos sensibles de los objetos, no como propiedades materiales.

Si la noción de estética se ha reformulado, con ella se ha transformado también la concepción de la experiencia estética misma. En tal caso, este apartado generará un marco conceptual del término, en base al que se examinarán más adelante las experiencias del intérprete de la DMD con RM.

En primer lugar, el filósofo estadounidense Richard Shusterman plantea cuatro dimensiones necesarias para que exista una experiencia estética: la dimensión evaluativa, que permite la apreciación y el disfrute del suceso; la dimensión fenomenológica, es decir, que el suceso se experimente vívida, subjetiva y afectivamente, lejos de las experiencias rutinarias; la dimensión semántica, que plantea una experiencia afectiva y significativa; y, finalmente, la dimensión demarcacional-definicional, lo cual implica una experiencia distintiva, que resalta de las ordinarias[96].

Generalmente los especialistas tratan a la experiencia estética como un fenómeno de recepción, no de producción. Por ejemplo, Gary Iseminger argumenta que la apreciación no radica en el objeto mismo, sino en el sujeto que observa y/o experimenta dicho objeto, es decir, aquel que recibe los estímulos. Hans-Robert Jauss, como fundador de la Estética de la Recepción, planteó la noción de Distancia Estética como elemento fundamental para la experiencia estética. Esta noción, la Distancia Estética, descansa sobre el acto contemplativo del que observa; de tal manera el observador está relacionado con la creación de lo que se está experimentando, es decir, la experiencia estética es un proceso fundamentado en la recepción de la obra de arte.

[95] Budd, Malcolm. "Aesthetic essence". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008. p. 18. Traducción propia de la cita: '[…] round the circle of aesthetic categories.'
[96] Tomlin, Adele. "Contemplating the undefinable". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008. p. 2.

Sin embargo, la DMD posee dos tipos de receptores: el intérprete como receptor activo, y el público como receptor pasivo, y ambos experimentan de una manera distinta. En tal caso, la experiencia del intérprete sufre una transformación perceptiva y, por ende, estética al interactuar con los medios digitales.

Si toda obra de arte trabaja con un medio y requiere conocimiento de las técnicas necesarias para utilizarlo, la DMD requiere medios digitales que accionen a la par del intérprete, y éste último requiere aprender las reglas necesarias para trabajar con lo digital en un entorno interactivo de manera eficaz. Argumentando contra la Distancia Estética de Jauss, ¿puede el intérprete mismo vivir una experiencia estética durante el performance? Paul Crowther comenta que la experiencia no debe tornarse pública, más bien requiere desarrollarse de una manera íntima más compleja, y esto es precisamente lo que sucede en la DMD.

El filósofo Malcolm Bud define la experiencia estética como un tipo de percepción o juicio. Paul Crowther amplía esta noción alejándose de la perspectiva del consumidor, al asegurar que la experiencia estética es aquella en la cual el ser humano se vincula con el mundo de una manera mucho más íntima que en la relación habitual sujeto-objeto. De tal manera, la experiencia estética es un modo de auto-reflexión de la práctica ordinaria.

Crowther también indica que la experiencia estética es una vivencia placentera, tratada desde el aspecto cognitivo. "El término 'percepción', por ejemplo, connota ya un aspecto sensorial; la 'atención' enfatiza la posibilidad de prolongar y fijar la cognición; la 'conciencia' enfatiza la dimensión subjetiva tal cual"[97]. En todo caso, la cognición estética no puede reducirse a la unidad del objeto o del estado de las circunstancias únicamente, requiere un nivel más alto de unidad.

La experiencia estética, más allá de ocurrir en el arte, es un fenómeno que sucede como una auto-reflexión de procesos de comprensión ordinarios, al transformarlos para que las fuerzas ocultas en ellos sean aparentes. Estas fuerzas ocultas se refieren a aquello que

[97] Crowther, Paul. "The aesthetic". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008. p. 31. Traducción propia de la cita: 'The term 'perception', for example, readily connotes the sensory aspect; 'attention' emphasizes the possibility of prolonged and fixed cognition; 'awareness' emphasizes the subjective dimensión as such.'

logra transformar lo ordinario en extraordinario, es decir, en una experiencia de tipo cognitivo, donde la conciencia del que experimenta se encuentra activa.

A esta idea de conciencia, Richard Shusterman agrega el hecho de que existen distintos modos de conciencia, encargados de comprender los diversos objetos de percepción, como obras de arte, artefactos tecnológico, elementos naturales, o incluso cualidades como la belleza, amplitud, velocidad, entre otras[98].

Por su parte, el esteta Martin Seel propone la Teoría del Aparecer como todo aquello que es perceptible en un aquí y ahora específicos, es decir, que aparece y se percibe en cada momento. Cuando esto sucede surge en su plenitud fenoménica, de tal manera, para él la percepción estética se da en el momento en que se concentra la atención sensorial en ese aquí y ahora específicos[99].

El filósofo apunta que la estética del ser y la estética de la apariencia surgieron con Platón y a lo largo de los años han sido defendidas por diversos filósofos; no obstante, ambas olvidan la inmediatez del mundo perceptible[100]. Además considera que este tipo de experiencia le otorga a los sujetos un tipo de conciencia que ninguna otra modalidad de experiencia logra. De acuerdo con el autor, la experiencia estética es una forma intensificada de la percepción estética, que "consiste en la atención a la apariencia de lo que está apareciendo [o surgiendo]"[101], aquello que está presente ante los sentidos y para lo que no se requiere un conocimiento especial, únicamente voluntad de la conciencia.

La experiencia estética en sentido *seeliano* va más allá, al gestarse en aquellos que además de percibir estéticamente, lo disfrutan y le otorgan la cualidad de evento único al fenómeno que experimentan. Para lograr una verdadera experiencia estética, además de la vívida percepción estética, este suceso debe poseer un carácter de evento, es decir,

[98] Shusterman, Richard. "Aesthetic experience". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008. p. 79.
[99] Seel, Martin. "Un paso al interior de la estética". En: *Estudios de filosofía*. Universidad de Etioquia: Colombia, 2007.
[100] *Ídem*.
[101] *Ibídem*, p. 99. Traducción propia de la cita: '[…] consists in attentiveness to the appearing of what is appearing.'

incidentes que no pueden ser ignorados, alterando la atención que atraen hacia ellos mismos[102].

Richard Shusterman considera que la experiencia estética alude al sujeto que la vive y al objeto que la detona. Es una experiencia vívidamente sentida, valiosamente placentera y degustada subjetivamente pero, además, objetivamente significativa[103].

Este filósofo conecta a la experiencia estética con la fenomenología, al referir que una experiencia de tal índole se vive distintivamente en cada individuo y requiere un objeto o fenómeno qué experimentar a través los sentidos, generando una percepción significativa. Por tanto la fenomenología se torna importante en el campo de la experiencia estética vivida por el mismo artista, en este caso intérprete de la DMD. Shusterman considera que cualquier tipificación de experiencia estética debe incluir este tipo de experiencia.

3.1.3 FENOMENOLOGÍA, DANZA Y MEDIOS DIGITALES

El mundo no es lo que pienso,
sino lo que vivo
Maurice Merleau-Ponty

Hablar de estética en la DMD implica pensar en la danza y el tipo de movimiento que la caracteriza, el cual posee una dimensión cualitativa estética determinada. La especialista en danza, Sondra Horton Fraleigh, indica que "la danza presenta un caso especial de movimiento voluntario, impregnado con la estética de la intención de los intérpretes y la intencionalidad aun más grande (propósitos) de cada danza en particular"[104], por ende está determinado por dimensiones cualitativas.

Horton Fraleigh creó el término Danza Intrínseca, descrita como "[…] el cuerpo para uno mismo, no el cuerpo para otros como sucede en el contexto teatral, pero

[102] *Ibídem*, p. 100. Traducción propia de la cita: '[…] consists in attentiveness to the appearing of what is appearing.'
[103] Shusterman, Richard. "Aesthetic experience". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008. p. 80.
[104] Horton Fraleigh, Sondra. "Witnessing the frog pond". En: *Researching dance: evolving modes of inquiry* (Ed. por Sondra Horton Fraleigh y Penelope Hanstein). University of Pittsburg Press: EUA, 1999. p. 196. Traducción propia de la cita: 'Dance presents a special case of voluntary motion, imbued with the aesthetic intentions of performers and the larger intentionality (purposes) of each particular dance.'

observando interiormente la experiencia"[105], es esta experiencia interna la que importa a la presente investigación: aquella que vive el intérprete al interactuar con medios digitales, sin tomar en cuenta la experiencia del público espectador.

Horton Fraleigh comenta que, en un sentido fenomenológico, el intérprete dancístico actúa a partir de las características que puede otorgar su individualidad al movimiento, y se proyecta conscientemente hacia el otro en un acto de comunicación. Si bien Horton se refiere a otro ser humano, la declaración también aplica para los medios digitales en la DMD.

La fenomenología es un disciplina filosófica que estudia las esencias y parte del fenómeno mismo para resolver problemáticas y situarlas en la existencia factible. Desde sus primeros planteamientos esta disciplina se propone describir, más allá de explicar o analizar. La fenomenología de la percepción de Maurice Merleau-Ponty es una de las vías pertinentes para analizar la experiencia del intérprete de la DMD.

Maurice Merleau-Ponty es el fenomenólogo francés que aborda con mayor profundidad al cuerpo, considerándolo el punto de partida de toda relación entre la conciencia y el mundo, de manera que el ser humano es una presencia activa. Para el filósofo la fenomenología se relaciona con la descripción del hombre y el mundo que habita vislumbrado desde la subjetividad que se gesta a través de la vivencia del fenómeno mismo. Es un modo pre-reflexivo del ser, pues el mundo mismo existe antes de que la reflexión tome lugar[106].

Por tanto Merleau-Ponty creó una fenomenología en donde el *Dasein* implica un ser en el mundo que solo puede ocupar en tanto cuerpo, exaltando así la corporalidad y la subjetividad. Para este recuento teórico se retomarán brevemente algunas de sus anotaciones al respecto de la sensación, el cuerpo, su experiencia y el movimiento.

En primera instancia, la sensación es la "manera como algo […] afecta y la vivencia de un estado en sí mismo"[107], con esta declaración Merleau-Ponty no se refiere a lo

[105] *Ibídem*, p. 15. Traducción propia de la cita: '[…] body-for-self, not as body-for-other as in theatrical context, but looking inward to the experience.'
[106] Gündüz, Zeynep. "Interactive dance: the merger of media technologies and the dancing body". En: *Inter-disciplinary.net: a global network for dynamic research and publishing* (plataforma en línea). 2008. p. 4. Disponible en: http://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/gunduz%20paper.pdf
[107] Merleau-Ponty, Maurice. *Fenomenología de la percepción.* Ediciones península: Barcelona, 1975. p. 25.

inmediato y claro, ni desplaza la percepción a un plano inferior. En su obra *Fenomenología de la percepción* (1945) ejemplifica tal situación al determinar al rojo y azul, lo caliente y lo frío como sensibles, puesto que despiertan sensaciones como cualidades de un objeto. Así, los medios digitales son los objetos y sus proyecciones sonoras, visuales y lumínicas están compuestas por este mismo tipo de sensibles (temperatura, color, velocidad) que despiertan nuevas sensaciones en el intérprete.

Durante el primer capítulo se habló de la energía que impulsa al movimiento en la danza. Esta noción es análoga a la idea de fondo de movimiento que plantea la fenomenología de la percepción, inmanente al movimiento mismo como el impulso que lo genera. El movimiento se divide en dos rubros: abstracto y concreto, el primero entendido como una construcción y el segundo proveniente del mundo mismo.

De tal manera, la danza pertenece al movimiento abstracto, pues se compone por una serie de movimientos construidos, con el cuerpo como vehículo y fin al mismo tiempo. Así se genera una situación ficticia en torno al espacio, el movimiento y el cuerpo, funcionando por placer, abriendo "al interior del mundo pleno en el que se desarrollaba el movimiento concreto en una zona de reflexión y de subjetividad, [que] superpone al espacio físico un espacio virtual"[108].

Otro aspecto fundamental en la teorización de Merleau-Ponty es la noción del miembro fantasma, es decir la pérdida de algún miembro del cuerpo por amputación, fenómeno tras el cual un estímulo sensorial sustituye dicho miembro con otro fantasma. En tal caso los medios digitales poseen la facultad de generar un miembro fantasma; no obstante, en tal caso será una extensión del cuerpo hacia nuevos espacios (físicos o virtuales), más allá que la sustitución propuesta por Merleau-Ponty. Esta concepción se liga con la propuesta de Marshall McLuhan: los medios como extensiones de los sentidos.

Pensar en un miembro fantasma digital cancela las nociones cartesianas y crea una relación psíquica y fisiológica, además de un movimiento reflejo que se realiza por dicho miembro. Este reflejo es análogo a la noción de lo virtual, es decir, un desdoblamiento del movimiento del cuerpo mismo hacia espacios intangibles.

[108] *Ibídem*, p. 128.

> En realidad, los reflejos nunca son procesos ciegos: se ajustan a un 'sentido' de la situación, expresan nuestra orientación hacia un 'medio de comportamiento', así como la acción del 'medio geográfico' sobre nosotros. Dibujan a distancia la estructura del objeto sin esperar sus estimulaciones puntuales.[109]

Este reflejo proviene de una precomprensión determinada como el ser-del-mundo, el *Dasein* ya mencionado, y como tal determina la posibilidad de las acciones del miembro fantasma, es decir, cuáles son sus alcances. La siguiente cita del libro *Fenomenología de la Percepción* (1945) muestra esta idea:

> […] el cuerpo en movimiento, cómo habita el espacio (y el tiempo, por lo demás), porque el movimiento no se contenta con soportar pasivamente el espacio y el tiempo, los asume activamente, los vuelve a tomar en su significación original que se borra en la banalidad de las situaciones adquiridas.[110]

Pero los miembros fantasma no existen *per se*, sino por la ausencia del miembro original, de manera que son sólo un recuerdo o una percepción: la presencia afectiva de una representación.

Al recibir a este miembro fantasma a través de la percepción, los sujetos en general, y los intérpretes en este caso particular, ignoran la mutilación y consideran al fantasma como un miembro real. De tal manera, estos miembros pasan de ser una representación a convertirse en una presencia ambivalente de los miembros del cuerpo humano. Por tanto, los medios digitales en la DMD son esta nueva presencia que extiende al cuerpo, presencia que los intérpretes reconocen como parte de su organicidad al entrar en el juego de la danza, el movimiento, la interpretación y los procesos interactivos.

> Cuando el bastón se vuelve un instrumento familiar, el mundo de los objetos táctiles retrocede, no empieza ya en la epidermis de la mano, sino en la punta del bastón. [Y se plantea el ejemplo de un ciego que] a través de las sensaciones producidas por la presión del

[109] *Ibídem*, pp. 97 – 98.
[110] *Ibídem*, p. 119.

> bastón en la mano [construye su mundo. Y por ende mediatiza] un objeto a la segunda potencia, el objeto externo.[111]

Como el ciego, también el intérprete mediatiza los dispositivos digitales y transforma las sensaciones que se generan a partir de él en nuevas vías de percepción del espacio que habita.

Desde la perspectiva de la danza, Horton Fraleigh apunta que la fenomenología se basa en dos conceptos claves: la interpretación y la intención[112], por tanto requiere de un método descriptivo que revele aspectos obvios del fenómeno, pero también aquello escondido o ya asumido por la percepción. Susan Kozel, que basa sus investigaciones en la fenomenología de Merleau-Ponty, Heidegger y Husserl, apunta que la mayor problemática en tal situación es la conversión de la teoría hacia la práctica[113].

Concordando con Horton Fraleigh, Kozel ofrece una serie de instrucciones para aproximarse a un método fenomenológico práctico en su obra *Closer: performance, technologies, phenomenology* (2007). A partir de la observación, genera una pregunta orientada hacia la percepción: ¿qué está experimentando tu cuerpo en este momento?, dicha pregunta se responde en base a los estímulos perceptivos del exterior: vista, oído, tacto, gusto y olfato, tras lo cual se describe la experiencia, se analiza y se convierte en documentación de lo sucedido (desde lo escolar hasta lo poético)[114].

Otro concepto importante para esta investigación es la reversibilidad de Merleau-Ponty, que es retomado por Mark Hansen en su obra *Bodies in code* (2006) y por Gündüz Zeynep en sus investigaciones. Reversibilidad es la habilidad que el cuerpo posee de ver y ser visto, de tocar y ser tocado[115]. A tal fenómeno, Susan Kozel lo rebautizó como bailando-bailado[116], es decir una retroalimentación constante entre lo reflexivo, que es

---

[111] *Ibídem*, p. 169.
[112] Horton Fraleigh, Sondra y Hanstein, Penelope. *Researching dance: evolving modes of inquiry* (Versión *Kindle*). University of Pittsburg Press: EUA, 1999. p. 195.
[113] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology.* The MIT Press: España, 2007. p. 48.
[114] *Ibídem*, pp. 48 - 55.
[115] Gündüz, Zeynep. "Interactive dance: the merger of media technologies and the dancing body". En: *Inter-disciplinary.net: a global network for dynamic research and publishing* (plataforma en línea). 2008. p. 4. Disponible en: http://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/gunduz%20paper.pdf
[116] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology.* The MIT Press: España, 2007.

bailar, y lo pre-reflexivo, que es moverse en base a la misma energía que el intérprete genera, ser bailado por esa energía.

En esta dualidad Hansen encuentra dos tipos de cuerpo: el cuerpo-imagen y el cuerpo-esquema. El primero es una imagen externa del cuerpo pensado como un objeto; el segundo es el cuerpo en un modo pre-reflexivo, es decir, previo a la creación de aquel cuerpo-imagen. Sin embargo, cuando los medios digitales participan en la creación de la danza, como ocurre en la DMD, este cuerpo-imagen no se genera únicamente en la reflexión del intérprete; más allá de eso, es una representación o proyección que crean dichos medios. Para Hansen este fenómeno da lugar a lo que llama el cuerpo en código, es decir aquel cuerpo que puede crearse únicamente por medio de los medios tecnológicos[117]. Por lo que trabajar con estos medios genera una experiencia reflexiva o de auto-reflejo.

Aun cuando esta investigación se enfoca específicamente en la fenomenología de la percepción de Merleau-Ponty, hay que apuntar que Edmund Husserl fue el primero en reivindicar al cuerpo dentro de la filosofía. En su obra *Ideas II* (1910 - 1920) habla del sentido del tacto y el propioceptivo, que destacan su importancia en la DMD con RM. No obstante, dichos estudios aterrizaron formalmente en la danza hasta el surgimiento de la somática.

La filósofa y bailarina Sabrina Castillo Gallusser relaciona a la fenomenología del cuerpo con la somática, disciplina del movimiento corporal acuñada por el filósofo existencial Thomas Hanna, y que reúne prácticas como *Feldenkrais*, *Rolfing, Body-Mind Centering* y *Alexander*. Esta disciplina también se enfoca en el aprendizaje de los procesos corporales a partir de la primera persona, lo cual acarrea otras posibilidades, pues "los filósofos […] tienden a estar alejados de las experiencias que se denominan corporales donde podrían, sin embargo, descubrir una dimensión amplia sobre la cual reflexionar"[118].

Además la somática no concibe al cuerpo como algo físico o psíquico, sino como un todo integrado, tal como sucede en la fenomenología. El intérprete de la DMD no posee su

[117] Gündüz, Zeynep. "Interactive dance: the merger of media technologies and the dancing body". En: *Inter-disciplinary.net: a global network for dynamic research and publishing* (plataforma en línea). 2008. p. 5. Disponible en: http://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/gunduz%20paper.pdf

[118] Castillo Gallusser, Sabrina. *El cuerpo presente de la danza* (Ponencia impartida en el VIII Congreso Internacional de Filosofía). Universidad Rafael Landívar: Guatemala, 2009. p. 46. Disponible en: http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/2013/C-A-Contexto/7.pdf

cuerpo y proyecciones del mismo, ya que no es una entidad mente-cuerpo, más bien es una identidad indivisible.

El intérprete es un "vaivén de la existencia que ora se deja ser corpórea y ora remite a los actos personales"[119], de acuerdo con la afirmación de Merleau-Ponty respecto del hombre en general. En estos actos personales se encuentra la intención o el permiso de desdoblarse en una reproducción virtual para generar un discurso artístico.

Retornado a la experiencia estética, en el ámbito de la fenomenología, Katja Kwastek asegura que este tipo de arte coloca la acción del receptor en el punto medular de la estética; el receptor activo de la DMD es, como ya se mencionó, el intérprete mismo, quien estimula y es estimulado por la interfaz interactiva. De tal manera que declara que: "la actividad del receptor […] da forma y presencia a la obra de arte interactiva, y […] es también la fuente primaria de su experiencia estética"[120].

El artista interactivo Roy Ascott asegura que cuando un recipiente se relaciona con obras de arte bajo procesos de interactividad, se envuelve totalmente en las mismas: física, intelectual y emocionalmente. Para Kwastek el problema de pensar estéticamente al arte interactivo y con ello la DMD con RM, radica en que las teorías estéticas tradicionales son objetuales, es decir están pensadas para una obra de arte que despierta el acto contemplativo del espectador. En el arte interactivo la obra se crea para realizarse activamente por el mismo espectador, a quien ahora se denomina usuario; la distancia estética de Jauss se torna complicada de satisfacer. En el caso de la DMD, al público se le sigue ofreciendo una obra para contemplar; no obstante, los verdaderos usuarios son los intérpretes mismos, quienes están creando la obra en tiempo real, de tal manera que la distancia estética se cancela para estos los intérpretes específicamente, no así para el público.

Tal como se declara a lo largo de esta investigación y coincidiendo con la perspectiva de Katja Kwastek, el interés no radica en la funcionalidad técnica de los medios digitales, sino en la manera en que los intérpretes tratan con dicha tecnología y la propia

[119] Merleau-Ponty, Maurice: *Fenomenología de la percepción.* Planeta-Agostini: España, 1994. p. 107.
[120] Kwastek, Katja. *Aesthetics of interactioin in digital art*. The MIT Press: Cambridge y Londres, 2013. pos. 236. Traducción propia de la cita: 'Recipient's activity that gives form and presence to the interactive artwork, and the recipient's activity is also the primary source of his aesthetic experience.'

percepción relacionada con ella. Puesto que "la tecnología digital altera fundamentalmente las condiciones en que la percepción sensitiva toma lugar"[121].

Retornando al cuerpo y el intérprete en la DMD con RM, éste observa los objetos del exterior a través de la percepción kinestésica: los manipula, los examina y los rodea, tal como cualquier otro objeto pero de una manera más consciente, gracias a la formación artístico-técnica que ha recibido. Sin embargo, algo que no hace comúnmente el cuerpo es observarse a sí mismo.

Merleau-Ponty plantea el reflejo del espejo como la única posibilidad de acceder al cuerpo propio, encontrando un cuerpo que corresponde al que se refleja y sigue sus intenciones pero, literalmente, no es el mismo cuerpo. ¿Qué tipo de implicaciones surgen cuando el intérprete se observa a sí mismo sobre una pantalla o encuentra su movimiento transformado en sonido amplificado?

En la DMD con RM existen procesos de interactividad gracias a sistemas de operación que crean nuevos ambientes en los cuales el cuerpo físico interactúa con una proyección digital generada a través de los medios digitales. "Tener la experiencia de una estructura no es recibirla pasivamente en sí: es vivirla, recogerla, asumirla, encontrar su sentido inmanente"[122], los intérpretes se encuentran inmersos en este ambiente.

La fenomenología de la percepción indica que esta interacción entre la realidad y lo aparente no aparece fragmentada en la consciencia sino como un todo concreto, por lo cual si el intérprete asume al medio digital como un compañero responsivo, de hecho lo es y pertenece a su realidad, proponiendo la reformulación de la percepción de los intérpretes.

3.2 CONDUCTA PERCEPTIVA DEL INTÉRPRETE

Observarse a uno mismo es demolerse a sí mismo en una autopsia de la percepción.
Morle

[121] *Ibídem*, p. 43. Traducción propia de la cita: 'Digital technology fundamentally alters the conditions in which sensory perception takes place.'
[122] Merleau-Ponty, Maurice. *Fenomenología de la percepción.* Ediciones península: Barcelona, 1975. p. 273.

En el apartado de antecedentes históricos del primer capítulo se estableció cómo las tecnologías digitales plantearon un diálogo directo con el usuario desde su origen en los años 40. En el caso de la DMD, los intérpretes actúan en ambientes interactivos donde dichos medios tienen la posibilidad de responder directamente a sus acciones, esto conlleva consecuencias importantes en la percepción del intérprete.

En este apartado se explican las principales transformaciones perceptivas que viven dichos actores humanos, detectadas a través de las declaraciones de intérpretes y creadores que han trabajando la DMD con RM. Esta información se contrasta con la teoría de académicos expertos en la materia, obteniendo como resultado: el diálogo entre actores, los medios como pareja, el replanteamiento del espacio y la amplificación de la conciencia.

La danza es una de las disciplinas más cercanas al cuerpo humano por ser éste su instrumento fundamental. En la DMD los medios digitales colaboran con los sentidos del cuerpo, de manera que el intérprete danza en un ambiente interactivo. Es así como la relación entre el cuerpo, el espacio y los productos de los medios digitales, como imágenes, luces, sonidos y proyecciones, sufren cambios radicales, redefiniendo los paradigmas de la danza y el espacio escénico tradicionales.

En el caso específico del RM, las tecnologías interactivas están ligadas a la percepción espacio-temporal, involucrando la experiencia de los intérpretes; transformando cómo comprenden y perciben ese momento de interacción en un espacio interactivo, lo cual se comprueba tras verificar anécdotas de diversos intérpretes relacionados con la DMD, las cuales serán mencionadas en breve.

Partiendo de la idea de que el cuerpo es una construcción simbólica que se determina por medio de la experiencia, esta investigación examina cómo el intérprete percibe, comprende y responde en un ambiente interactivo que tiene cierto tipo de inteligencia artificial. Es a través de estas comprensiones y respuestas que el intérprete toma sus propias decisiones, valiéndose de los medios que detectan su movimiento, lo capturan y transforman en proyecciones sonoras y visuales.

Este argumento es apoyado por algunos estudiosos de la temática, como Susan Broadhurst, quien manifiesta que “el cuerpo se adapta y extiende a sí mismo a través de

instrumentos externos"[123]. En tal caso los medios digitales plantean una readaptación, al convertirse en compañero o parte del cuerpo del intérprete, lo cual altera y recrea su experiencia en el mundo.

En los años veinte, la bailarina expresionista "Mary Wigman fundó su escuela para bailarines (en Dresden[, Alemania]) en la cual instruyó al bailarín para convertirse en su propio 'instrumento' a través de la individualidad física […]"[124] que le otorgaba un fuerte sentido de auto-percepción, rompiendo con otros paradigmas de la danza que vislumbraban al cuerpo como instrumento utilitario y no sensible.

Esta auto-percepción continua vigente en las prácticas dancísticas contemporáneas, que consideran al cuerpo como transmisor y receptor de energías en la escena al mismo tiempo. En el caso del RM en la DMD, la auto-percepción se potencializa puesto que el intérprete danza por partida doble: danza por medio de sus capacidades físicas, pero también danza a través de la proyección virtual que generan los medios digitales que interactúan con él. Es decir, una meta-representación que, además, requiere de técnica y adaptación.

Así la DMD tiene otras exigencias. El intérprete requiere transformar sus nociones dancísticas, aprender a moverse y reaccionar ante un cuerpo virtual, más allá de la fisicidad a la que está acostumbrado. Esto implica la transformación de su percepción y experiencia en la danza, puesto que la consciencia del cuerpo viaja por todo el espacio tridimensional en estas obras, es decir, el intérprete actúa como un transmisor de energía y movimiento, información que se transforma en datos y se re-transmite por otro medio presente en el espacio escénico.

Robert Wechsler, director y coreógrafo de la compañía *Palindrome,* cuyas obras se basan en la implementación de medios digitales para la danza, la música, la acrobacia y el

[123] Broadhurst**,** Susan. "Intelligence, interaction, reaction, and performance". En: *Performance and technology: practices of the virtual embodiement and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Gran Bretaña, 2011. p. 148. Traducción propia de la cita: 'The body adapts and extends itself through external instruments.'

[124] Birringer, Johannes. "Audible and inaudible choreography". En: *ETUM – E-Journal for theatre and media* (en línea). Vol. 1, No. 1: 2014. Disponible en: http://ejournal.theaterforschung.de/index.php?journal=ausgabe1&page=article&op=view&path%5B%5D=2 p. 3. Traducción propia de la cita: 'Mary Wigman founded her school for dancers (in Dresden) in which she instructed the dancer to become her own "instrument" through physical individuation […].'

teatro, plantea que más allá de la utilidad técnica, es necesario pensar la interactividad como un fenómeno psicológico que influye en el intérprete, retroalimentando energías entre lo digital y lo humano[125]. Así lo demuestra en la obra *E-touching* (2004 – 2006), que utiliza tecnología RM para convertir el contacto piel a piel de los intérpretes en imagen y/o sonido, generando una conexión eléctrica cargada de significado para los actores humanos.

Figura 3.1: E-touching
Efecto de video en tiempo real en la obra *E-touching.*
Palindrome (Robert Wechsler y Frieder Weiss)*,* 2004 – 2006.

Si una de las cualidades de la interactividad radica en la forma en que los intérpretes perciben y responden, Wechsler plantea tres categorías importantes de percepción, las cuales se detectan en la DMD con RM: amplificación de los gestos, comunicación con un rol o personaje no visto, y acompañamiento visual o acústico[126].

La amplificación de los gestos sucede cuando los sistemas interactivos captan gestos del intérprete sin importar su nivel de complejidad, para transformarlos en efectos sonoros y/o visuales que se reproducen a gran escala en tiempo real. Así sucede en *Le sacre du*

[125] Wechsler, Robert. "Artistic considerations in the use of motion tracking with live performers: a practical guide". In: *Performance and technology: practices of the virtual embodiment and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 63.
[126] *Ibídem*, p. 72 - 73.

printemps (2006)[127] de Klaus Obermaier y *Ars Eletronica Futurelab*, proyecto interactivo en el cual los movimientos de la intérprete Julia Mach y la ejecución de la orquesta son capturados, codificados y alterados por el programa en tiempo real. Como resultado se muestran en una proyección estereoscópica 3D de gran tamaño, que deforma y exalta tanto los movimientos de Mach como los motivos sonoros de la orquesta, creando un ambiente virtual amplificado.

Figura 3.2: Le sacre du printemps de Klaus Obermaier
Ejecución de la bailarina Julia Mach en *Le sacre du printemps,*
así como su proyección amplificada en la pantalla.
Klaus Obermaier y Ars Electronica Futurelab*,* 2006.

La comunicación con un rol o personaje no visto requiere que el intérprete posea sentido del juego y apertura creativa ante las experiencias en tiempo real, puesto que los medios digitales crean un personaje virtual con el que entabla una relación responsiva que da vida a la escena de manera espontánea. Así sucede en *Glow* (2006)[128], solo coreográfico lumínico de la compañía *Chunky Move,* cuya reseña hace referencia a "[…] un ser orgánico y solitario [que] muta dentro y fuera de la forma humana hacia estadios desconocidos, sensuales y grotescos"[129], de manera que la proyección resultante es un personaje que conversa con la intérprete y la influye, ambos dan vida a ese ser que muta dentro y fuera de la forma humana.

[127] Evidencia audiovisual 7 en Anexo #1.
[128] Evidencia audiovisual 8 en Anexo #1.
[129] Información obtenida de la página oficial de la compañía artística: http://www.chunkymove.com/

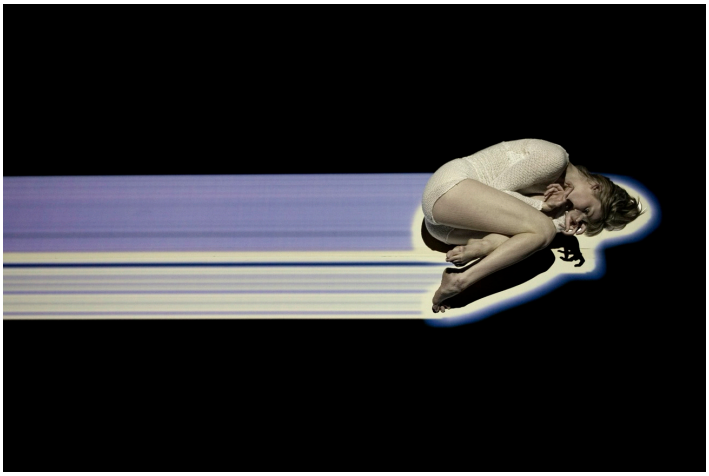

Figura 3.3: Glow
Chunky Move (Gideon Obarzanek y Freider Weiss), 2006.

En el caso del acompañamiento visual o acústico, la música y las imágenes se controlan a través del movimiento del intérprete y lo acompañan en la escena. En el recurso sonoro, particularmente, esto representa una ruptura de los paradigmas tradicionales de la danza, ya que el intérprete no baila al ritmo de la música sino que la proyección sonora se crea en base a los movimientos trazados. Un ejemplo preciso es *Dancing with light* (2012)[130] del ensamble *Quixotic Fusion*, donde la proyección audiovisual surge del movimiento de las intérpretes y, a la par, las acompaña.

Figura 3.4: Dancing with light
Quixotic Fusion, 2012.

[130] Evidencia audiovisual 9 en Anexo #1.

Analizar las categorías propuestas por Wechsler demuestra que la interactividad otorga gran potencial de creación y comunicación a los medios digitales en la danza. El autor Johannes Birringer afirma que la relación establecida entre el intérprete con su reflejo virtual propició desde el comienzo fascinación ante programas como LifeForms, o las posibilidades que brindaba la captura de movimiento y su subsecuente animación. Esto provocó que coreógrafos y artistas mediales se enfocaran en el análisis del movimiento y su transformación en efectos visuales.

Sin embargo, con el paso de las años la experimentación con sistemas interactivos abrió nuevos senderos en la experiencia del intérprete, que hoy en día posee la facultad de relacionarse hasta un nivel emocional con la proyección o cuerpo virtual. De acuerdo con Pichon-Rivière, las emociones son un "elemento de mediación entre la situación […] y las respuestas conductuales del hombre"[131], es decir, una reacción subjetiva con respuestas a nivel físico que, por tanto, influyen en la conducta perceptiva de tal situación.

Como evidencia, la bailarina Susan Kozel confiesa que en muchas ocasiones entabló conexiones sensibles con los medios digitales, al involucrar su conducta perceptiva con los estímulos que éstos le daban. Por tanto, para ella los medios digitales son versiones miméticas de su ser, pero con cualidades físicas y afectivas propias.

Figura 3.5: Telematic Dreaming
Susan Kozel en *Telematic Dreaming.* Paul Sermon, 1992.

[131] Pichon-Rivière, Enrique. *El proceso grupal: del psicoanálisis a la psicología social.* Nueva Visión: Buenos Aires, 1998. p. 166.

Carol Brown agrega que cada persona reacciona emocionalmente en base a la historia de su propio cuerpo y espacio. En su proyecto interdisciplinario *Spawn* (2003), un sistema interactivo detectaba el contorno de los cuerpos de los intérpretes, para después transformarlo en un complejo geométrico, el equipo se involucró tanto con la proyección que incluso le dio nombre a este complejo: *It* (Eso), tras interactuar estrechamente con él durante los ensayos previos. De tal manera, *Spawn* es una evidencia más de la transformación de la conducta perceptiva del intérprete en la DMD con RM.

Figura 3.6: Spawn
Escape (Carol Brown), 2003.

Una vez expuesta la conexión entre el eje teórico conformado por los constructos de percepción mediatizada, experiencia estética y fenomenología de la danza y los medios digitales, así como los conceptos fundamentales de interactividad, danza y medios digitales expuestos en los primeros capítulos de esta tesis, se pueden explicar las conductas perceptivas que viven los intérpretes de la DMD con RM. Como se comentó al inicio del apartado, éstas son el diálogo entre actores, los medios como pareja, el replanteamiento del espacio y la amplificación de la conciencia.

3.2.1 DIÁLOGO ENTRE ACTORES

En el primer capítulo de esta investigación se explican los tipos de actores que participan en la DMD: intérpretes humanos y medios digitales. La interactividad propicia una retroalimentación entre ambos, no como ejes opuestos, sino basados en una reciprocidad constante. Por tanto, dicha transformación perceptiva solo es posible gracias a la interactividad que entabla un verdadero diálogo entre los medios digitales y el intérprete, más allá de una relación utilitaria.

Así lo constata Alejandra Ceriani, al comentar que cuando ambos actores entablan una relación interactiva, como es el caso del RM, se colocan en un contexto híbrido que propicia el diálogo entre ellos[132]. Esta conducta perceptiva se relaciona con las categorías de acompañamiento visual o acústico propuesta por Wechsler, y con la idea de que los medios en el RM generan una síntesis del cuerpo físico, según Steve Dixon.

Susan Kozel, intérprete de diversos performance multimedia e interactivos, asegura que al pensar en los medios se reconoce en ellos, enunciando lo siguiente: "[…], se anima por mi movimiento, pero también es otro porque está separado por el ancho espacio entre nosotros y porque se mueve a mi alrededor observándome"[133], lo cual sugiere la percepción de un diálogo entablado entre intérprete y dispositivo de medio digital.

De tal manera, el RM permite que los intérpretes puedan ver y también sean captados por los medios, creando un intercambio fluido de energías involucradas en el proceso interactivo, es decir la retroalimentación del modelo de la comunicación, que permite un diálogo adecuado.

La bailarina e investigadora enfocada en la danza digital, Zeynep Gündüz, resalta la importancia del diálogo en estos procesos interactivos: "El sistema tiene una cualidad inherente, una manera particular de moverse y existir. Para mi como coreógrafa fue muy

[132] Ceriani, Alejandra. "Indagación en el territorio de la performance y las nuevas poéticas tecnológicas: las instalaciones escénicas interactivas en tiempo real". En: *Estudios sobre la universidad* (Comp. por Diego Carrera). Escuela Nacional de Bellas Artes: Montevideo, 2009. Disponible en: http://cuerpoytecnologia.files.wordpress.com/2010/02/estudios-sobre-danza-en-la-universidad.pdf

[133] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology.* The MIT Press: España, 2007. p. 239. Traducción propia de la cita '[…] it is animated by my movement, but it is also other because it is separated from them by the thickness of the space between us and because it moves around and looks back at me.'

importante entenderlo y trabajar con ello"[134]. Esta apertura al diálogo no existía en nociones tradicionales de la danza, donde los recursos tecnológicos eran utilizados únicamente como equipo técnico para el escenario.

Por lo tanto, este diálogo influye en la percepción del intérprete. Si los medios controlan el comportamiento del ser humano, tal como Marshall McLuhan propone, los intérpretes efectivamente distinguen a la proyección de su propio movimiento con vida propia, provocando en ellos nuevas percepciones y reacciones al entablar un diálogo.

En la obra *Stocos* (2011 - 2012)[135] de Pablo Palacio, Muriel Romero y Daniel Bisig, el reflejo generado por los medios digitales juega diversos roles. Uno de éstos consiste, precisamente, en el diálogo que entabla con ambas intérpretes durante la primer escena; de manera que ellas controlan pero también reaccionan ante los resultados de lo que su movimiento produce. Estos gestos físicos exploran la dependencia que se entabla entre lo humano y las acciones audiovisuales sucediendo en tiempo real.

Figura 3.7: Stocos
Pablo Palacio y Muriel Romero (concepto e idea),
Daniel Bisig (diseño de sistema interactivo), 2011 - 2012.

[134] Gündüz, Zeynep. "On the agency of interactive technologies and the expanding cultural practices of dance". En: *Interpasif persona.* 2008. p. 169. Traducción propia de la cita: 'The system has an inherent quality to it, a particular way of moving, and a particular way of existing. For me as a choreographer it was really important to understand that and work with that.'
[135] Evidencia audiovisual 10 en Anexo #1.

Mi última foto (2010)[136] también es evidencia de esta conducta perceptiva. Esthel Vogrig, como intérprete y creadora, utiliza una *handycam* para capturar su propia imagen, proyectarla en el fondo del escenario, controlándola por medio del sonido que generaba con sus tacones y, finalmente, entablar un diálogo de movimiento con su imagen proyectada de manera que simula la existencia de más de un intérprete en la escena. En este caso la interactividad que se entabla otorga la facultad de controlar y abrir el diálogo con los medios digitales; no obstante, no va más allá, puesto que los medios no adquieren la facultad de tomar sus propias decisiones aún.

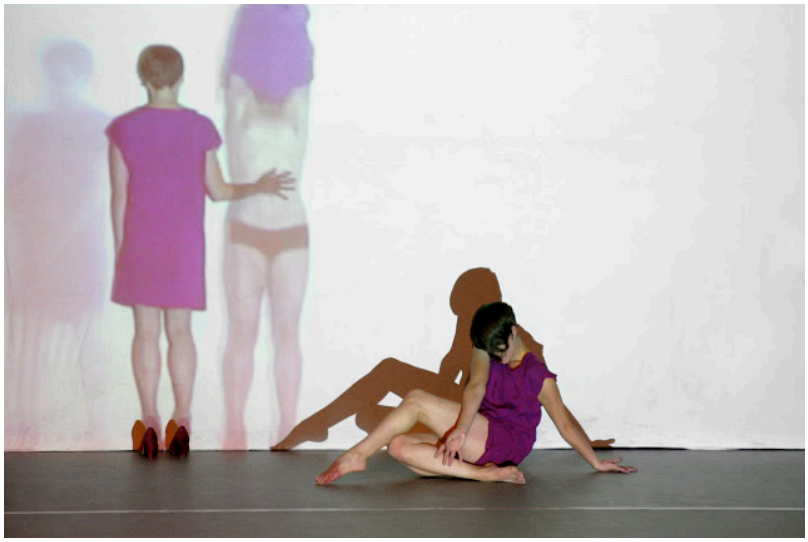

Figura 3.8: Mi última foto
Esthel Vogrig, 2010.

Tanto las experiencias de Kozel, Gündüz y Vogrig como intérpretes de la DMD, y las reflexiones teóricas de Ceriani, Dixon y Wechsler, sustentan el control del comportamiento humano por los medios propuesto por Marshall McLuhan. El argumento hilado hasta aquí sostiene que los intérpretes, efectivamente, consideran que la proyección de su propio movimiento adquiere vida propia, entablando un diálogo que provoca en ellos nuevas percepciones y experiencias.

Previamente se comentó que, aun así, los medios no poseían la facultad de tomar decisiones propias. Sin embargo, cuando este diálogo adquiere connotaciones dentro de la narrativa de la obra, la relación entre ambos actores se torna más compleja, dando lugar a

[136] Evidencia audiovisual 11 en Anexo #1.

una conducta perceptiva que sitúa a los medios digitales en el mismo rango del actor humano y a continuación se analizará.

3.2.2 PAREJAS DIGITALES

Una interacción efectiva entre medios digitales y el intérprete, en donde además la narrativa de la obra implica una relación dialéctica, permite colocar a los medios a la par del intérprete mismo. Esta transformación se equipara con otra de las categoría que Wechsler propuso al respecto de la percepción: comunicación con un rol o personaje no visto.

Como los intérpretes interactúan con una proyección de su cuerpo, se genera otro cuerpo virtual, realista o abstracto, que se reconoce como una "forma indistinguible de su contraparte humana"[137], tal como menciona el investigador y artista Steve Dixon. Cuando esto sucede, Dixon sugiere que el intérprete adquiere: un alter ego, una base conceptual, un cuerpo de reemplazo o la síntesis de su cuerpo físico, según el tipo de comunicación que haya entablado con los medios[138].

Párrafos atrás se narró la experiencia de Susan Kozel al trabajar con RM, en la cual entablaba un dueto con los medios digitales y les daba vida; no obstante, resultaba más que solo su movimiento. Párrafos atrás también se mencionó cómo las emociones transforman la conducta perceptiva del intérprete; de tal manera, Kozel reaccionaba ante un reflejo con vida propia y lo consideraba una forma "[…] llena de afecto"[139].

Así, lo digital se convierte en un nuevo compañero que, de acuerdo con la académica Sita Popat, comparte características con la técnica de danza denominada *Contact* Improvisación[140], en la cual el intérprete toca las proyecciones digitales o siente la luz sobre su cuerpo, prestando atención a las sensaciones de tacto virtual que se entablan. La disciplina de la danza denominada *Contact* Improvisación es "la relación recíproca de dos

[137] Dixon, Steve. *Digital performance: a history of new media in theater, dance, performance art, and installation.* The MIT Press: Londres, 2007. p. 268. Traducción propia de la cita: 'Increasing indistinguishable from its human counterpart.'
[138] *Ibídem*, p. 268 – 269.
[139] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology.* The MIT Press: España, 2007. p. 229. Traducción propia de la cita: '[…] thick with affect'.
[140] Popat, Sita y Palmer, Scott. *Digital dancing partners: collaborative projects between performance and technology, academy and industry* (Conferencia impartida para Arts, culture & media*)*. Coventry University: Inglaterra, 2010.

cuerpos que no tienen existencia independientemente uno del otro", como la define su creador Steve Paxton[141]. Sabrina Gallusser menciona que esta disciplina, además, "se centra en el movimiento de dos o más personas […] que es estimulado y motivado por el contacto con el otro, su soporte, su peso y los posibles movimientos que puedan surgir a partir de dicho diálogo"[142].

Carol Brown menciona sobre su proyecto interdisciplinario *Spawn,* que cada intérprete abordó el reto de manera diferente. No obstante, fue necesario trabajar con la interfaz interactiva, *It,* por un largo tiempo para acostumbrarse al hecho de que tomaba sus propias decisiones. Brown refiere lo siguiente:

> Lo entrenamos para localizarnos como una geografía distante, nunca acercándose demasiado, sin llegar nunca a la esencia de esta piel en un rango cercano. Seguía nuestros contornos hasta que aprendió a predecir nuestros futuros, hacia dónde nos moveríamos a continuación. No imitaba, creaba […] Generamos inserciones y aprendimos a tocar aquello que nunca podríamos retener.[143]

Figura 3.9: Actores de la obra Spawn
It y la intérprete en *Spawn*. Escape (Carol Brown), 2003.

[141] Monroy Rocha, Ximena. "Danza y performance audiovisual: símbolos corporales y representación sensorial". En: *Estudios sobre la universidad* (Comp. por Diego Carrera). Escuela Nacional de Bellas Artes: Montevideo, 2009. p. 68. Disponible en: http://cuerpoytecnologia.files.wordpress.com/2010/02/estudios-sobre-danza-en-la-universidad.pdf

[142] Castillo Gallusser, Sabrina. *El cuerpo presente de la danza* (Ponencia impartida en el VIII Congreso Internacional de Filosofía). Universidad Rafael Landívar: Guatemala, 2009. p. 48. Disponible en: http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/2013/C-A-Contexto/7.pdf

[143] Brown, Carol. "Learning to dance with angelfish: choreographic encounters between virtuality and reality". En: *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 86. Traducción propia de la cita: 'We trained it to track us like a distant geography, never getting too close, never getting the scent of this skin at close range. It followed our close contours until it learnt to predict our futures, where we would move to next. It did not imitate, it created […] We made insertions and we learnt to touch that which we could never hold.'

Mortal Engine (2008)[144], de la compañía *Chunky Move,* fue creada por Gideon Obarzanek y Freider Weiss dos años después de trabajar el solo coreográfico *Glow,* que se mencionó al principio de este apartado para ejemplificar la categoría de Robert Wechsler que propone a los medios como un nuevo rol activo en la escena. Respetando la misma línea creativa, los artistas utilizan los medios digitales para crear proyecciones abstractas que dialogan con los intérpretes y adquieren sus propios roles específicos. En una de las escenas, la intérprete se desplaza sobre el piso blanco mientras que una proyección lumínica cenital genera formas circulares irregulares en tonos oscuros que rodean su cuerpo, lo intervienen y cubren de sombras, de tal manera que el rol virtual apresa al intérprete, actuando por cuenta propia y generando un discurso en el que ambos actores adquieren el mismo nivel narrativo.

Figura 3.10: Mortal engine
Chunky Move (Gideon Obarzanek y Freider Weiss), 2008.

Los medios digitales, por tanto, tienen la facultad de generar proyecciones audiovisuales que se conviertan en una pareja más dentro de la escena. De esta manera, el intérprete transforma su conducta perceptiva para adecuar sus acciones ante el compañero digital. Esta afirmación se sustenta en los aportes teóricos de Wechsler, Popat y Kozel, así como en la narración de Carol Brown acerca de su trabajo en *Spawn*, o en el análisis directo de obras como *Mortal Engine* y *Glow.*

[144] Evidencia audiovisual 12 en Anexo #1.

Además, así como los medios digitales generan nuevos roles en la DMD con RT, también tienen la posibilidad de alterar la percepción del espacio interactivo en el que el intérprete trabaja, propiciando un replanteamiento del espacio en su conducta perceptiva.

3.2.3 REPLANTEAMIENTO DEL ESPACIO

¿Cómo cambian los medios digitales la relación del intérprete con su entorno en la DMD con RM? En el RM la imagen corpórea del intérprete es digitalizada y trasladada a un espacio bidimensional virtual, de manera que el espacio interactivo sintetiza el espacio tridimensional físico y el espacio bidimensional ya mencionado[145].

Esta construcción tecnológica genera nuevas experiencias perceptivas en el intérprete de la DMD cuando comprende que dichas proyecciones actúan directamente sobre su cuerpo físico, intensificando conexiones poco usuales entre él y lo digital. Es así como los sentidos conforman nuevas experiencias perceptivas acerca del ambiente interactivo en el que están insertos.

Johannes Birringer ha desarrollado performance multimedia, instalaciones interactivas y videodanza como director de la compañía DAP-Lab y AlienNation Co. Tras esta experiencia, considera que para la inmersión perceptiva es fundamental una interacción efectiva que permita vivir la fantasía.

> […] nuestra experimentación con cámaras, movimiento de cámara, proyección de pantalla, circuitos cerrados, escáner, sampleo electrónico, técnicas de mezcla y procesamiento de imagen e interfaces de computadora, crea retos para nuestra comprensión, no sólo respecto a la función de nuevos hardwares y softwares, sino sobre la aceptación de las máquinas que, tal vez, se están convirtiendo en más vivas y competentes, más flexibles y atractivas, de lo que nuestras fantasías sobre computadoras nos ha permitido imaginar.[146]

[145] Birringer, Johannes. "Saira Virous: game choreography in multiplayer online performance spaces". En: *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 52.

[146] Birringer, Johannes. *Media & performance: along the border*. The Johns Hopkins University Press: Maryland, 1998. p. 134. Traducción propia de la cita: '[…] our experimentation with cameras, camera movement, screen-projections, closed circuits, scanners, electronic sampling, mixing and image-processing techniques, and computer interfaces, creates challenges to our understanding, not merely of the functioning of

Además, para un desplazamiento eficiente en el espacio interactivo, los intérpretes requieren deconstruir las técnicas y vocabularios de movimiento tradicionales, en búsqueda de una improvisación de movimiento que apunte por la diversidad kinestésica que le permita articular físicamente su relación con lo digital.

> […] actuar en estos ambientes de realidad-mixta no sólo reta nuestras percepciones corporales y conciencia propioceptiva, también requiere de una arquitectura de estudio muy específica y el conocimiento de herramientas que permitan la interacción entre bailarín, 'cámara física' (una cámara que pueda bailar), luz adecuada, distribución de sonido, y el ambiente computacional que incluya varios controladores de medios interactivos o globales.[147]

En el caso del proyecto *Spawn* (2003) se combina danza, arquitectura y ciencias computacionales con el objetivo de crear un espacio encarnado que mezcla dimensiones físicas y virtuales. Carol Brown comenta su propia experiencia al respecto del espacio:

> Como bailarina, percibo que las interfaces encarnadas pueden, potencialmente, proveer oportunidades para experimentar la continuidad de presencias entre lo real y lo virtual, lo real y lo remoto, el dentro y el fuera, lo distante y lo cercano, mezclando y reincorporando espacios en una fértil, aunque en ocasiones descuidada y confusa, mezcla de 'otredad'.[148]

---

the new hardware and software, but of our acceptance of machines that are perhaps becoming more lively and competent, more flexible and attractive, than our fantasies about computers had allowed.'

[147] Birringer, Johannes. "Saira Virous: game choreography in multiplayer online performance spaces". En: *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 49. Traducción propia de la cita: '[…] acting in such mixed-reality enviroments has not just challenged our body-perceptions and proprioceptive awareness, it also requires a very specific studio architecture and knowledge of tools allowing for the interpaly of dancer, 'physical camera' (a camera that can dance), precise lightning, sound distribution, and the computing enviroment which includes various interactive or global media controllers.'

[148] Brown, Carol. "Learning to dance with angelfish: choreographic encounters between virtuality and reality". En: *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. p. 97. Traducción propia de la cita: 'As a dancer, I percieve that embodied interfaces can potentially provide opportunities to experience a continuity of presences between the actual and the virtual, the real and the remote, the inside and the outside, the distan than the near, blending and rejoining spaces in a fertile, if at times untidy and confused, mix of 'through-otherness'.'

La interactividad que permite la captura de movimiento en tiempo real a través de los medios digitales, propicia una alteración en la forma en que el intérprete percibe su espacio. Más allá del espacio escénico tradicional, el intérprete se acostumbra a trabajar en un ambiente dotado con una mayor cantidad de equipo técnico: cámaras, consolas, escáner, entre otros; similar a un laboratorio científico donde requiere emplear un movimiento adecuado para desplazarse sin atropellos.

Sin embargo, la mayor transformación perceptiva en este tenor es, como lo propone Brown, la concepción de un espacio encarnado, es decir, un espacio responsivo en el que los dispositivos técnicos, el ser humano y las proyecciones digitales permean la ficción, generando una síntesis en la cual la realidad física y la realidad virtual forman una amalgama. Dicha amalgama se convierte en un ente indivisible en la percepción del intérprete.

> Al aprender a trabajar con datos, los espacios se desdoblan, fragmentando el momento presente a través de diversas dimensiones. En estos espacios matriciales el escenario se transforma de una locación física – firmemente establecida, fija y real – hacia un espacio de relación – incorporando lo no establecido, lo fluido y lo virtual.[149]

En *Cinemátique* (2010)[150] de la compañía *Adrien M / Claire B,* se transforma la percepción de un espacio escénico tradicional cuando los medios digitales generan proyecciones que transforman el espacio de acción. Una de las escenas muestra a una bailarina en la caja negra del escenario, iluminada tenuemente; los medios digitales proyectan frontal y cenitalmente líneas horizontales blancas que dan la impresión de estrellas fugaces desplazándose de izquierda a derecha. De tal manera, la intérprete está inmersa en un espacio en el que los medios digitales generan una percepción distinta de la dimensión y el movimiento del mismo.

[149] *Ibídem*, p. 85. Traducción propia de la cita: 'In learning to dance with data, spaces unfold, striating the present moment through multiple dimensions. In these matrixial spaces the stage metamorphoses from a physical location – grounded, fixed, actual – to a relational space – incorporating the ungrounded, the fluid and the virtual.'
[150] Evidencia audiovisual 13 en Anexo #1.

Figura 3.11: Cinemátique
Adrien M / Claire B (Adrien Mondot y Claire Bardainne), 2010.

Carol Brown considera que esta influencia de los medios digitales en el espacio conduce a la necesidad de reconfigurar la corporalidad del intérprete, a aprender cómo moverse en un hábitat tecnológico con infraestructura digital.

En base a los mismos preceptos espaciales de *Cinemátique*, años más tarde la misma compañía creó *Hakanaï* (2013)[151], un solo coreográfico e instalación que se lleva a cabo dentro de un cubo transparente. La intérprete observa diversas imágenes abstractas: vectores, líneas, planos, letras, figuras geométricas y vértices que transforma con su movimiento, de tal manera que su tacto deforma las proyecciones, borrando los lindes entre lo imaginario y lo real, objetivo artístico de la compañía.

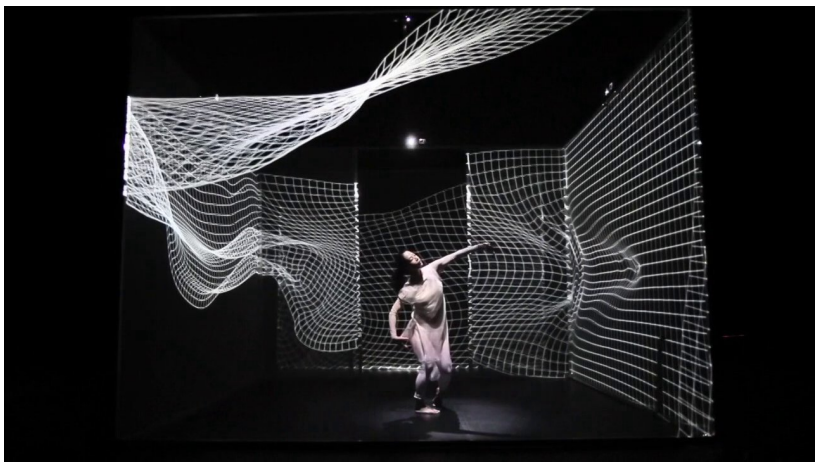

Figura 3.12: Hakanaï
Adrien M / Claire B (Adrien Mondot y Claire Bardainne), 2013.

Hasta este punto se ha determinado que la corporeidad e identidad en el RM plantea nuevos retos, puesto que reproduce al cuerpo, expandiendo sus posibilidades sensitivas,

[151] Evidencia audiovisual 14 en Anexo #1.

físicas y cognitivas. Tal complejidad influye en la forma de moverse de los intérpretes, quienes ahora consideran a los medios como una extensión directa de su movimiento, como un intérprete más cuyo software toma decisiones pre-programadas por los ingenieros del mismo, o como transformadores del espacio donde se desarrolla la acción escénica. Sin embargo hace retomar otro aspecto importante en la conducta perceptiva del intérprete de la DMD con RM: las posibilidades sensitivas que se expanden.

3.2.4 AMPLIFICACIÓN DE LA CONCIENCIA

El RM provoca una conciencia más amplia al respecto de las proyecciones visuales y sonoras que coexisten en el espacio escénico. El intérprete se convierte en generador y receptor activo de estímulos producidos a través de los medios digitales. Esto resulta en una íntima conexión intérprete-medios, colocando a los segundos en el mismo nivel del ser humano.

Susan Kozel narra lo siguiente:

> Cuando actúo soy consciente de insertarme a mí misma en un contexto […]. El performance nunca es unidireccional, nunca es una simple exposición de mi cuerpo al exterior […], involucra la consciencia de encontrarse en un estado de recepción e iniciación entre lo interno y lo externo, entre la modulación y la respuesta.[152]

Kerry Francksen también ha trabajando la DMD con RM. En una de sus obras más recientes, *Shift* (2012), se capturaron loops del movimiento de los intérpretes en tiempo real, los cuales eran proyectados en diferentes intervalos de tiempo sobre el espacio. De tal manera, los intérpretes exploran la relación entre sus cuerpos y la presencia virtual, relación en la que la segunda no sobrevive sin los primero pero en la que, además, los primeros requieren de la segunda para generar el contexto narrativo de la obra. Así lo explica Francksen:

[152] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology*. The MIT Press: España, 2007. p. 70. Traducción propia de la cita: 'When I perform I am aware of inserting myself into a context […], performance involves the awareness of being in a state of reception and initiation between inside and outside, modulation and response.'

> […] fui de un movimiento al otro, pero mi experiencia cambiaba a medida que mis movimientos eran re-formados a través de mi representación digital. Mientras mi imagen se reproducía, la intensidad de mi propia mirada y la sensación de ligereza y falta de tensión visible en mi "yo" digital era extremadamente poderosa y me provocó deseo de respirar. […] Lo que se tornó importante fue el residuo (digital) de la memoria del movimiento, más que llegar al movimiento físico con una respuesta encarnada […].[153]

Figura 3.13: Shift
Kerry Francksen y su reproducción virtual
en el trabajo en desarrollo de la obra *Shift.*
Kerry Francksen, 2012.

Una colaboración interactiva exitosa implica que los intérpretes estén conscientes de sus respuestas en tiempo real, como parte de un gran sistema que se expande mas allá de las elecciones del ser humano, puesto que ni el intérprete, ni los mismos ingenieros de *software* o artistas digitales que se encargaron de desarrollar los códigos, tienen el control total. El objetivo, más allá de controlar, es responder.

Erin Manning considera que en la DMD con RM el intérprete está consciente de que su cuerpo existe, también, fuera de su piel como una representación bidimensional. De

[153] Francksen, Kerry. "Performer presence: 'sensing bodies' in digital dance performance". En: *Live interfaces: performance, art, music conference* (serie de conferencias). Universidad de Leeds: Leeds, 2012. p. 1. Traducción propia de la cita: '[…] I moved from one movement into the next, but I did not have the same experience as my movements were then (re)formed through my digital representation. As my image was replaying back, the intensity of my own gaze and the sense of lightness and lack of tension visible in the digital 'me' was extremely powerful and it made me want to breathe. […] What became important was a (digital) residue of the memory of moving, rather than going with an embodied response to the physical movement […]'.

manera que se genera una relación de intercambio de información mutuo, es decir, una relación interactiva eficaz. Así, la DMD con RM propicia transformaciones en la percepción del intérprete, en base a dicha interactividad entablada entre sus actores.

El presente apartado caracterizó la conducta perceptiva del intérprete de la DMD con RM, por medio de la teoría de los académicos Sita Popat, Robert Wechsler y Johannes Birringer, así como la experiencia de intérpretes como Susan Kozel, Carol Brown y Kerry Francksen, además del análisis de otras obras de DMD con RM. De tal manera se determinaron conductas que parten del diálogo entablado entre intérpretes y medios digitales hasta llegar a la conciencia amplificada, pasando por los medios digitales como pareja y el replanteamiento del espacio interactivo.

En sus producciones académicas, Susan Broadhurst sugiere que la interactividad detona transformaciones en la emotividad y la sensación del intérprete de cualquier performance digital, y esta investigación confirma la veracidad de tal argumento. Broadhurst asegura que dichas circunstancias generan una estética que demanda estudiarse, con el objetivo de apreciar adecuadamente tales obras artísticas.

Como lo afirma Broadhurst, en esta aproximación a la percepción del intérprete de la DMD con RM se han detectado nuevas experiencias estéticas con una evidente transgresión de los paradigmas de la danza: la experiencia del cuerpo tecnológico, la experiencia de la realidad aumentada, la experiencia lúdica y la experiencia adversa. Las cuatro poseen diversas facetas que experimenta el intérprete y a continuación se tipificarán.

3.3 EXPERIENCIA ESTÉTICA DEL INTÉRPRETE

El valor de una obra de arte como obra de arte… se determina por el valor intrínseco de la experiencia que ofrece la obra.
Malcolm Budd

Hasta este punto se conoce en qué consiste la DMD con RM así como el fenómeno de interactividad que permite la transformación de la conducta perceptiva del intérprete que la lleva a cabo. A grandes rasgos puede decirse que se ha trazado un camino desde los

antecedentes históricos del arte y las tecnologías, hasta aterrizar en este fenómeno reciente que muta constantemente: la DMD.

Tras caracterizar una de las prácticas interactivas más comunes en la DMD, el RM, queda clara la manera en que los medios digitales accionan a la par del movimiento del intérprete para generar nuevas poéticas creativas y en su conducta perceptiva. Si existen cambios en la manera de crear la danza en la DMD con RM, así como cambios en las sensaciones y percepciones que viven los intérpretes de dicho fenómeno, entonces también es posible que la experiencia estética por la que atraviesan posea peculiaridades que no existen en la danza tradicional.

Con anterioridad se abordó a Richard Shusterman, quien plantea los aspectos necesarios para que surja una experiencia estética: la apreciación y disfrute del suceso, la vivencia subjetiva, afectiva y significativa, así como la sensación de encontrarse ante un evento fuera de lo ordinario[154].

A pesar de que la experiencia estética se analiza en cuanto a públicos del arte por lo general, en el apartado de Conceptos Previos del presente capítulo se encuentran las claves necesarias para proponer una experiencia estética a partir del intérprete de la DMD, al tomar en cuenta la noción que plantea Paul Crowther: la experiencia se desarrolla de una manera íntima para con el mundo, es un modo de auto-reflexión de la práctica ordinaria.

Por ende la experiencia estética es una vivencia placentera vislumbrada cognitivamente. Más allá de ocurrir en el arte, sucede en todo evento – incidentes que no pueden ser ignorados de acuerdo con Martin Seel – como auto-reflexión de procesos de comprensión ordinarios, y los transforma para hacer aparente sus fuerzas ocultas. Por ende, y como ya se afirmó en apartados previos, toda DMD es un evento en sí misma, pues hace posible que lo que antes parecía imposible por medio de la interactividad.

Así, en base al constructo de las nociones previas y el análisis de la conducta perceptiva del intérprete de la DMD con RM, a continuación se desglosan las características de la experiencia estética que se presenta en este tipo de intérpretes. En primer instancia surge la experiencia del cuerpo tecnológico, que parte de la

[154] Tomlin, Adele. "Contemplating the undefinable". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008. p. 2.

desmaterialización de un cuerpo físico, y este cuerpo como transmisor de información, para finalmente abordar la extensión de los sentidos fisiológicos en otros virtuales.

La experiencia de la realidad aumentada, por su parte, se enfoca en la inmersión del espacio encarnado y cómo se detona una conciencia amplificada gracias a los elementos que se sitúan en el mismo. Finalmente se caracteriza la experiencia lúdica, como un aspecto fundamental para llevar a cabo la DMD con RM de manera exitosa, así como la experiencia adversa, es decir, aquella que se enfoca en la inestabilidad de los medios digitales y la obsolescencia del cuerpo biológico, así como las complicaciones que el uso de tecnologías interactivas conllevas.

3.3.1 LA EXPERIENCIA DEL CUERPO TECNOLÓGICO

En el siglo XVII, René Descartes (1596 – 1650) planteó un dualismo filosófico en el que separó cuerpo o *res extensa* y mente o *res cogitans* en su producción teórica, colocándolos como polos opuestos que componen al ser humano. Así el dualismo de las sustancias propició que la filosofía se dividiera en dos corrientes: los racionalistas, como Malebranche, Spinoza y Leibniz, y los empiristas, como Bacon, Locke y Hume[155]. Sin embargo, también han surgido ideologías que abogan por la reivindicación de cuerpo y mente como elemento indivisible; Maurice Merleau-Ponty y su fenomenología de la percepción son ejemplo de ello.

Por tanto y como se ha planteado a lo largo de esta investigación, el cuerpo detenta potenciales más amplios que los que una noción cartesiana podría otorgarle. De manera que en la DMD con RM cuerpo y mente se conectan y expanden junto con otras materias y otros cuerpos, hasta el rango de lo que no es visible directamente ante los ojos humanos.

Por otras materias y/o cuerpos se hace referencia a los medios digitales como los nuevos actores presentes en este fenómeno. De forma que el intérprete posee una posibilidad legítima de utilizar extensiones tecnológicas de su cuerpo a través de estos medios digitales interactivos, sin perder su cualidad sensible.

[155] Gutiérrez Saenz, Raul. *Historia de las doctrinas filosóficas.* Editorial Esfinge: México, 1981. pp. 99 – 109.

En la DMD las tecnologías no son únicamente herramientas utilitarias, más allá de eso son filtros o membranas que facilitan el encuentro sensible entre diversos cuerpos. Por lo tanto, mente y cuerpo del intérprete trabajan en conjunto, para generar una colaboración exitosa en la escena, en torno a los procesos de interactividad que propician diálogo y acompañamiento entre lo virtual y lo material.

Este fenómeno se relaciona con el extraordinario solapamiento que planteó Merleau-Ponty: más allá de observar pasivamente un conjunto de cosas o fenómenos, el intérprete se transforma en parte activa de este ambiente, y su percepción responde a los demás seres y objetos inmersos en el mismo.

Por tanto se plantea la noción de cuerpo tecnológico, es decir, aquel cuerpo con una materialidad digital, compuesta por datos, luz y/o sonido, diferente a la carne humana pero que comparte con el cuerpo del intérprete una conciencia y características que le permiten colaborar y responderle, propiciando una experiencia particular en el intérprete.

La interactividad disuelve los lindes entre el cuerpo tecnológico y el cuerpo real, dotando a la DMD con RM de implicaciones relacionadas con lo virtual, lo ficticio y lo real. Así la experiencia del cuerpo tecnológico se caracteriza por la triada: desmaterialización del cuerpo, el cuerpo como transmisor de información y la extensión de sus sentidos que a continuación serán examinadas con mayor detenimiento.

3.3.1.1 DESMATERIALIZACIÓN DEL CUERPO

Con anterioridad se mencionó que la interactividad detona la existencia de lo virtual en la DMD, así el intérprete adquiere la facultad de interactuar con simulaciones digitales. En tal caso, Christopher Horrocks considera que es necesario ahondar en cuanto a la experiencia que el ser humano vive al interactuar con estos datos virtuales. De manera que a continuación se plantea una caracterización al respecto.

Hablar de desmaterialización del cuerpo es pensar en la libertad virtual del intérprete. Como ya se ha mencionado, en la DMD con RM existe el cuerpo físico y el cuerpo tecnológico, como resultado de los estímulos que el primero emite a la interfaz interactiva y los dispositivos tecnológicos que la componen: cámara, sensores, proyector,

micrófono, entre otros. El RM permite que el movimiento del intérprete active proyecciones lumínicas y/o sonoras en la interfaz interactiva en que están insertos los medios digitales.

Debido a que el cuerpo transfiere ritmos, flujos, energías y sensaciones en la experiencia interactiva, la percepción del peso del cuerpo se amplía pero, a la vez, vive una consecuente pérdida del mismo. Este fenómeno permite la libertad al intérprete de elegir la extensión de su movimiento y/o de sus sentidos.

En el apartado de la Conducta Perceptiva del intérprete se mencionó que Steve Dixon sugiere que las proyecciones virtuales pueden jugar el rol de alter ego, base conceptual, cuerpo de reemplazo o síntesis del cuerpo físico. En la experiencia estética, estos roles pueden agruparse en dos grandes grupos: la representación y la abstracción.

La representación implica la simulación del cuerpo humano de manera verosímil, en mayor o menor medida. Así los medios digitales generan "elementos formales y programáticos que modifican al cuerpo físico del que es doble. La imagen del cuerpo proyectado es parcial, fragmentaria e incompleta"[156]. En obras con RM como *Mi última foto* de Esthel Vogrig, *Le sacre du printemps* de Klaus Obermaier y *Shift* de Kerry Francksen se utiliza un cuerpo tecnológico muy parecido al intérprete del que se desprende.

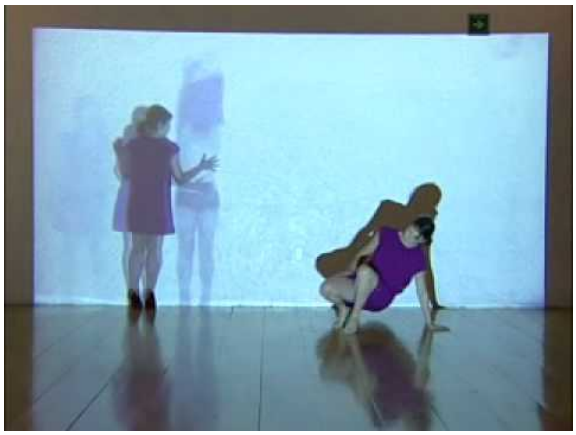

Figura 3.14: Cuerpo tecnológico y cuerpo físico
Cuerpo tecnológico en la pantalla y cuerpo físico frente a la misma.
Mi última Foto. Esthel Vogrig, 2010.

[156] Ceriani, Alejandra. *El descentramiento: cuerpo – danza – interactividad. Indagación en el territorio de la interactividad y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a las prácticas corporales, compositivas y escénicas* (Tesis para obtener el grado de Licenciada y Profesora en Artes Plásticas). Universidad Nacional La Plata: Argentina, 2010. p. 8.

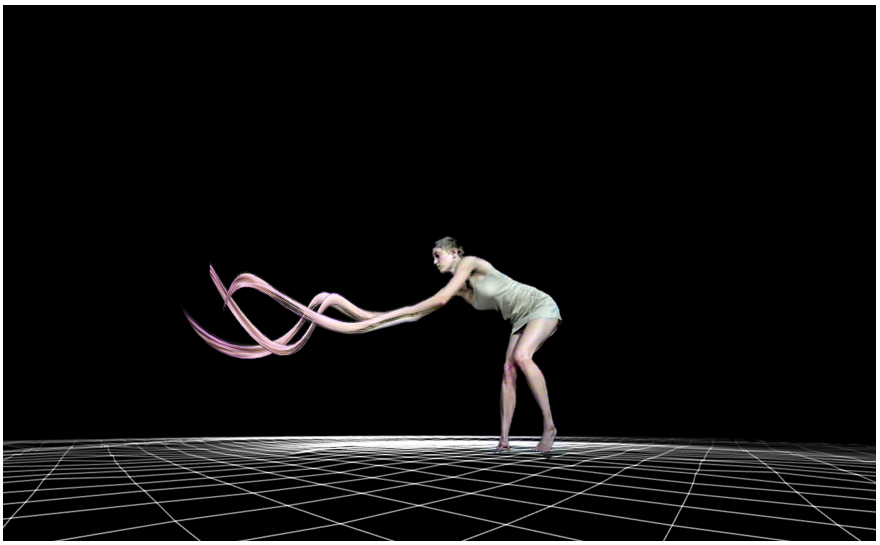

Figura 3.15: Alteración del cuerpo tecnológico
El cuerpo tecnológico modificado por medio del programa, en tiempo real.
Le sacre du printemps. Klaus Obermaier y Ars Electronica Futurelab*,* 2006.

La abstracción detecta el movimiento del intérprete, lo captura y transforma en elementos abstractos que no se asemejan al cuerpo físico pero que, aun así, son una parte derivada del mismo. Ahora el cuerpo tecnológico adquiere la apariencia de formas regulares o irregulares, líneas, manchas, planos, entre otros recursos, así como sonidos responsivos. Uno de los ejemplos más evidentes se localiza en *Glow,* cuya proyección virtual es una masa amorfa cuyo aspecto es un resplandor azul, líneas rectas blancas o estallidos de luz blanca, en base a los gestos de la intérprete.

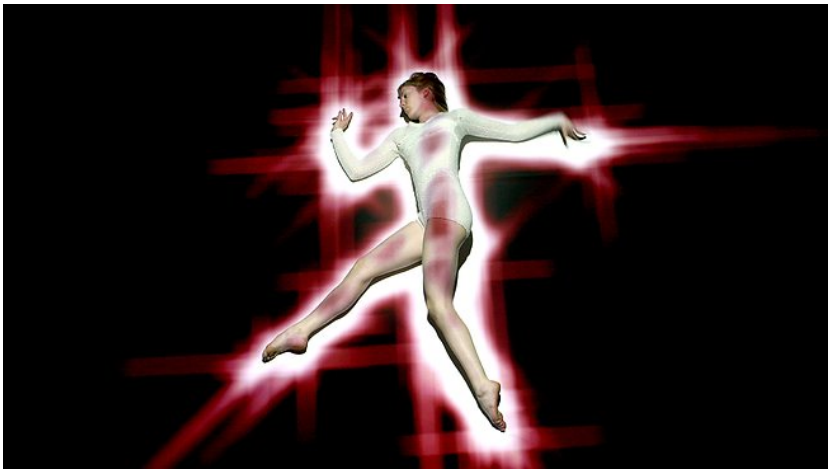

Figura 3.16: Cuerpo tecnológico y cuerpo físico en Glow
El cuerpo tecnológico como una abstracción del cuerpo físico en *Glow.*
Chunky Move (Gideon Obarzanek y Freider Weiss)*,* 2006.

Ya sea como representación o como abstracción, el cuerpo del intérprete es transformado en imágenes de luz eléctrica, eliminando así las limitantes espacio-temporales que posee su forma física. De acuerdo con Vilém Flusser, "las imágenes son mediaciones entre el hombre y el mundo"[157], además la imagen técnica se genera por medio de un dispositivo tecnológico; así el reflejo del intérprete de la DMD con RM es una imagen técnica.

Según Claudia Giannetti, los:

> Pensadores actuales, como Vilém Flusser, Götz Grosskalus o Dietmar Kamper, plantean que los seres humanos ya no vivimos hoy exclusivamente 'en' el mundo, ni 'en' el lenguaje, sobre todo 'en' las imágenes: en las imágenes que hemos hecho del mundo, de nosotros mismos y de otras personas que nos fueron proporcionadas por los medios técnicos.[158]

Estas imágenes son "energía inmaterial [que] suele adquirir, cada vez con mayor frecuencia, el rostro de la información"[159], de acuerdo con Paul Sibila. Por ende, la información y las imágenes que surgen de los medios digitales son datos binarios procesados a través de un programa en la DMD.

Respecto a la energía, Sibila también menciona que actualmente la física estudia la materia como una forma de energía, no como un elemento que ocupa lugar en el espacio. Esta idea se complementa con las propuestas fenomenológicas de Maurice Merleau-Ponty, de quien Susan Kozel comenta que afirmó que la virtualidad era otro tipo de materialidad[160].

Sibila se pregunta si es posible existir sin un cuerpo físico u orgánico. Si bien las posibilidades tecnológicas hoy en día parecieran indicar que así es, también se menciona que la materialidad del cuerpo humano es imprescindible. En todo caso, la DMD sintetiza ambas posibilidades para el intérprete, y por ello posee un valor importante de análisis

[157] Flusser, Vilém. *Hacia una filosofía de la fotografía.* Editorial Trillas: México, 1990. p. 12.
[158] Gianetti, Claudia. *Estética digital: sintopía del arte, la ciencia y la tecnología.* L'Angelot: España, 2002. p. 140.
[159] Sibila, Paul. *El hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales.* Fondo de Cultura Económica: Argentina, 2006. p. 100.
[160] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology.* The MIT Press: España, 2007. p. 82.

estético, al considerar cómo transforma la experiencia del intérprete ubicado en medio de las dos posibilidades.

Al igual que Sibila, para Kerry Francksen la importancia de la DMD radica en la desaparición de un ser, para reaparecer en el otro. Tras su propia experiencia en obras como *Shift,* ha denominado a esta facultad de reaparición como una ausencia virtual que plantea la posibilidad de trasmitir o extender los estímulos a nuevos espacios. José Alberto Sánchez se refiere a la misma posibilidad como la fragmentación del cuerpo, una ausencia propiciada por los procesos virtuales que entran en juego en la DMD[161]. De tal manera que el intérprete experimenta una reconfiguración imaginaria de su cuerpo, su presencia y la representación tecnológica que le acompaña.

3.3.1.2 EL CUERPO COMO TRANSMISOR DE INFORMACIÓN

Paul Sibila habla sobre la información como una forma de energía. En la DMD con RM el movimiento del intérprete es la energía que alimenta al sistema interactivo, así permite que los medios digitales colaboren en base a estos sistemas responsivos. En sus investigaciones Alejandra Ceriani menciona que la danza y la interactividad propician un desplazamiento antropocéntrico. Así la DMD presenta un enfoque medular en la "correspondencia que se establece entre una instalación interactiva y el movimiento del cuerpo captado y procesado en tiempo real"[162].

Ceriani comenta que esta relación interactiva entablada entre intérprete y medios digitales se caracteriza por la simultaneidad; es decir, un presente eterno en el que diversos fenómenos ocurren a la par, superponiéndose unos a otros: la acción del intérprete, la respuesta de los medios digitales, el procesamiento de los datos a través de la interfaz, y los resultados inesperados como parte de la inestabilidad característica de los dispositivos. La DMD muestra espacios y tiempos múltiples, dejando de lado un tiempo lineal[163].

---

[161] Sánchez Martínez, José Alberto. *Figuras de la presencia: cuerpo e identidad en los mundos virtuales.* Siglo XXI Editores: México, 2013. p. 43.
[162] Ceriani, Alejandra. *El descentramiento: cuerpo – danza – interactividad. Indagación en el territorio de la interactividad y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a las prácticas corporales, compositivas y escénicas* (Tesis para obtener el grado de Licenciada y Profesora en Artes Plásticas). Universidad Nacional La Plata: Argentina, 2010. p. 6.
[163] *Ibidem*, p. 7.

La catedrática Janet Murray menciona que una relación interactiva implica que el medio no afecte la narrativa de la obra, por lo que los medios digitales se tornan transparentes o invisibles. ¿Pero cómo es esto posible si, como se planteó desde el primer capítulo de esta investigación, los medios digitales alcanzan el mismo nivel de expresión que el intérprete?

La intención de Murray es indicar que son las proyecciones audiovisuales de los medios digitales las que se tornan en un nuevo actor, mientras que los medios mismos son el dispositivo generador de dicha proyecciones. Así el intérprete pierde conciencia de los medios y centra su atención en la historia que está contando con su movimiento y la interacción con los nuevos actores. Murray asegura que más allá de preocuparse por la manera en que recibe la información, el intérprete se enfoca en el diálogo entablado y los resultados que se generan.

Sita Popat y Scott Palmer no concuerdan del todo, al comentar que esta transparencia es resultado de la familiaridad con que el intérprete aborda a los medios digitales tras trabajar en laboratorio y ensayos con ellos, y no por el hecho de que los medios sean auto-expresivos *per se*.

Además en fenómenos interactivos como la DMD con RM es complicado para el intérprete ignorar las influencias tecnológicas[164]; la experiencia del intérprete radica, más bien, en readaptar su forma de tratar a los medios, asumidos como elemento de apoyo a la danza misma, cuyas funciones son reconfigurar el espacio y tiempo de representación, determinar reacciones y nuevas acciones del intérprete. De manera que se vislumbran como un cuerpo tecnológico con el que convive dentro de la escena en una relación responsiva basada en el diálogo y el juego, aspecto que será retomado más adelante.

3.3.1.3 LA EXTENSIÓN DE LOS SENTIDOS

Esta investigación ha elaborado un discurso en torno a los medios digitales como conductos para expandir los sentidos de los intérpretes. Así lo planteó Marshall McLuhan décadas atrás, al afirmar que los medios son extensiones de los sentidos del ser humano que,

[164] Popat, Sita y Palmer, Scott. "Creating common ground: dialogues between performance and digital technologies". En: *International journal of performance arts and digital media.* Intellect Ltd.: 2005. p. 49.

además, configuran su experiencia perceptiva en el mundo: la armonía sensorial. Idea que se acopla con el miembro fantasma de la fenomenología de la percepción de Merleau-Ponty, quien considera que los estímulos sustituyen algún miembro con otro fantasma, así los medios digitales permiten generar tal miembro fantasma.

No obstante, algunos teóricos y artistas han hablado de los medios como una prótesis que sustituye miembros o sentidos de este cuerpo orgánico. Habrá que preguntarse si en la DMD con RM los medios digitales son realmente una extensión o si se transforman en una prótesis del mismo, sobre todo al tomar en cuenta aseveraciones como la de Paul Sibila:

> Con su tenacidad orgánica […] el cuerpo humano no deja de resistirse a la digitalización, se niega a someterse por completo a las tecnologías de la virtualidad. Aun así, en todo ese imaginario persiste el sueño de abandonar el cuerpo para irrumpir en un mundo de sensaciones digitales.[165]

Por el contrario, Susan Broadhurst aboga por el otro extremo, al considerar fervientemente que:

> La contribución tecnológica más importante al arte es el mejoramiento y reconfiguración de un potencial creativo estético que consiste en interactuar y reaccionar ante un cuerpo físico, no un abandono de ese cuerpo.[166]

Como se explicó en apartados previos, en el proyecto *Spawn* se combina danza, arquitectura y ciencias computacionales con el objetivo de crear un espacio encarnado que mezcla dimensiones físicas y virtuales. Carol Brown denomina como El Otro Yo Virtual a las proyecciones de estos medios digitales, e indica que esta acción amplía las fronteras de la kinesfera, extendiendo el movimiento del intérprete hacia nuevas formas.

---

[165] Sibila, Paul. *El hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales.* Fondo de Cultura Económica: Argentina, 2006. p. 99.

[166] Broadhurst**,** Susan. "Intelligence, interaction, reaction, and performance". En: *Performance and technology: practices of the virtual embodiment and interactivity* (editado por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Gran Bretaña, 2011. pp. 149. Traducción propia.

Mark Dery comenta que Marshall McLuhan planteó que "el hombre está empezando a llevar su cerebro fuera de su cráneo y sus nervios fuera de su piel. La nueva tecnología engendra un nuevo hombre"[167]. Kozel reafirma la idea de McLuhan al afirmar que su experiencia en la DMD le provocó la sensación de extender su cuerpo, no de sustituirlo por elementos tecnológicos cual si fuese una prótesis.

Zeynep Gündüz comenta que para muchos bailarines las tecnologías digitales propician la deshumanización de la danza, al otorgarle a los medios el lugar que antes ocupaba el cuerpo mismo; no obstante ella aboga por una renegociación de la corporalidad, más allá de su pérdida. Cuando el intérprete realmente vive una experiencia estética en la DMD con RM adquiere la facultad de reconocer a los medios digitales como un compañero con el cual se dialoga e intercambian acciones.

Así Gündüz habla de la reincorporación de los medios gracias a la interactividad que se entabla entre ambos actores. En el caso de la RM, la interactividad es el punto medular que permite a los medios transformarse en una expansión o amplificación de los sentidos, y no en una prótesis. Retornando a las propuestas fenomenológicas, se considera que los miembros fantasmas – en este caso las proyecciones audiovisuales resultantes del movimiento – son considerados como miembros reales, ya que la percepción del intérprete permite generar un vínculo estrecho que ignora la mutilación, es decir, no alcanza a vislumbrar la división entre ambos: intérprete y proyección como identidad indivisible.

Ya se han planteado las características de la experiencia estética que el intérprete vive con respeto al cuerpo tecnológico en la DMD; con la desmaterialización del cuerpo, el cuerpo como transmisor de información y la extensión de los sentidos como sus cualidades principales. Por ende, Palmer y Popat consideran que es necesario encontrar métodos en los cuales la tecnología permita extender las posibilidades del intérprete[168] hacia una realidad aumentada.

[167] Dery, Mark. *Velocidad de escape: la cibercultura en el final del siglo.* Ciruela: Madrid, 1995. p. 182.
[168] Popat, Sita y Palmer, Scott. "Creating common ground: dialogues between performance and digital technologies". En: *International journal of performance arts and digital media.* Intellect Ltd.: 2005. p. 50.

3.3.2 LA EXPERIENCIA DE LA REALIDAD AUMENTADA

Ya se ha planteado previamente que la interactividad genera espacios dotados de información en la DMD, los cuales estimulan la participación del intérprete en base a la manera en que involucre sus sentidos. En el apartado Replanteamiento del Espacio se agrega que en la DMD con RM se transforma la capacidad para generar una realidad intangible en la que el cuerpo humano palpable se desplace con naturalidad. Esta realidad intangible se combina con la realidad palpable y generan una realidad aumentada, cuyas características son el espacio encarnado, la inmersión y la conciencia amplificada y serán explicadas a continuación.

Como ya se mencionó, la realidad, la virtualidad y la ficción se relacionan de manera que generan una realidad aumentada, donde los medios digitales propician situaciones, espacios y roles que no podrían producirse sin ellos de por medio.

Esta realidad intangible es la realidad virtual de la que se habló en los Conceptos Preliminares del presente capítulo. Recordando brevemente, son las tecnologías computacionales que crean la ilusión de estar inmerso dentro de un mundo artificial o de habitar espacios que no se encuentran en el lugar de la proyección, sino en otro sitio que es capturado, transferido y recodificado digitalmente. Para Susan Kozel "la realidad virtual [también] es una nueva materialidad"[169] y, como tal, es importante tomarla en cuenta para desarrollar la consecuente experiencia estética que acarrea en el intérprete.

Erik Dovgan, ingeniero dedicado al desarrollo de sistemas interactivos, sugiere que en la DMD con RM, "[…] al bailar, el bailarín […] crea dos patrones de movimiento en dos espacios diferentes"[170]. Uno de los patrones es el real o matérico; el otro es aquel espacio bidimensional virtual que se observa a través de una pantalla o proyectado sobre alguna superficie. Como resultado la danza adquiere la posibilidad de extenderse a nuevas dimensiones, tanto espaciales como expresivas, que no había experimentado por medio de otros recursos escénicos.

---

[169] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology*. The MIT Press: España, 2007. p. 92. Traducción propia de la cita: 'Virtual reality is a new materiality.'

[170] Dovgan**,** Erik, et. al. *A system for interactive virtual dance performance* (Conferencia impartida en EL MAR. 50th International symposium) Croacia, 2008. p. 475. Disponible en: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=4747546&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxpls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D4747546

Erik Dovgan también plantea que, dentro de los procesos interactivos de la DMD, ésta se divide en dos ámbitos: la danza real y la danza virtual. La danza real se produce dentro del mundo sensible, en el cual uno o varios bailarines interpretan simultáneamente, limitados por las tres dimensiones espaciales y bajo la premisa de que su movimiento está siendo compilado por dispositivos como la cámara de video o la capturadora de audio. La danza virtual es resultado de la compilación de la danza real que, además, se altera tras ser transferida por el programa.

> La danza real y su presentación virtual están […] inseparablemente conectadas debido a un procesamiento de video [y/o audio] en tiempo real. Cada movimiento en el mundo real produce, inmediatamente, un movimiento en el mundo virtual. Los bailarines pueden observar [o escuchar] la danza virtual que es producida por su movimiento. De tal manera que los bailarines también interactúan con el espacio virtual a través de su danza. Un bailarín puede observar [los resultados de] la danza virtual y producir una nueva historia y movimientos en el mundo virtual.[171]

En el apartado anterior se dijo que el cuerpo tiene la posibilidad de expandir sus miembros y sus sentidos por medio de la interactividad, rozando el linde de aquello que no es directamente tangible en el plano sensible.

En la DMD, Johannes Birringer menciona que la experiencia de los intérpretes con respecto al espacio, el tiempo, la energía, el equilibro/desequilibrio, el peso, la textura, el color, el sonido y el tacto, ha ganado una importancia crucial en la construcción del ambiente mediado por tecnologías donde la interactividad actúa de manera primordial. En este mismo tenor:

> Merleau-Ponty apunta que existe lo que 'llega al ojo directamente', lo frontal, pero también lo que alcanza la visión desde abajo […] y desde arriba […]. Por medio de estos designios

171 *Ibídem*, p. 476. Disponible en: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=4747546&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxpls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D4747546. Traducción propia de la cita: 'The real dance and its virtual presentation can be […] inseparably connected because of real time video support. […] Every movement in real world immediately produces a movement in virtual world. Dancers can observe the virtual dance that is produced by their movement. So the dancers can also interact with the virtual space through their dance. A dancer can observe the virtual dance and produce a brand new story and movement in virtual world'.

introduce no sólo las raíces corpóreas de la visión, sino también las cualidades kinéticas y kinestésicas.[172]

La DMD exige al intérprete un trabajo intelectual profundo que, muchas veces, ya no apunta al entendimiento y percepción de la obra en cuanto a su cualidad visual únicamente, sino al descubrimiento que sólo puede captarse a través de los sentidos en conjunto, a través de la percepción kinestésica o lo invisible en palabras de Merleau-Ponty.

Aquello que no se observa directamente también incluye lo virtual, que sólo se hace evidente a través de soportes que decodifican los datos digitales que genera tal realidad. "Lo virtual no es opuesto a lo real y es una materialidad en lugar de una inmaterialidad, lo que guía a [otra] aseveración: que lo virtual es una designación social con implicaciones éticas"[173]. La interactividad propicia estos entornos y permite que el intérprete se encuentre inmerso en la obra de diversas maneras.

Por tanto la virtualidad es un espacio con gran potencial para la experiencia del intérprete, más allá de considerarse únicamente un simulacro de la vida real o un mundo inmaterial. Susan Kozel cita a Elizabeth Grosz, quien afirma que "la relación entre lo virtual y lo real es de sorpresa, porque lo virtual promete algo distinto a lo que lo real produce, y siempre contiene en ello el potencial para algo más que lo real"[174].

3.2.2.1 EL ESPACIO ENCARNADO

El espacio electrónico acarrea diversas experiencias basadas en el intercambio de información bajo un nuevo orden fenoménico. Algunos intérpretes se insertan fácilmente en él, mientras que otro lo rechazan; el espacio encarnado significa la conexión interna entre cuerpo-espacio, acción y percepción.

---

[172] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology*. The MIT Press: España, 2007. p. 41. Traducción propia de la cita: 'Merleau-Ponty acknowledges that there is 'that which reaches the eye directly,' the frontal, but also that which reaches vision from below […] and from above […]. Through these designations he introduces not only corporeal roots of vision but also kinect and kinaesthetic qualities.'

[173] *Ibídem*, p. 78. Traducción propia de la cita: 'That the virtual is not opposed to the real and that it is a materiality rather than an immateriality, and leads to [another] assertion: that the virtual is a social designation with ethical implications.'

[174] *Ibídem*, p. 82. Traducción propia de la cita: 'The relationship between the virtual and the actual is one of surprise, for the virtual promises something different to the actual that it produces, and it always contains in it the potential for something other than the actual.'

José Alberto Sánchez menciona tres características de los espacios presentes en los mundos virtuales: son un símil de los físicos, son representaciones de formas arquitectónicas antiguas o futuras o son un espacio infinito[175]. En la DMD con RM existen sobre todo dos de estas características: el espacio como un símil abstracto de los espacios físicos y el espacio infinito; en ambos el cuerpo es el eje alrededor del cual giran estos espacios; más allá de eso, es el eje que crea estos espacios.

La obra *Apparition* (2010)[176] de Klaus Obermaier y *Ars Electronica Futurelab* se creó bajo el precepto de generar nuevos espacios, para lo cual utiliza proyección cenital y frontal con el objetivo de intervenir tanto el espacio como a los cuerpos de los intérpretes, de manera que se genera un espacio con formas abstractas en el cual los cuerpos mutan de formas humanas a un elemento abstracto que conforma el mismo espacio, además cuenta con la cualidad de infinito puesto que los medios nunca delimitan donde comienza y donde termina el mismo.

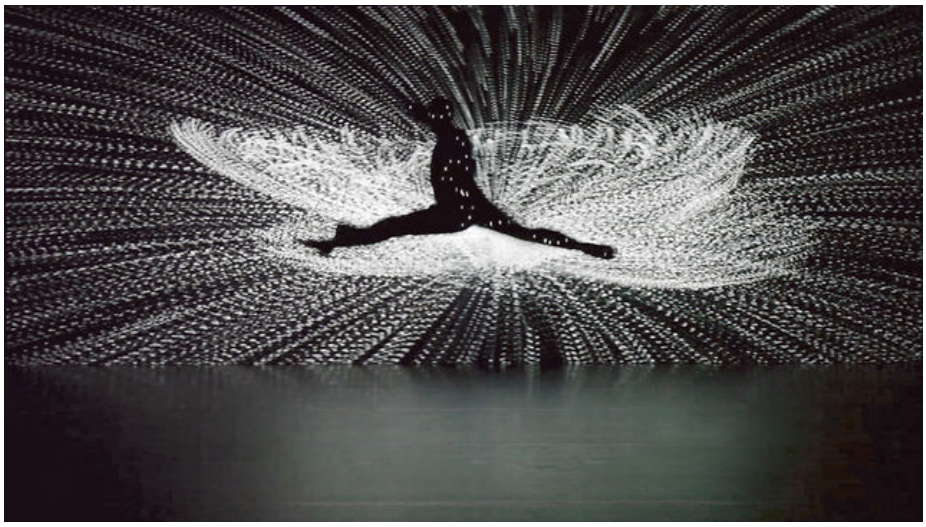

Figura 3.17: Apparition
Klaus Obermaier y Ars Electronica Futurelab, 2012.

Corinne Enaudeau menciona que "el teatro concentra en el escenario la paradoja de la representación"[177]. En la DMD con RM esto se refleja en la paradoja de expandir el

[175] Sánchez Martínez, José Alberto. *Figuras de la presencia: cuerpo e identidad en los mundos virtuales.* Siglo XXI Editores: México, 2013. p. 93.
[176] Evidencia audiovisual 15 en Anexo #1.
[177] Enaudeau, Corinne. *La paradoja de la representación.* Universidad ARCIS: Chile, 1998. p. 11.

espacio tridimensional por medio de otro bidimensional, es decir, gracias a las proyecciones visuales que resultan de los medios digitales.

Con anterioridad se comentó que Michael R. Heim define a la inmersión como el proceso que aísla los sentidos de manera que la persona se siente transportada a otro lugar. Paul Sibila analiza cómo esta virtualidad afecta al espacio, considera que este factor potencia y multiplica las posibilidades humanas, al mismo tiempo que acorta distancias geográficas. Si bien en su libro *El hombre postorgánico* (2006) se enfoca en todo tipo de fenómenos resultantes de la inclusión de tecnologías interactivas en el arte: teleprescencia, internet y *wearables*, por mencionar solo algunos, es cierto que sus observaciones aplican directamente para la DMD también.

De manera que la interactividad permite que los espacios se alteren en función del procesamiento digital, generando un nuevo modo de entender y vivir los límites espacio-temporales, dando lugar al surgimiento de un hombre postorgánico, en esta situación, un intérprete que se dirige a la cualidad de postorgánico, al alterar su acción en la escena relevando su soporte físico hacia un soporte virtal.[178]

3.2.2.2 LA CONCIENCIA AMPLIFICADA

Como se demuestra en el apartado anterior, las cualidades que poseen los medios digitales permiten la extensión del cuerpo humano. Para Zeynep se debe a que tienen la posibilidad de multiplicar las subjetividades; además Vivian Sobchack sugiere que la interactividad acelera la transformación del cuerpo físico, lo que propicia metáforas culturales.

Esta investigación fundamenta la aseveración de Sobchack en el hecho de que la conciencia y el cuerpo son los que generan este espacio exento de otras escenografías, pero con la cualidad de intensificar la información que plantea Heim al hablar de los procesos de la realidad virtual. Para Zeynep es un espacio hipersensible, responsivo e interactivo; un

[178] Sibila, Paul. *El hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales.* Fondo de Cultura Económica: Argentina, 2006. p. 63.

espacio que nace en la medida en que el intérprete lo genera, también externando la intensidad, sensualidad y velocidad del cuerpo humano[179].

> Estas experiencias con sistemas interactivos en tiempo real son procesos aprehensivos, en donde el diseño de los movimientos […] se genera a sí mismo desde una retroalimentación con el sistema, con la programación propuesta. Pero los movimientos como microsistemas de empatía con las interfaces no se piensan, tampoco se imaginan, sino que cobran existencia en la conjunción cenestésica y cinestésica en el cuerpo físico.[180]

En otras palabras y de acuerdo con Birringer, trabajar con medios digitales que reproducen el movimiento implica una sensación de estar en la escena, es decir, de pertenecer al espacio interactivo que, además, posee un sentido artístico, dramatúrgico o kinestésico.

En este espacio la mediatización de la imagen del intérprete se usa para estimular la auto-reflexión. En algunos casos, cuando los medios digitales adquieren el rango de actor autónomo, este intérprete se transforma en un observador externo a quien, sistemáticamente, se le niega la posibilidad de acercarse a sí mismo, entablando una distancia espacial entre ambos actores.

Katja Kwastek ejemplifica esta separación con la instalación de Bruce Nauman, *Live-taped video corridor* (1970), que aunque no pertenece a la DMD con RM, permite ejemplificar el estudio de la tensión que nace cuando la presencia física y la presencia mediada no pueden reconciliarse. En dicha instalación el usuario observa su propia proyección en el monitor y, entre más se acerca al mismo, la imagen proyectada se aleja[181].

---

[179] Gündüz, Zeynep. "Interactive dance: the merger of media technologies and the dancing body". En: *Inter-disciplinary.net: a global network for dynamic research and publishing* (plataforma en línea). 2008. p. 7. Disponible en: http://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/gunduz%20paper.pdf

[180] Ceriani, Alejandra. *El descentramiento: cuerpo – danza – interactividad. Indagación en el territorio de la interactividad y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a las prácticas corporales, compositivas y escénicas* (Tesis para obtener el grado de Licenciada y Profesora en Artes Plásticas). Universidad Nacional La Plata: Argentina, 2010. p. 11.

[181] Kwastek, Katja. *Aesthetics of interactioin in digital art*. The MIT Press: Cambridge y Londres, 2013. p. 24.

Figura 3.18: Live-taped video corridor
Bruce Nauman, 1970.

La realidad aumentada para el intérprete de la DMD con RM implica, por tanto, un espacio encarnado dotado de connotaciones técnicas y narrativas que le permiten al intérprete actuar interactivamente en la escena. Una hiperrealidad, en palabras de Christopher Horrocks, que genera un universo visual y codificado con reglas propias para generar una realidad distinta que, además, complementa a la realidad física.

Es momento de retornar a los cuatro modelos de realidad virtual que propone Horrocks y de los cuales se habló en el apartado Conceptos Preliminares. Horrocks considera que el rango de constitución de los espacios dotados de realidad virtual parte desde una falsa aproximación de la realidad – como sucede en DMD con RM en los que las proyecciones digitales no alcanzan a superar el mundo palpable – hasta realidades complejas en las que no se vislumbra claramente el linde entre lo material y lo virtual – obras de DMD en las que tanto la experiencia del cuerpo tecnológico como de la realidad

aumentada concretan exitosamente sus objetivos y le permiten al intérprete sumergirse en un nuevo mundo amplificado, o hiperreal en palabras de Horrocks.

Este espacio permite la inmersión y su consecuente conciencia amplificada, por medio de lo cual la experiencia espacial se vive de una manera única, lo que le otorga la cualidad de acontecimiento único por el que Martin Seel aboga, para la existencia de una verdadera experiencia estética.

3.3.3 LA EXPERIENCIA LÚDICA

En el arte contemporáneo la experiencia del intérprete apunta a acciones lúdicas para cuestionar e interpretar la realidad, transformándola en pensamiento con connotaciones estéticas; en tal caso, la DMD con RM no es la excepción. Apartados atrás se habló de la necesidad de una apertura en la escena, lo cual implica el juego.

Katja Kwastek menciona que Friedrich Schiller fue el primero en estudiar el juego como una forma de acción[182] y, a partir de entonces, se ha analizado desde diversas dimensiones, como la psicológica, biológica, sociológica, entre otras. Para Hans-Georg Gadamer el juego es una "función elemental de la vida humana"[183]; descansan en este concepto elementos como la razón y la repetición para otorgar identidad. Así mismo existe el automovimiento que impulsa al creador de la obra a realizarla sin otro fin más que la misma necesidad de moverse, de jugar; pero esto también implica jugar–con: la obra de arte nunca puede ser creada para el intimismo, se requiere que alguien más entre al juego, la comprenda y la signifique.

Roger Caillois identifica cuatro tipos distintos de juego: el juego competitivo (*agôn*), caracterizado por poseer un objetivo claro, el cual debe ser logrado por los jugadores que compiten dentro de un juego regulado; los juegos de azar (*alea*), en que el curso del juego depende de procesos aleatorios, no de las habilidades de los jugadores, aun así buscan un resultado particular al final del juego o durante el mismo; la simulación (*mimicry*) como un medio para escapar del mundo real, puede ir desde los juegos infantiles

[182] *Ibídem*, p. 71.
[183] Gadamer, Hans-Georg. *La actualidad de lo bello: el arte como juego, símbolo y fiesta* (Trad. por Antonio Gómez Ramos). Ediciones Paidós Ibérica: Barcelona, 1991. p. 31.

hasta la imitación presente en el performance teatral, al generar un mundo ficticio; y el vértigo (*ilinx*), que destruye momentáneamente la estabilidad de la percepción para generar un determinado pánico, en este tipo de juego el jugador encuentra una experiencia estimulante.

Kwastek agrega que el juego implica libertad de actividad, improductividad y está auto-contenido[184]: la libertad implica que no tiene intereses materiales; la improductividad implica que está basado en la acción, más que en la percepción contemplativa, por lo que estas acciones permiten crear realidades sociales; y la auto-contención implica que la acción se realiza en un tiempo y espacio específicos.

Sita Popat y Scott Palmer también hablan del juego en este tipo de fenómenos. El juego es el procedimiento a través del cual los niños aprenden del mundo y está basado en la creatividad. Por ende implica la libertad de experimentar y dejar de lados prejuicios, factores esenciales para el intérprete de la DMD, puesto que esto le permitirá una exploración más amplia de los medios y espacios interactivos[185].

En la DMD con RM se encuentran implícitos los tres factores, lo cual demuestra que, teóricamente, el intérprete vive una experiencia lúdica al involucrarse con los medios digitales en una relación interactiva. La transparencia de los medios digitales, que se explicó al inicio de este apartado, provoca la ausencia de intereses materiales en el intérprete; además las acciones del intérprete se alejan de la percepción contemplativa, apuntando por la acción; y, finalmente, toda obra de DMD con RM esta auto-contenida en el tiempo real y un espacio específico que si bien es alterado por los medios, físicamente no cambia su distribución.

Además las obras de la DMD con RM no tienen un curso predecible en cuanto a los resultados finales, debido a que los medios digitales son inestables por naturaleza. Por tanto, la experiencia lúdica se basa en la infinitud interna como cualidad de los códigos binarios, es decir, repeticiones interminables y variaciones. En contraposición con una obra

[184] Kwastek, Katja. *Aesthetics of interactioin in digital art*. The MIT Press: Cambridge y Londres, 2013. p. 73.
[185] Popat, Sita y Palmer, Scott. "Creating common ground: dialogues between performance and digital technologies". En: *International journal of performance arts and digital media.* Intellect Ltd.: 2005. p. 50.

escénica tradicional, la DMD posee una variedad de opciones que guían los procesos de recepción generando una obra abierta para el mismo intérprete.

Katja Kwastek agrega que todo juego está basado en reglas. "Salen y Zimmerman identifican tres categorías diferentes de reglas: reglas operacionales, reglas constitutivas y reglas implícitas"[186]. Las reglas operacionales son las instrucciones del juego, las reglas constitutivas se relacionan con los sistemas lógicos y las reglas implícitas se relacionan con las normas sociales. La DMD con RM está determinada por los tres tipos de normas: al intérprete se le dictan las reglas operacionales por parte de los creadores de la obra desde un comienzo, adquiere las reglas constitutivas al conocer la interfaz interactiva en la que trabajará y ensayará con los medios digitales, además de adquirir las reglas implícitas a lo largo del trabajo de preparación de la obra y durante la presentación de la misma en vivo.

Otra característica de esta experiencia son el flujo y la ambivalencia. Éstos implican que el juego no es estático, fluye constantemente entre opuestos, como seriedad y placer, realidad y artificialidad, reglas y oportunidades, entre otros. La existencia del juego en la experiencia estética del intérprete implica, por tanto, una facultad más amplia de desarrollo e integración, una mayor comprensión del diálogo entablado. La DMD puede "[…] incrementar el potencial para la interpretación o improvisación del intérprete, y sirve como fuente de inspiración para el bailarín durante la ejecución"[187].

Trabajar con la DMD requiere una experiencia lúdica para el intérprete, de tal manera que el juego y la improvisación estén presentes en la escena, pues los medios digitales son inestables, por lo que no existe una estructura fija, el intérprete debe ser responsivo en todo momento ante los estímulos que recibe a través de dichos medios.

3.3.4 LA EXPERIENCIA ADVERSA

En el apartado de la Percepción Mediatizada se comentó que Marshall McLuhan propuso un idealismo tecnológico en el que los medios propician unidad y armonía. Esta

[186] Kwastek, Katja. *Aesthetics of interactioin in digital art*. The MIT Press: Cambridge y Londres, 2013. p. 78. Traducción propia de la cita: 'Salen and Zimmerman identify three different categories of rules: operational rules, constitutive rules, and implicit rules.'

[187] Sibila, Paul. *El hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales.* Fondo de Cultura Económica: Argentina, 2006. p. 41. Traducción propia de la cita: '[…] increase the potential for performer interpretation or improvisation, and serve as a source of inspiration for the dancer during performance.'

investigación aboga por una visualización de los medios como actores y compañeros, con la facultad de generar relaciones responsivas exitosas, por lo que hasta ahora se ha hablado de las cualidades que los caracterizan y de qué manera permiten la transformación de la conducta perceptiva y la experiencia estética del intérprete de la DMD con RM. Sin embargo, parte de su esencia también consiste en ser elementos programados bajo un código binario que en ocasiones acarrea respuestas inesperadas para los intérpretes.

> Uno de los avances más consecuentes en las ciencias y la tecnología es la creciente generación de productos para el perfeccionamiento corporal humano en muchas formas y figuras permitiendo una cultura de […] perfeccionamiento y modificación del cuerpo humano […].[188]

De esta manera, la última experiencia adversa se enfoca en dos aspectos que propician contrariedad en el intérprete de la DMD: la frustración por la inestabilidad de los medios digitales y la frustración ante la inminente obsolescencia del cuerpo biológico antes las tecnologías interactivas. Si bien tal experiencia no ocurre en todo intérprete, ni posee la misma intensidad, es preciso tomarla en cuenta para generar un corpus concreto e incluyente.

En ocasiones, los prejuicios del intérprete no permiten una relación eficaz con los medios. Esto sucede, por ejemplo, cuando hay tiempos limitados para ensayos y laboratorios de movimiento, o presupuestos elevados. Zeynep Gündüz cataloga esta experiencia como una instrumentalización deshumanizante; sin embargo, la acción de ambos actores es distinta en cada obra con RM, por lo que esta experiencia puede o no presentarse en cada intérprete, en base a la acción-reacción que entable con los medios digitales.

[188] Wolbring, Gregor. "Obsolescence and body techonologies". En: *Dilemata.* Vol. 2, No. 4: 2010. p. 67. Traducción propia de la cita: 'One of the most consequential advances in sciences and technology is the increasing generation of human bodily enhancement products in many shapes and forms enabling a culture of […] improving and modifying the human body […]'.

3.3.4.1 LA INESTABILIDAD DE LOS MEDIOS DIGITALES

Además de entablar lazos efectivos entre intérprete y medios digitales, también existen aspectos negativos al respecto de la experiencia que propician los medios digitales en el intérprete. En un ambiente interactivo, las cámaras, sensores y otros dispositivos requieren calibrarse continuamente, debido a interrupciones inesperadas que puedan suceder durante la transmisión de datos: las redes y conexiones funcionan a velocidades indefinidas para el intérprete, lo que podría conllevar cierta frustración.

La naturaleza de tales sistemas es inestable, por lo cual el intérprete se encuentra alerta en todo momento, retroalimentando a los medios y readaptando su movimiento en base a las necesidades que surjan. Así coexiste en un ambiente real y en otro virtual, pasando constantemente de uno a otro, lo que le exige ese sentido de conciencia amplio que ya se analizó y respuestas rápidas de movimiento/reacción.

Todo intérprete o creador que haya experimentado la DMD con RM habla de la inestabilidad que los medios digitales acarrean consigo, como una parte inherente a su esencia. Una estabilidad con la cual los intérpretes han tenido que aprender a trabajar.

Gideon Obarzanek comenta al respecto lo siguiente:

> El sistema solía enloquecerme y ponerme un poco nervioso… A veces me cansaba bastante de ser rastreado; me molestaba que mis movimientos siempre causaran que algo más se moviera… y tenía el deseo de quitármelo de encima.[189]

Sita Popat y Scott Palmer afirman que este diálogo entablado entre intérpretes y medios digitales, se torna frustrante cuando a la contraparte humana no le es posible controlar totalmente las proyecciones que, paradójicamente, él mismo está creando, puesto que aquella inestabilidad con la que siempre contarán los sistemas tecnológicos.

---

[189] Gündüz, Zeynep. "Interactive dance: the merger of media technologies and the dancing body". En: *Inter-disciplinary.net: a global network for dynamic research and publishing* (plataforma en línea). 2008. p. 4. Disponible en: http://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/gunduz%20paper.pdf Traducción propia de la cita: 'The extraction of the physical body from choreography.' Traducción propia de la cita: 'The system used to drive me crazy and a little bit nervous… Sometimes I just got really sick and tired of being tracked; I got annoyed that my movements always caused something else to move… and I had this desire to shake it off.'

3.3.4.2 LA OBSOLESCENCIA DEL CUERPO BIOLÓGICO

En sus investigaciones, Gündüz Zeynep comenta que danza y tecnología han sido considerados como elementos incompatibles por mucho tiempo. De manera que fenómenos como la DMD propician la deshumanización de esta disciplina artística, un incipiente temor ante "la extracción del cuerpo físico de la coreografía"[190].

Kozel plantea que el cuerpo humano responde a los medios en una especie de estado eléctrico, con la única posibilidad de moverse en respuesta a las imágenes del video. A ella este hecho la volvía vulnerable, pues no poseía la seguridad de lo que sucedería con las proyecciones digitales cada vez que se lleva a cabo el performance.

El intérprete también se transforma en datos, lo cual conlleva una incipiente deshumanización de su movimiento y le plantea la necesidad de realizar un procesamiento cognitivo y kinestésico paralelo que responda efectivamente a los requerimientos del sistema y el código.

Kerry Francksen menciona que lo que en un inicio fue emoción por trabajar con medios digitales en el performance, en poco tiempo se transformó en la sensación sobrecogedora de que el cuerpo físico ocupaba una posición inferior ante la presencia mediada[191]. Así lo refiere también Lucia Tong, bailarina de la compañía *Troika Ranch,* quien en *16 [R]evolutions* (2006) vivió la siguiente experiencia:

> Desde la perspectiva de la audiencia, mi danza podría parecer algunas veces secundaria a la grandeza de la tecnología. Esto puede ser frustrante desde el punto de vista del intérprete, porque la novedosa y espectacular tecnología se puede robar el show.[192]

---

[190] *Ibídem*, p. 1. Disponible en: http://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/gunduz%20paper.pdf

[191] Francksen, Kerry. "Performer presence: 'sensing bodies' in digital dance performance". En: *Live interfaces: performance, art, music conference* (serie de conferencias). Universidad de Leeds: Leeds, 2012. p. 1.

[192] Gündüz, Zeynep. "On the agency of interactive technologies and the expanding cultural practices of dance". En: *Interpasif persona.* 2008. p. 175. Traducción propia de la cita: 'From the audience's perspective, my dancing may sometimes seem secondary to the grandeur of the technology. This can be frustrating from the performer's point of view because the spectacular novel technology can steal the show.'

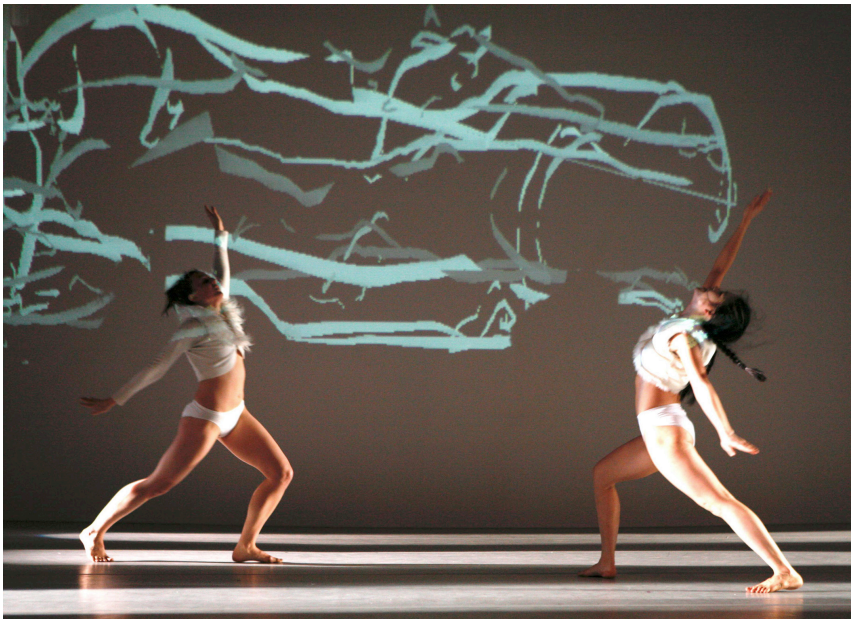

Figura 3.19: 16 [r]Evolutions
Troika Ranch, 2006.

El especialista en estudios teatrales Patrice Pavis concuerda con los temores de Francksen y Tong, al afirmar que, efectivamente, el espectador dirige su atención hacia lo que posee mayor escala, movimiento y cambios constantes[193], posibilidades más idóneas para las proyecciones digitales que para el intérprete.

Erin Manning critica el hecho de que los medios digitales interactúen con el intérprete, puesto que considera que éste último debe transformar su movimiento para ajustarse a las capacidades de los medios. Por lo tanto, el *software* determina la coreografía, limitando el potencial físico del intérprete; no obstante, Klaus Obermaier asegura que es en este hecho donde radica el valor de fenómenos como la DMD, pues la necesidad de transformar el movimiento es precisamente lo que le otorga nuevas calidades y potenciales a cada una de las obras creadas con RM, es más que nada una estrategia artística.[194]

Implementar tecnologías interactivas en la danza supone que el objetivo es crear sistemas de mayor sofisticación, de manera que el cuerpo físico se supere[195], provocando la

[193] Pavis, Patrice. *Contemporary mise en scéne: staging theatre today.* Routledge: Londres y Nueva York, 2013. p. 133.
[194] Gündüz, Zeynep. "Interactive dance: the merger of media technologies and the dancing body". En: *Inter-disciplinary.net: a global network for dynamic research and publishing* (plataforma en línea). 2008. p. 8. Disponible en: http://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/gunduz%20paper.pdf
[195] Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology.* The MIT Press: España, 2007. p. 33.

obsolescencia del cuerpo, es decir, la idea de que este cuerpo humano es una tecnología obsoleta que requiere de mejoras que sólo le pueden otorgar ciencias como la biotecnología. Además, en una disciplina como la danza, por demás sensitiva, la idea de que el cuerpo ha sido rebasado conlleva una crisis existencial por decidir entre el uso o la negación de dichos medios, sin obtener aún una solución contundente.

Pero, a pesar de la experiencia adversa por la que atraviesan algunos de los intérpretes de la DMD al trabajar con RM, el análisis global de la información relacionada con este corpus de investigación sugiere que no es el uso de los medios digitales el que genera una obsolescencia del cuerpo, sino la perspectiva creativa con que los mismos sean utilizados en la escena.

Más aún, tras el análisis de la transformación en la Conducta Perceptiva y en la Experiencia Estética del intérprete de DMD, se ha comprobado que los medios digitales permiten la expansión de los límites espacio-temporales de la escena, además de enriquecer la noción del cuerpo tradicional, al otorgarle facultades que previamente era imposible realizar.

Por lo tanto esta investigación sentó las bases para una perspectiva ajena a los partidarios de esta obsolescencia, asegurando que el cuerpo es un proceso dinámico compuesto por diversos lenguajes además del físico, como el verbal, el inconsciente o el cultural. Aún cuando intérpretes como Obarzanek, Franksen y Tong hayan reportado aspectos negativos de su trabajo en la DMD, ¿las nuevas posibilidades escénicas no fueron producto de su movimiento mismo? Por lo tanto, más allá de rebasar al cuerpo, los medios digitales y la interactividad en la escena permiten expandir potenciales artísticos, dramatúrgicos, perceptivos y estéticos.

CONCLUSIONES

Sin ninguna restricción no
existiría el arte.
Klaus Obermaier

La presente investigación partió de la noción de que la interactividad presente en el Rastreo de Movimiento (RM) transforma la percepción del intérprete de la Danza con Medios Digitales (DMD). Con referencia a la danza tradicional, esta transformación genera cambios significativos en la experiencia estética del intérprete. Por esta razón el objetivo central del presente trabajo fue caracterizar dichos cambios, con el fin de contribuir al conocimiento sobre este fenómeno, cuyo análisis es aún escaso.

Precisamente, una de las primeras aportaciones importantes de la presente investigación fue la constitución del concepto de DMD y partir de conceptos tradicionales para caracterizarlo. También se conjunta la transformación del tiempo, del espacio y de los nuevos actores: los medios digitales.

Otro aspecto fundamental en la DMD son sus actores: el intérprete y los medios digitales. Ambos se conjuntan y se colocan en el mismo nivel de acción, esta es una de las cualidades más importantes de la DMD, puesto que nunca antes los medios habían adquirido un rango de acción tan amplio, así como la posibilidad de establecer un proceso de comunicación intérprete-máquina, caracterizado aquí como interactividad en la escena. Y como principal consecuencia de dicho proceso, el intérprete, lejos de abandonar su cuerpo o camuflarlo bajo complejas combinaciones mediales, adquiere la facultad de extenderlo e hiperbolizar sus sensaciones a través de las vías digitales.

Para comprender los procesos interactivos que tienen lugar en la DMD, se examinó el modelo de la comunicación entre el hombre y la máquina, comprendiendo que éste también es un proceso social en el cual intérpretes y medios digitales adquieren la facultad de comunicar y retroalimentarse efectivamente, generando una comunicación exitosa, reconocida como interactividad. Más allá de ser un nuevo descubrimiento, la importancia de este hecho para la investigación es que se colocó a la DMD en un plano social, en el que

los mensajes (artísticos) se crean no solo por medios humanos, sino también digitales, con una finalidad meramente estética.

Es así como la conciencia del intérprete también se transforma en base a la relación entablada entre ambos actores por medio de la interactividad, es decir, el factor que enlaza a la danza con los medios digitales en una comunicación recíproca que plantea nuevas posibilidades. Es en la interactividad donde se encuentra el punto medular de la transformación y las vías futuras de creación, de experiencia y de reinterpretación/renovación del uso del cuerpo del intérprete.

La interactividad que se gesta en la escena y en la danza ha sido poco analizada. Esta investigación profundizó en cómo la interactividad altera las nociones tradicionales de la danza. Es cierto que los ambientes interactivos no son exclusivos del fenómeno de la DMD, sino categorías que académicos plantean al respecto de procesos interactivos en las artes visuales y escénicas en general, pero que por ende se adecuan al corpus de estudio de esta investigación.

Lo que aquí se propuso fue partir de la teoría existente, pensada para otros fenómenos similares a la DMD, y aterrizarla en la DMD para que a partir de esto se generara nuevo conocimiento al respecto de la experiencia estética del intérprete.

No obstante, a través de la interactividad y los medios digitales se puede abordar la danza de maneras distintas, generando diversas prácticas interactivas en la DMD. Para la presente investigación se abordó únicamente una de ellas, debido al potencial que presenta y la popularidad con que es utilizado hoy en día: el RM.

En el RM los medios digitales actúan a la par del movimiento del intérprete, y así generan nuevas formas de creación en la escena. Además, su conducta perceptiva se transforma, acarreando nuevas experiencias estéticas en el intérprete, considerado como usuario de las tecnologías interactivas envueltas en la obra.

De tal manera se aterriza en el punto medular de la investigación: la transformación de la percepción y de la experiencia del intérprete. Actualmente es pertinente analizar cuáles son las nuevas experiencias del intérprete de la DMD con RM; la realidad física y la realidad virtual permeadas por la ficción, así como la obsolescencia del cuerpo, poseen

connotaciones estéticas que requieren ser estudiadas para generar una reflexión crítica respecto a tales procesos.

Si bien toda propuesta artística contemporánea plantea transformación en la conducta perceptiva y, por ende, en la experiencia estética que viven los creadores de las mismas obras, esta investigación aboga por la necesidad de reflexionar sobre cuáles son las transformaciones que surgen específicamente en la DMD con RM.

No se dejó de lado el hecho de que tanto la conducta perceptiva como la experiencia estética son privativas de cada individuo. Lo que esta investigación se propuso fue plantear una caracterización general de las cualidades a las que acceden los intérpretes de la DMD con RM.

Por tanto, la importancia de la DMD es que sintetiza tanto la posibilidad de existir fuera del cuerpo físico, así como darle prioridad a la materialidad del cuerpo. Por tanto posee un valor importante en el análisis estético, al considerar cómo transforma la experiencia del intérprete ubicado en medio de las dos posibilidades

A través de un marco teórico basado en la percepción mediatizada, la experiencia estética y la fenomenología de la percepción en la danza y los medios digitales, es posible aproximarse al fenómeno de la percepción del intérprete de la DMD con una base bien sustentada. Así se descubren cuatro transformaciones importantes: el diálogo que surge entre los actores: intérpretes y medios digitales; el cambio de estatus de los medios al convertirse en parejas digitales; el replanteamiento del espacio interactivo a raíz de esta nueva relación intérprete-medio; y la amplificación de la conciencia del intérprete como última consecuencia de este proceso.

Dichas transformaciones repercuten en la experiencia estética del intérprete en la DMD con RM, generando experiencias estéticas sin precedentes en la danza sin mediación digital ni procesos interactivos: el cuerpo tecnológico, la realidad aumentada, la experiencia lúdica y la experiencia adversa. En primer lugar, la experiencia del cuerpo tecnológico parte de la desmaterialización del cuerpo orgánico del intérprete, que se convierte en un transmisor de información y un receptor de energías virtuales y digitales, para finalmente abordar la extensión de sus sentidos en la interfaz interactiva donde se desarrolla la DMD con RM. Se demostró, pues, que los medios digitales otorgan la facultad de amplificar el

tiempo y el espacio en el que el intérprete se desarrolla, propiciando con ello transformaciones significativas de su experiencia estética. Los sentidos del intérprete potencian sus facultades gracias a la interactividad.

En cuanto a la experiencia de la realidad aumentada, coexisten la inmersión del espacio encarnado y la génesis de una conciencia amplificada en el mismo. En cuanto a la experiencia lúdica y la experiencia adversa, ambos son factores libres que se dan en la medida en que los intérpretes o los medios digitales lo requieran. El juego, en primera instancia, es fundamental en el intérprete para poder adaptarse a las respuestas inesperadas que los medios le otorguen en la escena; y las adversidades que surgen, en base a esta inestabilidad de los medios, también influyen en la experiencia del intérprete mismo.

Por tanto, se encuentra en la DMD con RM un campo ávido de investigación. En el caso de la experiencia estética del intérprete los resultados arrojados demuestran que las tecnologías interactivas permiten la transformación de las propuestas escénicas del presente, tocando senderos que nunca antes fueron imaginados y, con ello, propiciando nuevas potencialidades a la creación artística.

Se encuentra, pues, una nueva manera de abordar los medios digitales, de usarlos en la poética de la danza. Hoy en día, los medios poseen la facultad de generar un sinfín de experiencias en el ser humano que no eran posibles de otras maneras. Ya sea como extensión o como prótesis, permiten en el intérprete un trabajo abierto que se construye en cada representación escénica.

Años atrás McLuhan propuso ciertas preguntas que vale la pena analizar en el caso de la DMD con RM. En primer lugar, ¿qué es lo que el medio extiende?, en este caso, las facultades de los intérpretes, lo cual les otorga nuevas posibilidades de acción, y nuevos campos de desarrollo escénico, motriz y estético. Lo que antes era imperceptible hoy en día puede amplificarse a través de las proyecciones audiovisuales en la escena, esto implica que el intérprete transforma su percepción puesto que sabe que su cuerpo-mente está siendo reproducido de nuevas maneras, haciendo evidente lo que antes se mantenía oculto, como lo proponía Martin Seel al hablar de su teoría del Aparecer.

En cuanto a lo que se atrofia o desaparece cuando este medio actúa, así como lo que se hace obsoleto, habrá que retornar a la experiencia adversa, para comentar que si bien los

medios digitales otorgan posibilidades importantes para el ser humano, también implican la pérdida o abandono de otras facultades. En la investigación se mencionó cómo el bailarín requiere transformar su movimiento, desaprender técnicas dancísticas para lograr un movimiento que los medios digitales asimilen adecuadamente. Además, el hecho de colocar dispositivos tecnológicos en la escena puede convertirse en una amenaza para algunos cuerpos. Si bien esta experiencia es distinta en cada intérprete, en base a su historia corporal individual, lo cierto es que la DMD se sitúan ante la incipiente deshumanización del cuerpo humano. En su defensa, sin embargo, se puede argumentar que por lo menos en el RM esta deshumanización puede ser resuelta, puesto que los intérpretes se mantienen vigentes en la escena, de tal manera que sin su movimiento no existiría estímulo alguno para los medios; su movimiento sigue siendo la fuente primordial de la creación escénica.

Ya se mencionó previamente en la investigación que una colaboración interactiva exitosa implica que los intérpretes estén conscientes de sus respuestas en tiempo real, como parte de un gran sistema que se expande mas allá de las elecciones del ser humano, puesto que ni el intérprete, ni los mismos ingenieros de *software* o artistas digitales que se encargaron de desarrollar los códigos, tienen el control total. El objetivo, más allá de controlar, es responder.

En el apartado de los Antecedentes del corpus de investigación se comentó que desde la antigüedad la tecnología influye en la creación de la danza. Este hecho no puede ni debe ignorarse, puesto que las tecnologías se desarrollan cada vez con mayor velocidad, de manera que habrá que cuestionarse qué procesos estarán por surgir en la DMD y el arte en general, y con ello qué implicaciones estéticas y creativas acarrearán.

Cabe agregar que esta investigación se dirige a los creadores e investigadores de la DMD, con el objetivo de que reflexionen acerca de la experiencia estética que viven los intérpretes. El hecho de que la tecnología esté inmersa en los procesos creativos de la danza en la DMD, refiere una necesidad de transformar la visión con que se crean las obras, así como el trabajo que se exige a sus actores, tanto humanos como tecnológicos.

En la introducción de esta investigación se mencionó que las diversas posibilidades que se gestan entre danza y tecnología reformulan las nociones tradicionales de la danza. Si bien el RM propicia la diversidad de experiencias estéticas analizadas por esta

investigación, la cuestión sigue abierta para otros fenómenos de la DMD, como la videodanza, la danza telemática, las instalaciones interactivas o la implementación de *wearables*. Éstos trasladan la danza a nuevos soportes, lejos del cuerpo, enfocados en lo virtual e intangible, así eliminan la corporeidad y la cualidad efímera de la danza. ¿Cuáles serán las experiencias que se gestan? ¿Quiénes los más significativamente afectados?

Un aporte fundamental de la tecnología digital a la danza es, por tanto, la reconfiguración del potencial estético creativo que los medio digitales otorgan a los intérpretes. Lejos de terminar en una obsolescencia del cuerpo, más bien lo dotan de nuevas facultades de expresión, creación, percepción y experiencia para los seres humanos que se involucran directamente en la experiencia de la DMD.

FUENTES DE CONSULTA

BIBLIOGRAFÍA

1. Birringer, Johannes. "Saira Virous: game choreography in multiplayer online performance spaces". En: *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011. pp. 43 – 59.
2. Birringer, Johannes. *Media & performance: along the border*. The Johns Hopkins University Press: Maryland, 1998.
3. Birringer, Johannes. *Performance, technology, & science*. PAJ Publications: Nueva York, 2008.
4. Broadhurst, Susan y Machon, Josephine. *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity*. Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011.
5. Broadhurst**,** Susan. "Intelligence, interaction, reaction, and performance". En: *Performance and technology: practices of the virtual embodiement and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Gran Bretaña, 2011.
6. Brown, Carol. "Learning to dance with angelfish: choreographic encounters between virtuality and reality". En: *Performance and technology: practices of virtual embodiement and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011.
7. Budd, Malcolm. "Aesthetic essence". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008.
8. Ceriani, Alejandra. "Indagación en el territorio de la performance y las nuevas poéticas tecnológicas: las instalaciones escénicas interactivas en tiempo real". En: *Estudios sobre la universidad* (Comp. por Diego Carrera). Escuela Nacional de Bellas Artes: Montevideo, 2009. Disponible en: http://cuerpoytecnologia.files.wordpress.com/2010/02/estudios-sobre-danza-en-la-universidad.pdf

9. Crowther, Paul. “The aesthetic”. En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008.
10. Dallal, Alberto. *Cómo acercarse a la danza*. Plaza y Valdez Editores: Querétaro, 1988.
11. Dallal, Alberto. *La danza contra la muerte*. Instituto de Investigaciones Estéticas y UNAM: México, D.F., 1993.
12. Dery, Mark. *Velocidad de escape: la cibercultura en el final del siglo.* Ciruela: Madrid, 1995.
13. Dixon, Steve. *Digital performance: a history of new media in theater, dance, performance art, and installation.* The MIT Press: Londres, 2007.
14. Enaudeau, Corinne. *La paradoja de la representación.* Universidad ARCIS: Chile, 1998.
15. Escudero, María Teresa. *Lenguajes.* ILCE y SEP: México, 1997.
16. Fischer-Lichte, Erika. *Semiótica del teatro.* Arco / Libros, S.L.: España, 1999.
17. Flusser, Vilém. *Hacia una filosofía de la fotografía.* Editorial Trillas: México, 1990.
18. Gadamer, Hans-Georg. *La actualidad de lo bello: el arte como juego, símbolo y fiesta* (Trad. por Antonio Gómez Ramos). Ediciones Paidós Ibérica: Barcelona, 1991.
19. Gianetti, Claudia. *Estética digital: sintopía del arte, la ciencia y la tecnología.* L’Angelot: España, 2002.
20. Goldberg, RoseLee. *Performance art: from futurism to the present.* Thames & Hudson World of Art: Nueva York, 2011.
21. Gutiérrez Saenz, Raul. *Historia de las doctrinas filosóficas.* Editorial Esfinge: México, 1981.
22. Horrocks, Christopher. *Marshall McLuhan y la realidad virtual* (Trad. por Carme Font). Editorial Gedisa S.A.: Barcelona, 2004.
23. Horton Fraleigh, Sondra y Hanstein, Penelope. *Researching dance: evolving modes of inquiry* (Versión *Kindle*). University of Pittsburg Press: EUA, 1999.
24. Horton Fraleigh, Sondra. “Family resemblance”. En: *Researching dance: evolving modes of inquiry* (Ed. por Sondra Horton Fraleigh y Penelope Hanstein). University of Pittsburg Press: EUA, 1999.

25. Horton Fraleigh, Sondra. “Witnessing the frog pond”. En: *Researching dance: evolving modes of inquiry* (Ed. por Sondra Horton Fraleigh y Penelope Hanstein). University of Pittsburg Press: EUA, 1999.
26. Koffka, Kurt. *Perception: an introduction to the gestalt theory. A classic article in the history of psychology* (Versión *Kindle*). 2014.
27. Kozel, Susan. *Closer: performance, technologies, phenomenology.* The MIT Press: España, 2007.
28. Kwastek, Katja. *Aesthetics of interactioin in digital art*. The MIT Press: Cambridge y Londres, 2013.
29. McLuhan, Marshall. “The medium is the message”. En: *Understanding media: the extensions of man.* The MIT Press: EUA, 1994.
30. Menke, Christoph. “The dialetic of aesthetics”. En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008.
31. Merleau-Ponty, Maurice: *Fenomenología de la percepción.* Planeta-Agostini: España, 1994.
32. Merleau-Ponty, Maurice. *Fenomenología de la percepción.* Ediciones península: Barcelona, 1975.
33. Monroy Rocha, Ximena. “Danza y performance audiovisual: símbolos corporales y representación sensorial”. En: *Estudios sobre la universidad* (Comp. por Diego Carrera). Escuela Nacional de Bellas Artes: Montevideo, 2009. Disponible en: http://cuerpoytecnologia.files.wordpress.com/2010/02/estudios-sobre-danza-en-la-universidad.pdf
34. Paul, Christiane. *Digital art: revised and expanded edition.* Thames & Hudson World of Art: Londres, 2008.
35. Pavis, Patrice. *Analyzing performance: theatre, dance, and film.* The University of Michigan Press: EUA, 2003.
36. Pavis, Patrice. *Contemporary mise en scéne: staging theatre today.* Routledge: Londres y Nueva York, 2013.

37. Pichon-Rivière, Enrique. *El proceso grupal: del psicoanálisis a la psicología social.* Nueva Visión: Buenos Aires, 1998.
38. Ricci Bitti, Pio E. y Zani, Bruna. *La comunicación como proceso social.* Grijalbo: México, 1986.
39. Rosales, Gustavo Emilio. *Epistemología del cuerpo en estado de danza.* FONCA y CONACULTA: México, 2012.
40. Rossi Vaquié, Juan Agustín. *Tratado de la puesta en escena.* Col Escenología: México, 2006.
41. Sachs, Curt. *Historia universal de la danza*. Editorial Centurión: Buenos Aires, 1943.
42. Sánchez Martínez, José Alberto. *Figuras de la presencia: cuerpo e identidad en los mundos virtuales.* Siglo XXI Editores: México, 2013.
43. Sánchez, Rosa y Baumann, Alain. "Kónic-Thtr. La escena aumentada". En: *Cuerpo experimental transmutativo.* CONACULTA, CENART: México, 2008.
44. Seel, Martin. "On the scope of the aesthetic experience". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008.
45. Seel, Martin. "Un paso al interior de la estética". En: *Estudios de filosofía.* Universidad de Etioquia: Colombia, 2007.
46. Sellar, Peter. "Foreword". En: *Entangled: technology and the transformation of performance* (por Chris Salter). The MIT Press: Cambridge y Londres, 2010.
47. Shusterman, Richard. "Aesthetic experience". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008.
48. Sibila, Paul. *El hombre postorgánico: cuerpo, subjetividad y tecnologías digitales.* Fondo de Cultura Económica: Argentina, 2006.
49. Suchman, Lucy A. *Plans and situated actions: the problem of human-machine communication.* Palo Alto Research Center, XEROX: California, 1985.
50. Thompson, John B. *The media and modernity: a social theory of the media.* Standford University Press: California, 1995.
51. Tomlin, Adele. "Contemplating the undefinable". En: *Aesthetic experience* (Ed. por Richard Shusterman y Adele Tomlin). Routledge: Nueva York y Londres, 2008.

52. Wechsler, Robert. "Artistic considerations in the use of motion tracking with live performers: a practical guide". In: *Performance and technology: practices of the virtual embodiment and interactivity* (Ed. por Susan Broadhurst y Josephine Machon). Palgrave Macmillan: Nueva York, 2011.

MANIFIESTOS

1. Marinetti, Filippo Tommaso. *Manifesto of the futuristic dance.* Italia, 1917.

PONENCIAS Y CONFERENCIAS

1. Castillo Gallusser, Sabrina. *El cuerpo presente de la danza* (Ponencia impartida en el VIII Congreso Internacional de Filosofía). Universidad Rafael Landívar: Guatemala, 2009. Disponible en: http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/2013/C-A-Contexto/7.pdf
2. Dovgan**,** Erik, et. al. *A system for interactive virtual dance performance* (Conferencia impartida en EL MAR. 50th International symposium) Croacia, 2008. Disponible en: http://ieeexplore.ieee.org/xpl/login.jsp?tp=&arnumber=4747546&url=http%3A%2F%2Fieeexplore.ieee.org%2Fxpls%2Fabs_all.jsp%3Farnumber%3D4747546
3. Fischman, Diana. "Danzaterapia: orígenes y fundamentos". En: *Brecha* (sitio en línea). ADTR: Buenos Aires, 2001. Disponible en: http://www.brecha.com.ar/danzaterapia_origenes_fundamentos.pdf
4. Francksen, Kerry. "Performer presence: 'sensing bodies' in digital dance performance". En: *Live interfaces: performance, art, music conference* (serie de conferencias). Universidad de Leeds: Leeds, 2012.
5. Gündüz, Zeynep. "Interactive dance: the merger of media technologies and the dancing body". En: *Inter-disciplinary.net: a global network for dynamic research and publishing* (plataforma en línea). 2008. Disponible en: http://www.inter-disciplinary.net/ci/cyber%20hub/visions/v3/gunduz%20paper.pdf

6. Gündüz, Zeynep. "On the agency of interactive technologies and the expanding cultural practices of dance". En: *Interpasif persona.* 2008.
7. Lalague, Benjamin. "Merce Cunningham's BIPED". En: *A studio in Covent Garden. Life and dance in (and seen from) London, UK* (blog en línea). 2012. Disponible en: http://astudioincoventgarden.blogspot.mx/2012/02/merce-cunninghams-biped.html
8. Nogueira, Pedro. "Motion capture fundamentals: a critical and comparative analysis on real-world applications". En: *Universidade do Porto* (portal universitario en línea). Portugal, 2011. Disponible en: http://paginas.fe.up.pt/~prodei/dsie12/papers/paper_7.pdf
9. Pérez Wilson, Simón. "Cuerpos híbridos, cuerpos tecnológicos, cuerpos naturales. Loïe Fuller – Isadora Duncan. Aspectos y consideraciones de un campo". En: *Post-Dance. Danza – Tecnología* (blog en línea). 2008. Disponible en: http://postdance.files.wordpress.com/2008/05/loie-fuller.pdf
10. Popat, Sita y Palmer, Scott. *Digital dancing partners: collaborative projects between performance and technology, academy and industry* (Conferencia impartida para Arts, culture & media*)*. Coventry University: Inglaterra, 2010.
11. Wechsler, Robert; Wiess, Frieder y Dowling, Peter. *EyeCon – a motion sensing tool for creating interactive dance, music and video projections* (Ponencia impartida en Proceedings of the society for the study of artificial intelligence and the simulation of behaviour's convention: Motion, Emotion and Cognition). Universidad de Leeds: Leeds, 2004.

REVISTAS ESPECIALIZADAS

1. Birringer, Johannes. "Audible and inaudible choreography". En: *ETUM – E-Journal for theatre and media* (en línea). Vol. 1, No. 1: 2014. Disponible en: http://ejournal.theaterforschung.de/index.php?journal=ausgabe1&page=article&op=view&path%5B%5D=26
2. Birringer, Johannes. "Dance and interactivity. New enviroments for dance". En: *Dance research journal.* No. 35/2 y 36/1: 2003-04. pp. 88 – 111.

3. Birringer, Johannes. “Dance and media technologies”. En: *PAJ: A journal of performance and art.* Vol. 24, No. 1: 2002. pp 84 – 93.
4. Birringer, Johannes. “Interactive dance, body and the internet”. En: *Journal of visual art practice.* Vol. 3, No. 3: 2004. pp. 165 – 178.
5. Low, Setha M. “Embodied space(s): anthropological theories of body, space and culture”. En: *Space and culture.* Vol. 6, No. 1, SAGE: 2003. pp. 9 – 18. Disponible en: http://blog.lib.umn.edu/willow/estudio_seminar/sethalow-embodied%20spaces.pdf
6. McLuhan, Marshall y McLuhan, Eric. “Las leyes de los medios”. En: *Cuadernos de información y comunicación.* Vol. 14, Universidad Complutense: Madrid, 2009. pp. 285 – 316.
7. Popat, Sita y Palmer, Scott. “Creating common ground: dialogues between performance and digital technologies”. En: *International journal of performance arts and digital media.* Intellect Ltd.: 2005.
8. Siegel, Wayne y Jacobsen, Jens. “The challenges of interactive dance: an overview and case study”. En: *Computer music journal.* Vol. 22, No. 4, The MIT Press: 1998.
9. Wolbring, Gregor. “Obsolescence and body techonologies”. En: *Dilemata.* Vol. 2, No. 4: 2010. pp. 67 – 83.

TESIS

1. Ceriani, Alejandra. *El descentramiento: cuerpo – danza – interactividad. Indagación en el territorio de la interactividad y el uso de las nuevas tecnologías aplicadas a las prácticas corporales, compositivas y escénicas* (Tesis para obtener el grado de Licenciada y Profesora en Artes Plásticas). Universidad Nacional La Plata: Argentina, 2010.
2. Pérez Dolz, Jesús. *De la tarima al plasma: una aproximación al estudio de la evolución de la danza desde las vanguardias a la vídeo-danza* (Tesis para obtener el grado de Master en Producción Artística). Universidad Politécnica de Valencia: España, 2011.

3. Schiphorts, Thecla. *A case study of Merce Cunningham's use of the lifeforms computerchoreographic system in the making of trackers* (Tesis para obtener el Posgrado en Artes). B.G.S. Simon Fraser University: Canadá, 1993.

ANEXOS

Anexo #1 Disco complemento.

ANEXO #1
DISCO COMPLEMENTO

Evidencia Audiovisual 1: Obra *"Segundo de chomon"* de Loie Fuller (1902).

Evidencia Audiovisual 2: Obra *"Danse serpentine"* de Loie Fuller (1890), grabada por los hermanos Lumière (nº 765).

Evidencia Audiovisual 3: Documental acerca de la Bauhaus y la obra *"Triadisches ballet"* de Oskar Schlemmer (1922).

Evidencia Audiovisual 4: Fragmento de la obra *"Variations V"* de Merce Cunningham (1966).

Evidencia Audiovisual 5: Fragmentos de obras presentadas en el evento "9 Evenings: Theater and Engineering" (1966).

Evidencia Audiovisual 6: Reposición de la obra *"Biped"* de Merce Cunningham (1999).

Evidencia Audiovisual 7: Obra *"Le sacre du printemps"* de Klaus Obermaier y Ars Electronica Futurelab (2006).

Evidencia Audiovisual 8: Fragmento de la obra *"Glow"* de Chunky Move (2006).

Evidencia Audiovisual 9: Fragmento de la obra *"Dancing with light"* de Quixotic fusion (2012).

Evidencia Audiovisual 10: Trailer de la obra *"Stocos"* de Pablo Palacio y Muriel Romero (2011 – 2012).

Evidencia Audiovisual 11: Fragmento de la obra *"Mi última foto"* de Esthel Vogrig (2010).

Evidencia Audiovisual 12: Trailer de la obra *"Mortal engine"* de Chunky Move (2008).

Evidencia Audiovisual 13: Fragmentos de la obra *"Cinemátique"* de Adrien M / Claire B (2010).

Evidencia Audiovisual 14: Fragmentos de la obra *"Hakanai"* de Adrien M / Claire B (2013).

Evidencia Audiovisual 15: Fragmento de la obra "Apparition" de Klaus Obermaier (2010)