

TESIS DOCTORAL

# HACIA UNA **POÉTICA** DE LA **INTERACCIÓN.**

EL DISEÑO, EL CÓDIGO  
Y LA TRAMA.

**MARTÍN GROISMAN**

DIRECTORES:

Dr. Oscar Traversa

Dra. Mariana Salgado

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO  
Y URBANISMO (FADU)  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)

BUENOS AIRES, FEBRERO DE 2016

## AGRADECIMIENTOS

Esta investigación es el producto de un trabajo personal y a la vez colectivo. Las ideas aquí expuestas son el resultado de muchos encuentros, discusiones e intercambios con gente que considero muy valiosa. Quiero expresar mi agradecimiento a todos los que directa o indirectamente han colaborado para la realización esta tesis.

A mis orientadores, el Dr. Oscar Traversa y la Dra. Mariana Salgado, quienes han acompañado este largo proceso de investigación con enorme paciencia en la lectura, con rigurosidad y precisión en la crítica y con gran generosidad en cada uno de sus comentarios y observaciones.

Un agradecimiento a toda la comunidad FADU, en especial a tres profesores que siempre tengo en mi memoria:

A Arturo Montagú, querido maestro y amigo.

A Simón Feldman.

A Carlos Méndez Mosquera.

A Roberto Doberti, Alvaro Arrese, Ricardo Blanco, Reinaldo Leiro.

A todos los profesores del seminario de Doctorado de la FADU.

A Mabel Trozzoli.

A Gui Bonsiepe, Norberto Chaves y Rodrigo Alonso.

A Carmelo Saitta, Eduardo Feller, Daniel Wolkowicz, Andrea Saltzman y Diego Pimentel con quienes comparto ideas y proyectos desde hace años.

A los equipos docentes que me acompañan en la tarea de cada día:

En Medios Expresivos I y II (Carrera de Diseño Gráfico, FADU, UBA): Yanina Canosa, Florinda Verrier, Lara Arellano, Tamara Chorny, Leandro Cerliani, Alejandro Papa, Luciano Andújar, Romina Castro, Cecilia Hoyos Hattori, Antonella Iselli, Pablo Strozza, Micaela Schiaffino.

En Artes Multimediales 1 (Universidad Nacional de las Artes): Nicolás Carpena, Santiago Braida, Javier Pistani, Tarcisio Pirotta, Evangelina Lepore.

A la gente que anda por ahí, compartiendo proyectos y buenos momentos: Fernando Irigaray, Roberto Igarza, Juan Mascardi, Patricio Irisarri, Brian Mackern, Gonzalo Frasca, Samuel Sztern, Daniel Argente, Marcos Umpiérrez, Messias Bandeira, Lilian Amaral, Cleomar Rocha, Kari-Hans Kommonen, Enrique Rivera, Soledad Jordan.

A todos los que hicieron posible la producción de “Transparente”.

A Javier Pistani, Alejandro Kauderer, Fabricio Costa Alisedo, Micaela Schiaffino, Gabriel Pacheco, Claudia Santos Couto, Jorge Gerschman, Mónica Azcue.

A Claudio Massetti, Elio Kapszuk, Silvia Sánchez y todo el equipo del CC Recoleta.

A Gabriela Ricardes, Mariano Soto y todo el equipo del CC San Martín.

A Gina Valenti y todo el equipo del 404 Festival.

A Analía Lardone, Andrea Magnasco y Cecilia Hoyos Hattori.

Para terminar, un agradecimiento especial

A mis maestros Javier Aramburu, Germán García, Kike Sanzol, Masafumi Sakanashi Shihan, Omar Estela.

A Luis Guzmán

A Marcela Antelo

A Carlos Groisman

A Sebastián Zysman, Julian Clusellas, Mario Neuman, Gustavo Feldman y Esteban de la Torre.

A mis padres Enrique y Susana.

A mi hermano Ezequiel.

A mis queridos hijos Carolina, Julia, Paulina y Antonio.

A Mica, por tanto amor.

## CONTENIDO

Agradecimientos	2
1. Introducción	6
2. Marco de trabajo	20
2.1. Textos e Hipertextos	31
2.2. La cultura libre, las guerras tranquilas y las armas silenciosas	39
2.2.1. Los documentos secretos y el bombardeo de la información	39
2.2.2. El Memex y la bomba atómica	41
2.2.3. Gran Hermano te vigila	44
2.2.4. La cibernética y la gestión socialista en red	46
2.2.5. La única verdad es la realidad (virtual)	48
2.2.6. Somos los piratas	50
2.3. El objeto inteligente y la emoción artificial	53
2.3.1. El objeto sensible	53
2.3.2. Viviendo en un mundo inmaterial	53
2.3.3. El animismo y la magia	55
2.3.4. El diseño de la “sensibilidad” del objeto	57
3. Método	60
3.1. Investigación en Arte y Diseño	61
3.2. Nuevos paradigmas del proceso proyectual	65
4. Desarrollo	67
4.1. La casa de cristal. Una gramática de la transparencia	68
4.1.1. El encuentro de Eisenstein y Le Corbusier	68
4.1.2. La arquitectura y el lenguaje cinematográfico	69
4.1.3. Elogio del ángulo recto	72
4.1.4. Un proyecto irrealizable	74
4.2. Sobre La invención de Morel	76
4.2.1. Una trágica historia de amor	77
4.2.2. La ciencia de lo artificial	79
4.2.3. Fantasmagorías	81

4.3. Caso de estudio	84
4.3.1. Antecedentes	84
4.3.2. Diseño del proyecto	91
4.3.2.1. El argumento	93
4.3.2.2. El dispositivo escénico	94
4.3.2.3. Descripción	96
4.3.3. Producción	98
4.3.3.1. El diseño de la banda sonora	98
4.3.3.2. Edición y programación	98
4.3.3.3. Créditos	99
4.3.3.4. Puesta en escena (3 versiones)	99
4.4. Análisis	100
4.4.1. Transparente, según Analia Lardone (Rosario, 2013)	102
4.4.2. Ésta es la sala de espera. Sobre Transparente de Martín Groisman, por Cecilia Hoyos Hattori y Andrea Magnasco. (Buenos Aires, 2011)	104
4.5. Registro fotográfico de <i>Transparente</i>	107
5. Conclusión	117
6. Referencias	122
6.1. Referencias bibliográficas	123
6.2. Páginas web consultadas	128
6.3. Referencias filmográficas	129
7. Bibliografía	130

# **1. INTRODUCCIÓN**

La presente investigación está orientada al estudio de la narración en los medios interactivos, un sistema de construcción de relatos y experiencias dramáticas producidas a partir de la escritura de códigos numéricos. El procesamiento automático de información propicia nuevas formas de contar historias, dando lugar al surgimiento de una nueva especie narrativa que combina y reconfigura los sistemas tradicionales. Machado define el arte de los medios interactivos como “un arte potencial en el que en lugar de una obra terminada se tienen sus elementos y sus leyes de cambio definidas por un algoritmo combinatorio” (Machado, 1996:16).

Esta definición nos ubica en el centro de la investigación, que se propone indagar cómo se modifican las estrategias narrativas a partir de la intervención de operaciones definidas por un sistema artificial, que hacen del relato un sistema siempre abierto y cambiante. Este sistema narrativo potencial trabaja como un organismo vivo, un ente artificial que interactúa con el usuario según rutinas preestablecidas por el programa. El lenguaje de programación se basa en el poder secuencial, en su capacidad de procesar una sucesión de órdenes por medio de algoritmos (Murray, 1999).

Las secuencias de órdenes programables hacen posible la creación de nuevos espacios de representación digital: los mundos virtuales, estos lugares donde la acción, el juego, la fantasía y la ilusión se realizan entre lo real y lo virtual, produciendo la experiencia del drama interactivo.

Uno de los primeros programas de computadora que experimenta con el procesamiento del lenguaje natural es el proyecto ELIZA, desarrollado en el MIT por Joseph Weizenbaum (1966). Se trata de uno de los primeros chat bot (bot de charla), un programa que simula mantener una conversación con una persona brindando respuestas automáticas a las preguntas hechas por el usuario. En este caso, ELIZA es una psicoterapeuta automática, entrenada para mantener sesiones virtuales.

Pasado medio siglo de este experimento, la cultura digital se ha expandido y multiplicado, participando en el procesamiento, la automatización y el registro de todos los intercambios y procesos productivos del ecosistema global. En este contexto, se impone una reflexión sobre la naturaleza de lo real y lo virtual, en tanto todas las experiencias se encuentran mediatizadas por el uso de dispositivos electrónicos que participan en la percepción del mundo.

Todo análisis sobre la realidad implica tomar partido por una determinada concepción del universo. La filosofía, la religión o la ciencia buscan respuestas a las mismas preguntas: ¿por qué el ser y no la nada?, ¿de dónde viene todo lo que nos rodea?, ¿cómo se comporta el universo? Basadas en diferentes marcos de referencia, las respuestas plantean distintas visiones. Todas son verdaderas, aunque sean contradictorias entre sí. Inclusive en la ciencia hay diferencias internas en la concepción de la realidad física. Según la física clásica, si analizamos la trayectoria de los objetos, todos tienen caminos bien definidos y tienen historias bien definidas, de modo que podemos especificar sus posiciones precisas en cada instante. Pero a nivel de la escala atómica lo que plantea la física cuántica es bien distinto. Según Richard Feynman, “un sistema no tiene una sola historia, sino todas las historias posibles” (1966). En la escala microfísica, podemos identificar la velocidad de una partícula, pero no su posición. Y si conocemos su posición, no podemos determinar su velocidad. Esto es lo que se denomina “Principio de Incertidumbre” (Hawking, 2010). Por lo tanto, la idea de tomar lo real como lo sólido, lo que tiene peso y volumen, lo que es mensurable y predecible, es básicamente incorrecta. Del mismo modo, pensar lo virtual como todo aquello evanescente, intangible e inmaterial resulta insuficiente. La dialéctica de lo real y lo virtual requiere un análisis más extenso que se desarrolla en los capítulos 2 y 3.

En este punto, voy a definir algunos conceptos claves para el desarrollo de mi tesis. Según Janet Murray (1999), es posible identificar la experiencia virtual a partir de tres elementos: la inmersión, la interacción y la simulación. Estos tres conceptos están presentes en el análisis de todos los autores de referencia en el campo de la narración interactiva (Murray, 1999; Ryan, 2001; Machado, 1996; Manovich, 2001; Jenkins, 2013) y son la base teórica de mi argumentación en procura de establecer los principios que rigen el funcionamiento de todo relato digital.

La inmersión en mundos virtuales posibilita la experiencia de trasladarse a lugares ficticios muy elaborados, que pueden ser recorridos e inclusive modificados por la acción del público. De acuerdo con Murray, “la navegación del espacio virtual se ha convertido en una representación dramática del argumento” (1999: 94). Este planteo es fundamental para situar uno de los problemas a resolver en el diseño del relato interactivo: el argumento se construye a través de la navegación del público por un espacio en constante mutación.

Para referirse a las características de este espacio, Marcos Novak introdujo el concepto de “arquitectura líquida”:

*“(...) Se trata de una arquitectura sin puertas ni pasillos, donde la habitación de al lado siempre está donde tiene que estar y lo que tiene que ser. Es una arquitectura que baila o vibra, se vuelve tranquila o agitada...” (1991: 26)*

El diseño del espacio virtual debe considerar que su constitución no responde a las leyes de la física clásica. Por lo tanto, las leyes que rigen su funcionamiento deben ser establecidas en cada caso, generando una lógica que debe ser coherente en el interior del propio sistema.

La interacción significa participación: la actuación del público es parte fundamental de la experiencia estética. Es a partir de sus acciones que la trama avanza. Esto define la interacción como un acto dramático y no como una simple operación mecánica. Brenda Laurel (1991) ha sido una de las primeras investigadoras en vincular las computadoras con el entorno teatral, estableciendo un paralelo entre la tecnología interactiva y el arte dramático, en tanto que ambos ofrecen una plataforma para representar realidades racionales en las que determinados agentes ejecutan acciones, creando realidades artificiales en las que el potencial para la acción está enriquecido cognitivamente, emocional y estéticamente. Esta caracterización de la computadora como espacio teatral se articula con la definición que da Stolterman del concepto de interacción, donde ubica las acciones del cuerpo humano en el centro de la cuestión:

*Los seres humanos interactúan con y a través de sus cuerpos. La Interacción humano-computadora (Human Computer Interaction) es, por lo tanto, sobre los cuerpos, así como también sobre mentes cognitivas y emocionales. Todo esto se ha convertido en una realidad práctica concreta en la última década para cualquier persona involucrada en el diseño de interacción. La nueva tecnología interactiva ha cambiado el modo de la interacción. Lejos de ser solo representacionales (comandos y texto), las interacciones son corporales (tacto, gesto y movimiento) y lejos de ser una experiencia en la pantalla, la interacción ha pasado a estar incrustada en nuestros entornos y artefactos físicos. (Stolterman, 2011: 1)*

La simulación en el campo de la interacción es una función que representa la capacidad del sistema de representar modelos a partir de una codificación de los patrones de res-

puesta. El sistema puede simular el comportamiento de ambientes, personajes, situaciones. Esto significa toda una novedad para la experiencia dramática, dado que a partir de Aristóteles, toda obra artística se define como un fenómeno de imitación (mímesis) –por medios diversos, objetos diversos, en modo diverso– que reproduce el orden natural, organizando las partes de la obra en una trama. La trama o fábula es el modo en que se ordenan los acontecimientos (la composición de las acciones) en el desarrollo de una historia y es el más importante de los elementos constitutivos de la tragedia. (Aristóteles, 2011) Entonces resulta fundamental establecer esta diferencia entre imitación y simulación en la experiencia dramática, ya que, como plantea Zizek (2006), es la clave para entender el estatus de la realidad virtual: la realidad virtual no imita la realidad, la simula a base de generar una semblanza de realidad. Dicho de otro modo: la imitación imita un modelo real ya existente, mientras que la simulación genera la semblanza de una realidad inexistente: simula algo que no existe.

Habiendo definido estos tres conceptos fundamentales de la experiencia narrativa interactiva y tomando en cuenta que la capacidad de procesamiento de las computadoras se ha multiplicado exponencialmente desde los años 90 a la actualidad, la experiencia de la virtualidad ha cobrado una dimensión que supera todo lo imaginado hace veinte años, cuando la interacción con la computadora se basaba en órdenes a través del teclado y el mouse, y las redes informáticas eran un proyecto incipiente.

Con el fin de establecer un panorama del “estado del arte” en la materia, voy a referirme a obras que explotan las posibilidades de la narración interactiva haciendo uso de los recursos tecnológicos y expresivos que brinda el contexto hipermediático actual.

En primer lugar voy a citar el proyecto *HIGHRISE / The Towers in the World - The World in the Towers* (En las alturas / Las torres en el mundo - El mundo en las torres), producido por el National Film Board de Canadá, dirigido por Katerina Cizek y producido por Gerry Flahive. (<http://highrise.nfb.ca/>)

*HIGHRISE* explora la vida vertical en los suburbios globales. Es un experimento de documental colaborativo y ha llevado varios años de producción. Desde su lanzamiento en 2009, *HIGHRISE* ha generado muchos proyectos a través de una plataforma web que involucra medios mixtos (mixed media), documentales interactivos, producciones para teléfonos móviles, presentaciones en vivo, instalaciones y películas.

Uno de los trabajos más interesantes pertenecientes a esta plataforma es el documental interactivo *Out of my window. Interactive views from the global highrise* (Fuera de mi ventana, vistas interactivas desde las alturas globales, <http://interactive.nfb.ca/#/outmywindow>). Su directora lo define desde el subtítulo como “un documental en 360 grados”. La navegación está planteada como un viaje por distintas ciudades del mundo, que pueden ser seleccionadas en un mapa. En cada punto accedemos a entrevistas que registran la vida familiar en grandes edificios de concreto. Cada entrevista incluye un recorrido de 360 grados por el interior de los departamentos, que permite apreciar la intimidad de sus habitantes y observar cómo ven el mundo desde sus ventanas, desde lugares tan disímiles como La Habana, Beirut, Ámsterdam, Bangalore y otras ciudades del mundo.

Otro trabajo de referencia es *Haunting Melissa* (Perseguir a Melissa) realizado por Hooked Digital Media (<https://itunes.apple.com/us/app/haunting-melissa/id577791431?mt=8>).

Se trata de una producción diseñada para iPad y iPhone, y está disponible de forma gratuita para su descarga. La historia se centra en la búsqueda de una joven que ha desaparecido mientras se encontraba investigando la misteriosa muerte de su madre en una apartada casa de campo. Esta historia se cuenta en una sucesión de videos accesibles al espectador en emisiones aparentemente aleatorias. La extensión temporal y el momento inesperado de la narración –a través de notificaciones– introduce la historia en la vida de los espectadores, mientras que el método de visión íntima de la pantalla y la escucha a través de auriculares lo pone en estrecha proximidad física. No se trata de una película adaptada al medio, sino un producto pensado especialmente para su consumo en los medios interactivos.

Siguiendo con las referencias a obras representativas del panorama actual podemos citar el trabajo *Subway stories* (Historias del subterráneo), un proyecto de Alon Chitayat & Jeff Ong (<http://www.subwaystories.net/>).

La obra es una instalación interactiva que invita a los usuarios a que reconsideren la experiencia cotidiana de viajar en el metro de la ciudad de Nueva York. Una pantalla reproduce a los personajes sentados en el vagón. El público, a través de un dispositivo que incluye dos palancas, controla la posición de la cámara que mira el interior de la cabina del metro, y así puede acercarse a los personajes y acceder a sus conversaciones y pensamientos íntimos.

Otra referencia es el caso del proyecto *The Pirate Cinema* (El cine pirata, <http://thepirate-cinema.com/>).

Según las palabras de sus autores: “en el contexto de la omnipresente vigilancia de las telecomunicaciones, *The Pirate Cinema* hace que la actividad y la ubicación oculta de archivos compartidos punto a punto (P2P) se haga visible. El proyecto se presenta como una sala de monitoreo que muestra las transferencias Par a par (*Peer-to-Peer*) en tiempo real, en redes que utilizan el protocolo BitTorrent. La instalación produce un montaje arbitrario de los archivos que se intercambian. Esta representación inmediata y fragmentaria de la actividad digital representa la topología del consumo de medios digitales y la difusión no controlada en un mundo conectado.

Para concluir, cito un proyecto de narrativa Transmedia que reúne en una sola plataforma múltiples formatos de relato: “Mujeres en venta” Trata de personas con fines de explotación sexual en la Argentina. Realizado por la Dirección de Comunicación Multimedial de la Universidad Nacional de Rosario (UNR) (2015)

<http://www.documedia.com.ar/mujeres>

Todos los días en Argentina las redes de trata captan mujeres, engañan mujeres, someten mujeres, explotan mujeres, trafican mujeres, desaparecen mujeres. Todos los días en Argentina alguien paga por ellas y el ciclo vuelve a empezar. El delito de trata de personas implica distintas etapas con características específicas, en cada una de las cuales actúan y operan actores con roles determinados, dando forma a un entramado que posibilita la explotación sexual de mujeres en Argentina.

A nivel narrativo, este entramado complejo es abordado a lo largo de diferentes formatos: mapas interactivos, webisodios, micros para tv, comic, pantallas de led en vía pública, aplicaciones de realidad aumentada, etc. que permiten a los usuarios sumergirse en una historia que recorre las formas de captación, las rutas de la trata de personas, la explotación sexual y el rescate de mujeres sometidas.

En los cinco casos se confirma la presencia de los tres elementos fundantes de la experiencia del relato interactivo (*interactive storytelling*), pero en cada caso, la inmersión, la interactividad y la simulación funcionan de un modo diverso. Cada obra se desarrolla a través de medios diferentes, proponiendo experiencias narrativas que demandan del público distintos grados de actuación y participación: un sitio web, una aplicación para

celulares , dos instalaciones en espacios expositivos y una obra que combina varios medios y dispositivos.

Estos ejemplos demuestran que la experiencia del relato interactivo puede ser realizada en diferentes contextos (espacios públicos y privados), con diferentes medios (web, cine, tv, video), a través de distintos dispositivos (*tablets*, celulares, pantallas de cine y televisión, entre otros) y apelando a distintos géneros (documental, ficción, videojuegos). El resultado de esta variabilidad puede incluso producir una combinatoria de todos estos elementos, como es el caso del formato del relato Transmedia (*Transmedia storytelling*). (Jenkins, 2003).

El relato en los medios interactivos no solo trabaja sobre una trama argumental que se desarrolla a partir de la actuación del público, sino que además precisa determinar el diseño y la organización de todos los elementos que forman parte de la experiencia dramática interactiva. La inmersión –la posibilidad de recorrer el espacio–, la interactividad –la posibilidad de intervenir en el sentido de la trama– y la simulación –la posibilidad de emular o sustituir procesos de la realidad– son los factores que determinan la construcción del relato.

En función de estas premisas, las preguntas que guían la investigación son:

¿Cómo se articula el espacio-tiempo de la narración en la trama del relato interactivo?

¿Qué cambio se produce en la experiencia dramática frente a la presencia de sistemas artificiales de procesamiento de la información?

¿Cuál es la función específica del diseño en la construcción de esa experiencia?

Todas las formas de relato conocidas hasta el momento se desarrollan a través de medios y dispositivos tecnológicos que determinan los límites del lenguaje y la forma en que se produce la experiencia estética. La literatura, el cine, el teatro o la televisión se basan en lenguajes que con sus propias gramáticas evolucionan acompañando los cambios tecnológicos de cada época.

Desde la invención del dispositivo cinematográfico, la proyección de imágenes en movimiento en una sala oscura, la gramática del cine ha sabido incorporar el sonido, el color, los cambios en el tamaño de pantalla, la tridimensionalidad y hasta el pasaje del celuloide al soporte digital; pero la “experiencia cinematográfica” en poco más de cien años de su creación, se ha mantenido casi inalterable.

La narración en los medios interactivos, en cambio, está determinada por el diseño del propio medio, ya que la experiencia se modifica totalmente en función de las condiciones tecnológicas, el ambiente en que se produce y los dispositivos que intervienen en la producción del relato. El objetivo de la investigación apunta precisamente en esta dirección: indagar sobre un aspecto que no ha sido considerado suficientemente en investigaciones anteriores, procurando establecer la importancia del diseño de las condiciones de la experiencia dramática como el elemento más importante de la construcción del relato interactivo.

La narrativa interactiva se basa en la convergencia de los lenguajes de programación, el discurso audiovisual y el diseño. Estos temas se encuadran en el área de la investigación académica denominada “Diseño de medios interactivos” (*Interactive Media Design*), que vincula los estudios sobre interacción humano-computadora (*Human-Computer Interaction* o *HCI*) con los estudios sobre el lenguaje de los medios audiovisuales y los sistemas narrativos tradicionales.

La investigación se inicia con el estudio de la teoría del hipertexto, que repasa la historia del relato electrónico y vincula la teoría literaria con la teoría informática. (capítulo 2.1: Textos e hipertextos). El hipertexto consiste en piezas de texto o de otro tipo de presentación de la información ligadas de manera no secuencial. Si el foco del sistema descansa en tipos de información no textual, se utiliza el término “hipermedia”. Los objetos entre los que es posible establecer relaciones como origen o destino de ligaduras se denominan nodos, y el sistema global forma una red de nodos interconectados. Las ligaduras pueden ser de distintos tipos y/o tener asociados atributos que también pueden ser bidireccionales. El usuario accede a la información contenida en los nodos, navegando por las diferentes ligaduras que se establezcan (Landow, 1997).

En este capítulo se procura establecer la naturaleza del lenguaje que define el relato interactivo a partir de su vínculo con textos literarios que de algún modo anticipan la lógica hipertextual, y que actúan como metáforas que permiten explicar el funcionamiento de diferentes procesos digitales basados en la síntesis numérica, contruidos como algoritmos programables. Estos conceptos han sido intuitivos, imaginados y contruidos desde estos textos, ya sea como argumento central de la trama o como ejercicio de exploración formal del lenguaje.

Un segundo nivel de análisis sitúa el problema de la virtualidad en un marco cultural, político y social, y estudia el funcionamiento del complejo mediático, las redes de información y la programación de sistemas en el contexto de la economía global. La idea de dividir al mundo entre lo analógico y lo digital parte de un gran error, que consiste en desconocer la importancia de los mecanismos simbólicos. Así como la memoria virtual de un ordenador puede simular más memoria de la que en realidad posee, el sistema financiero mundial simula una cobertura mucho mayor de la que puede ofrecer realmente. La economía global está basada en la premisa de que todos pueden retirar sus depósitos cuando quieran, pero que esto no sucederá nunca al mismo tiempo. Las crisis financieras demuestran claramente los efectos en lo real cuando esa simulación falla (Zizek, 2006).

Otro ejemplo que cuestiona los límites de la frontera entre la realidad “natural” y la realidad “artificial” es la biotecnología, donde la naturaleza se presenta como algo manipulable y pasible de ser diseñado. Por lo tanto, una semilla, una oveja o un bebé pueden convertirse –por medio de la alteración del código genético– en un producto técnico. A esto debe agregarse la posibilidad de producir sangre sintética o introducir huesos, implantes y otros órganos artificiales en el propio cuerpo (capítulo 2.2: La cultura libre, las guerras tranquilas y las armas silenciosas).

Un tercer nivel de análisis aborda la cuestión del diseño, la interacción y la inteligencia artificial, y apunta a los cambios en el proceso proyectual a partir del desarrollo de los llamados “objetos inteligentes”. La progresiva desmaterialización del mundo, su creciente virtualización, se manifiesta en la enorme cantidad de objetos que tienden a desaparecer, abandonando su forma original, pero dotados de “sensibilidad” (artificial); y son sustituidos paulatinamente por otros objetos que ocupan su lugar en la vida cotidiana asumiendo además múltiples funciones simultáneas.

Pensar en el diseño y su relación con los sistemas interactivos implica reflexionar sobre múltiples criterios complejos: la experiencia humana, la interacción física y mental, los nuevos materiales, el medio ambiente, el mercado, la desmaterialización, el futuro. Este conjunto de problemas que habitualmente preocupan al diseño, se articulan de un modo particular en el campo de desarrollo de los medios digitales. La pregunta es: ¿qué sucede con el proceso proyectual cuando los artefactos que diseñamos poseen vida propia? (Capítulo 2.3: El objeto inteligente y la emoción artificial).

En ese recorrido arribamos al “esquema ontológico del diseño”, definido por Gui Bonsiepe (2003); y que se basa en la trilogía que incluye a un usuario (agente social), una tarea (acción) y un utensilio (artefacto o sistema de información). Estos tres elementos se conectan entre sí a través de una interfase, que no es un objeto sino un espacio de articulación entre el cuerpo humano, la herramienta y el objeto de acción. La interfase vuelve accesible el carácter instrumental de los objetos y el contenido comunicativo de la información (Bonsiepe, 2003). La novedad que se introduce en este esquema es la aparición de objetos con capacidad de realizar rutinas, establecer prioridades, tomar decisiones. Aquí se introduce el concepto de los objetos animados, definidos como entes artificiales que interactúan con el sujeto y su ambiente, con distintos niveles de automatismo, capacidad de memoria y posibilidad de respuesta sensible.

La metodología de investigación se determina a partir de la definición del problema de la narración interactiva como un tema complejo. El tema de la complejidad se manifiesta en casi todas las situaciones de diseño, pero se hace evidente en el campo del diseño de interacción donde la experiencia incluye fuentes potencialmente infinitas e ilimitadas de información, requisitos, exigencias, deseos y necesidades, limitaciones y oportunidades. Estas “fuentes infinitas e ilimitadas” por lo general se presentan en forma de diversas posibilidades tecnológicas, numerosos y cambiantes factores contextuales, condiciones sociales y demandas, y deseos no informados de los usuarios (Stolterman, 2011).

Bruno Munari (1996) introduce el problema de la complejidad en diseño, citando a Abraham A. Moles: un producto es complicado cuando los elementos que lo componen pertenecen a numerosas clases diferentes; mientras que es complejo si contiene un gran número de elementos reagrupables no obstante en pocas clases.

En este sentido, la complejidad en diseño impone el desafío de lidiar con estas fuentes infinitas e ilimitadas y producir soluciones y resultados concretos: simplificar. Este caos no se puede mensurar porque es infinito. Por ese motivo, la investigación en diseño (*design research*) no debe seguir los métodos de investigación científica, sino que debe basarse en la práctica del diseño (*practice design*) (Stolterman, 2011).

La metodología de esta investigación sigue esta línea y se basa en el estudio de un caso y el análisis de textos, películas y experiencias que vinculan la narración con la práctica del diseño de medios interactivos. Además del método de investigación empírico indicado, se

han realizado entrevistas a dos diseñadores, Gui Bonsiepe y Norberto Chaves, y a un especialista en arte contemporáneo, Rodrigo Alonso; con el fin de profundizar el conocimiento sobre la relación entre la teoría del diseño y el arte interactivo (Capítulo 3).

En el Capítulo 4.1 se analiza el vínculo entre el concepto de espacio en la teoría cinematográfica y en la teoría arquitectónica a partir de un proyecto de Eisenstein, un film inspirado en las ideas de Le Corbusier, que nunca fue realizado. El concepto central de *Glass House* (La casa de cristal) es una idea arquitectónica: todo el relato transcurre en un edificio donde las paredes, los pisos y los techos son transparentes. La cámara circula libremente por el espacio, multiplicando el punto de vista en todas las direcciones. Este escenario permite ver todas las escenas en forma simultánea y sucesiva. Una suerte de aleph cinematográfico que rompe con todos los paradigmas de la narración visual conocida hasta el momento.

Con esta idea, Eisenstein no solo lleva al extremo las teorías dominantes de la arquitectura moderna –el rascacielos con su estructura jerárquica, el elogio a la transparencia, la organización social del espacio– sino que además se anticipa a las visiones de Orwell y Huxley sobre las sociedades del futuro, donde imperan las fuerzas oscuras, el control social y la vigilancia policial. Al mismo tiempo vislumbra con muchísima anticipación el fenómeno de los *reality shows* televisivos y prefigura de algún modo la lógica “espectacular” de la cultura hiperconectada en las redes sociales.

En el Capítulo 4.2 se realiza un estudio de la obra *La invención de Morel* (Casares, 1941). Esta historia pone en relieve cada uno de los conceptos tratados en esta investigación: la simulación, la inmersión y la interacción son los ejes centrales del argumento. Todo el relato se basa en el diseño de un dispositivo técnico: la invención de Morel es una máquina, una máquina de ingeniería compleja y diseño absolutamente original, que tiene la propiedad de registrar instantes de la vida real de personas, animales o cosas; almacenarlos en un soporte físico y luego reproducirlos automáticamente en ciclos repetitivos: una máquina que reproduce la vida eterna. Toda la historia gira en torno a este increíble invento. El propósito de este estudio es analizar el cuento desde la perspectiva del diseño. A partir del análisis de la máquina, que es ampliamente descripta en la parte final del relato, se busca comprender la lógica proyectual de un sistema de vida artificial y las consecuencias de su uso en la vida real.

El diseño de una obra de ficción interactiva es el paso siguiente de la investigación. “Transparente”, se propone construir una experiencia de narración abierta y participativa, que reúne elementos de la puesta en escena teatral, el lenguaje del cine y la producción en vivo de la televisión. La inmersión en el ambiente posibilita al público interactuar en la trama. Al ingresar al espacio escénico, forma parte de un acto que lo ubica en el centro de la acción dramática.

La sala se encuentra dividida en dos partes por un telón rojo. Al ingresar, el público se encuentra en un ambiente oscuro, en el que una pantalla reproduce las acciones de tres personajes (una pareja y un hombre solo) que deambulan por ese mismo espacio como si fueran espectadores de la obra.

En un espacio invadido por extraños sonidos, asistimos en la proyección al encuentro casual de un hombre y una mujer que se conocen muy bien, pero hace tiempo que no se ven. Este encuentro inesperado (ella está acompañada por otro hombre) está mediatizado por la presencia del público, que a través de sus acciones forma parte de la escena y sus posibles resoluciones.

Detrás de la pantalla se ubica el telón rojo. Al pasar al otro lado del telón, el público accede a un ambiente completamente iluminado, donde una cámara capta sus movimientos, integrando sus acciones a la escena proyectada al otro lado del telón, en la pantalla. El público participa del drama, aun sin saberlo. La secuencia de video que relata el encuentro y desencuentro de estos tres personajes dura doce minutos y se repite en forma continua. La obra ha sido pensada como una videoinstalación para ser montada en espacios expositivos (museos, galerías de arte, centros culturales).

Se presentó en tres oportunidades: en agosto del año 2011 en el Centro Cultural Recoleta (Buenos Aires), en julio de 2013 en el Festival 404 (Rosario), y en noviembre de ese mismo año en el Centro Cultural San Martín (Buenos Aires). El análisis de la obra da cuenta de la experiencia de producción en esas tres instancias.

La investigación propone un recorrido que se inicia con la definición del problema, el establecimiento de sus límites y el análisis de sus elementos constitutivos: su tema consiste en establecer cómo contar una historia con medios interactivos. Esta definición determina un plan que incluye en primera instancia un trabajo de análisis literario. Se establece un recorrido por obras literarias donde se analizan dos cuestiones centrales. Una de ellas es

la relación entre el proceso proyectual y los imaginarios del futuro expuestos en diferentes relatos de ciencia ficción. Se pone en perspectiva la visión de los paisajes del futuro descritos por la literatura de ciencia ficción como anticipación de fenómenos que en la actualidad pertenecen al campo cotidiano de la cultura digital. Las fantasías expresadas en los relatos de ficción del pasado proporcionan los argumentos que organizan los nuevos escenarios del diseño. El análisis literario se complementa con el estudio de la teoría del hipertexto, que desde mediados del siglo XX inaugura un nuevo modo de construir los relatos.

El diseño y producción de una obra interactiva es el modo de conectar la investigación con la práctica y es el último paso de esta investigación, que pone en juego los conceptos elaborados en las instancias anteriores.

El diseño de un relato interactivo debe contemplar una estructura dramática abierta, donde el tiempo y el espacio se articulan en función de la actuación del público. El argumento se construye en paralelo al proceso de diseñar el medio, organizar y dar forma al dispositivo tecnológico; y establecer las condiciones en las que la experiencia dramática debe ser realizada. Los medios interactivos hacen posible hoy la modelación de un mundo siempre cambiante y abierto a las interacciones en tiempo real.

## **2.**MARCO DE TRABAJO

**2.1.** Textos e Hipertextos

**2.2.** La cultura libre, las guerras tranquilas y las armas  
silenciosas

**2.3.** El objeto inteligente y la emoción artificial

La reflexión sistemática sobre los procesos creativos y los mecanismos de construcción del lenguaje artístico se inicia con Aristóteles en su texto *Poética* (340 a. C.), donde desarrolla la idea de que todas las formas de lenguaje artístico están basadas en la imitación:

*La epopeya y la poesía trágica, como asimismo la comedia, el ditirambo y, en su mayor parte, el arte de tocar la flauta y la cítara, son todas imitaciones si se los considera de manera general. Pero, al mismo tiempo difieren entre sí de tres maneras ya por la diferencia de clase en sus medios, o en los objetos, o en la manera de sus imitaciones (Aristóteles, 1977: 35).*

La imitación o mimesis ha sido definida por Aristóteles como el mecanismo de creación artística fundamental. Toda obra de arte se inspira en la forma y el movimiento de un ser vivo o en la acción de una fuerza natural. El teatro, la danza, la pintura o la música son formas de representación de la realidad, siempre construidas a partir de una trama argumental, que es el alma de la estructura dramática. El otro mecanismo clave de la obra artística según Aristóteles es la “catarsis”, que pone en juego en el espectador todo el sistema de identificación con la historia y sus personajes:

*Es evidente que el origen general de la poesía se debió a dos causas; cada una de ellas parte de la naturaleza humana. La imitación es natural para el hombre desde la infancia, y esta es una de sus ventajas sobre los animales inferiores, pues él es una de las criaturas más imitadoras del mundo, y aprende desde el comienzo por imitación. Y es asimismo natural para todos regocijarse en tareas de imitación. (Aristóteles, 1977:46)*

A partir de esta formulación, la narración queda asociada hasta el presente con los mecanismos de la imitación como factor fundamental en la construcción de una obra artística, y es base fundamental en el desarrollo de toda estructura dramática. La lógica aristotélica opera sobre todas las formas literarias, teatrales y cinematográficas.

El capítulo 2.1 “Textos e hipertextos” está dedicado a revisar las formas del relato clásico y analizar los cambios que introduce la teoría del hipertexto en las estructuras narrativas tradicionales. La referencia a tres cuentos de Borges (1941) que anticipan la lógica del relato hipertextual, demuestra que el procesamiento numérico de datos hace posible el funcionamiento de un lenguaje que está presente en la cultura desde antes de la llegada de las computadoras.

Otra referencia clave en relación con la influencia de la tecnología en el proceso artístico es el texto de Walter Benjamin *La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica* (1936), donde insiste con persistencia la idea de la imitación como parte fundamental del proceso creativo:

*La obra de arte ha sido siempre fundamentalmente susceptible de reproducción. Lo que los hombres habían hecho, podía ser imitado por los hombres. Los alumnos han hecho copias como ejercicio artístico, los maestros las hacen para difundir las obras, y finalmente copian también terceros ansiosos de ganancias.* (Benjamin, 1989: 362)

Pero su reflexión va más allá, poniendo en cuestión el valor sagrado de la obra artística (aura) a partir del surgimiento de la reproducción técnica, que pone en crisis el valor del “original” en función de la posibilidad de la multiplicación de copias. Hasta entonces, el aquí y ahora del original constituía el concepto de su autenticidad. Citando a Paul Valéry, describe la situación con la frase siguiente:

*Igual que el agua, el gas y la corriente eléctrica vienen a nuestras casas, para servirnos, desde lejos y por medio de una manipulación casi imperceptible, así estamos también provistos de imágenes y de series de sonidos que acuden a un pequeño toque, casi a un signo, y que del mismo modo nos abandonan.* (1989: 370)

También define el aura como “la manifestación irreplicable de una lejanía (por cercana que pueda estar)” (1989:372). El cuestionamiento al valor del original trae aparejado el desmoronamiento del concepto de aura.

*Quitarle su envoltura a cada objeto, triturar su aura, es la signatura de una percepción cuyo sentido para lo igual en el mundo ha crecido tanto que incluso, por medio de la reproducción, le gana terreno a lo irreplicable.*  
(Benjamin, 1989: 388)

Lo irreplicable ha dejado de ser el valor esencial de las cosas... Por primera vez en la historia universal, la reproductibilidad técnica emancipa la obra artística de su existencia parasitaria en un ritual, para fundamentarse sobre una praxis distinta: la política. A partir del surgimiento de la fotografía y especialmente del lenguaje del cine, ha surgido el arte de masas.

*Conforme a una formulación general, la técnica reproductiva desvincula lo reproducido del ámbito de la tradición. Al multiplicar las reproducciones pone su presencia masiva en el lugar de una presencia irrepetible. (Benjamin, 1989:392)*

Lo que se ha producido es una conmoción de la tradición, un cambio en la percepción de los valores culturales asociados al arte; que permitió a las masas populares el acceso a fuentes estéticas que han permanecido inaccesibles por siglos.

En los años posteriores, el gran crecimiento de cadenas de TV (privadas y públicas), radios y medios gráficos, instaura en la sociedad la cultura de los medios masivos. Hay comunicación de masas cuando la fuente es única, centralizada, estructurada según los modos de la organización industrial; el canal es un expediente tecnológico que ejerce una influencia sobre la forma misma de la señal; y los destinatarios son la totalidad (o bien un grandísimo número) de los seres humanos en diferentes partes del globo (Eco, 1987).

Frente a este modelo de comunicación de masas, en el año 1968 Guy Debord publica *La sociedad del espectáculo*, donde realiza un profundo análisis de los medios de masas desde una perspectiva política. El espectáculo, comprendido en su totalidad, es a la vez el resultado y el proyecto del modo de producción existente. No es un suplemento al mundo real, su decoración añadida:

*Es el corazón del irrealismo de la sociedad real. Bajo todas sus formas particulares, información o propaganda, publicidad o consumo directo de diversiones, el espectáculo constituye el modelo presente de la vida socialmente dominante. (1968: 46)*

En la década de los 90, una revolución tecnológica centrada en torno a las tecnologías de la información modifica la base material de la sociedad. Las economías de todo el mundo se han hecho interdependientes a escala global, introduciendo una nueva forma de relación entre economía, Estado y sociedad en un sistema de geometría variable (Castells, 1996). El acceso a las fuentes de todo tipo de información ha crecido exponencialmente, lo cual no necesariamente ha producido la emancipación de las masas. Lo que destaca Castells es que en un mundo de flujos globales de riqueza, poder e imágenes, la búsqueda de la identidad, colectiva o individual, se ha convertido en la fuente fundamental de significado social. La construcción de identidades colectivas e individuales es el fundamento

que da sentido a la hipercomunicación.

Las máquinas, y en particular las máquinas “semióticas”, definidas por Arlindo Machado como aquellas dedicadas prioritariamente a la tarea de representación, desempeñan un papel fundamental en la actividad simbólica del hombre contemporáneo:

*Aparatos, procesos y soportes posibilitados por las nuevas tecnologías repercuten, como bien lo sabemos, en nuestro sistema de vida y de pensamiento, en nuestra capacidad imaginativa y en nuestras formas de percepción del mundo (2000: 28).*

El lenguaje cinematográfico testimonia desde su origen la importancia del espacio de representación como el lugar donde es posible la ilusión, donde el engaño de los sentidos alcanza su máxima eficacia. Muchos de los primeros films –por ejemplo, *El hombre orquesta* de Georges Méliès (*L’ homme orchestre*, 1900) o *Fantasmagoría* de Emile Cohl (*Fantasmagorie*, 1908)– basan su impacto en técnicas de animación (del latín, *animare* significa “dar vida”).

Pero como bien advierte Norman MacLaren (1968), el animador no está haciendo dibujos que se mueven, está dibujando movimientos. Lo realmente importante sucede en el espacio que existe entre los cuadros, no en cada uno de ellos.

En la actualidad, el enorme volumen de información circulante ha dado lugar a una nueva disciplina denominada Datos masivos (*Big Data*), que se ocupa de todas las actividades relacionadas con los sistemas que manipulan grandes conjuntos de datos. Las actividades más habituales vinculadas a la gestión de estas cantidades de datos se centran en la recolección y el almacenamiento, la búsqueda, la compartición, el análisis, y la visualización, con el fin de crear informes estadísticos y modelos predictivos que se aplican en campos diversos como la medicina, la meteorología, las finanzas o el espionaje. Cuando alguien busca información o intercambia datos va produciendo metadatos de todos los movimientos que produce en esa búsqueda. Esos datos tienen un altísimo valor y son tomados y procesados por diferentes organismos públicos y privados (Schönberger, 2013).

El tráfico de enormes cantidades de información determina que el mundo actual esté signado por el nomadismo, que no significa el desplazamiento territorial, sino que tiene que ver ante todo con la transformación continua y rápida de los paisajes científicos, técnicos, profesionales y mentales. Incluso si no nos moviésemos, el mundo cambiaría alrededor

de nosotros. Pero nosotros nos movemos. Y el conjunto caótico de nuestras respuestas produce la transformación general. Dice Pierre Levy en *Inteligencia colectiva: Por una antropología del ciberespacio*:

*Moverse, ya no es desplazarse de un punto a otro de la superficie terrestre, sino atravesar universos de problemas, de los mundos vividos, de los paisajes de sentido (2004: 24).*

El gran movimiento de desterritorialización que comienza a desarrollarse al inicio de los tiempos modernos no culmina con la supresión de los territorios sino con su subversión, con su subordinación a los flujos económicos. El espacio de las mercancías no suprime los espacios precedentes, sino que los sobrepasa velozmente. Es el nuevo motor de la evolución. La riqueza ya no viene del dominio de las fronteras, sino del control de los flujos. El papel de la informática y de las técnicas de comunicación digitales no sería el de “reemplazar a la humanidad” ni acercarse a una hipotética “inteligencia artificial”, sino favorecer la construcción de colectivos inteligentes en los que las potencialidades sociales y cognitivas de cada cual podrán desarrollarse y ampliarse mutuamente.

*Las jerarquías burocráticas (fundamentadas en la escritura estática), las monarquías mediáticas (navegando por la televisión y por el sistema de los medios) y las redes internacionales de la economía (utilizando el teléfono y las tecnologías del tiempo real) solo movilizan y coordinan muy parcialmente las inteligencias, las experiencias, las competencias, las sabidurías y las imaginaciones de los seres humanos. Por ello, la invención de nuevos procedimientos de pensamiento y de negociación que pueda hacer surgir verdaderas inteligencias colectivas se plantea con particular urgencia (Levy, 2004: 26).*

El concepto de inteligencia colectiva se opone a la idea de que el conocimiento legítimo viene desde “arriba”, de la universidad, de la escuela, de los expertos; y reconoce, al contrario, que nadie sabe todo y que cualquiera sabe algo.

*La inteligencia colectiva apunta menos al dominio de sí por las comunidades humanas que a un ceder esencial que tiene que ver con la idea misma de identidad, de los mecanismos de dominio y de desencadenamiento de conflictos, de liberalización de una comunicación confiscada y de reactivación mutua de pensamientos aislados (Levy, 2004: 28).*

La inteligencia colectiva permite pasar de un modelo cartesiano de pensamiento basado

en la idea singular del *cogito* (yo pienso), a un colectivo o plural del *cogitamus* (nosotros pensamos). Esta idea pone en el centro de la discusión varias cuestiones: en primer lugar, pone en crisis el concepto de autor y sobre todo interpela el valor y alcances de la propiedad intelectual. Esto tiene serias consecuencias políticas y económicas a nivel global; y el sistema mediático combate duramente estas peligrosas prácticas colectivas de compartir información exigiendo patentes y derechos sobre todo lo que se intercambia, y sancionando a los transgresores.

Pero la inteligencia colectiva se sigue preguntando: ¿Cuál es el valor de la mercancía cuando no hay un fin comercial en esa transacción? Esta y otras cuestiones relacionadas son analizadas en el capítulo 2.2: “La cultura libre, las guerras tranquilas y las armas silenciosas”.

El capítulo 2.3: “El objeto inteligente y la emoción artificial” analiza el fenómeno de la desmaterialización del mundo, y los cambios de paradigma que la participación de objetos y ambientes inteligentes produce en el proceso proyectual.

Toda referencia a la vida artificial parte de un análisis sobre las características de la realidad y su vinculación con los entornos virtuales. Debido a la proliferación de objetos técnicos que intervienen en la percepción del mundo, tales como lentes, audífonos, cascos, guantes y aplicaciones para celulares; hace unos años surgió el concepto de realidad mixta (*mixed reality*), que plantea la idea de un espacio llamado *Reality-Virtuality continuum* (Continuo de la Virtualidad) como un continuo que abarca desde el entorno real a un entorno virtual puro. En el medio estaría la Realidad aumentada, es decir la incorporación de datos e información digital en un entorno real, por medio del reconocimiento de patrones que se realiza mediante un *software* (más cerca del entorno real), y la Virtualidad Aumentada, que nos extrae de nuestro entorno para llevarnos a una realidad paralela (está más cerca del entorno virtual, Milgram,1994). Este modelo explicativo del continuo entre lo real y lo virtual es sostenido por el modelo de la física clásica y por lo tanto se contradice con otros modelos y formas de pensar la realidad.

La referencia al mito de la caverna de Platón se ha convertido en un lugar común en toda reflexión sobre la virtualidad. Es que resulta muy tentador relacionar esta alegoría sobre el camino del conocimiento, y sus diferentes visiones en relación con la verdad, con las formas más avanzadas de simulación virtual.

Según Platón (400 a.C.), las sombras de los objetos que los prisioneros perciben con sus sentidos como “la realidad”, no son más que entes defectuosos, una pálida copia del ente perfecto que es la Idea, que es única e inmutable. La única forma de acceder a la realidad inteligible es mediante la razón y el entendimiento; el papel de los sentidos queda relegado y se los considera engañosos. La metáfora en el camino del conocimiento se sintetiza en el tránsito de la oscuridad hacia la luz, y esto siempre significa un proceso de adaptación doloroso y confuso.

*Recuerda que los ojos pueden ver confusamente por dos tipos de perturbaciones: uno al trasladarse de la luz a la tiniebla, y otro de la tiniebla a la luz; y al considerar que esto es lo que le sucede al alma, en lugar de reírse irracionalmente cuando la ve perturbada e incapacitada de mirar algo, habrá de examinar cuál de los dos casos es: si es que al salir de una vida luminosa ve confusamente por falta de hábito, o si, viniendo de una mayor ignorancia hacia lo más luminoso, es obnubilada por el resplandor. (Platón, 1992: 34).*

Siguiendo con esa idea, la experiencia de simulación propuesta por los sistemas de virtualidad no es más que un pálido reflejo de la experiencia real, y sin embargo ejerce una fascinación difícil de comprender. Este “resplandor digital” que obnubila las almas es un fenómeno que puede ser analizado desde distintos puntos de vista.

Desde una perspectiva metafísica, Macedonio Fernández ha planteado su particular visión de la realidad y del mundo en su texto publicado en el año 1928 *No toda es vigilia la de los ojos abiertos*:

*Sostengo que nada hay vacío y ocupable; la extensión y el tiempo nada son; todo lo que es, es algo, y, si tal, nada puede ocuparlo. El ser nada contiene ocupable. Y tampoco se presta a las llamadas representaciones; todo es estado sustancial, pleno, presente. Un estado que sea representación de otro es mero verbalismo...*

*...Todo es lo que parece, y esto ya es bastante y hasta total; y que es un antojo irresponsable que haya algo más que el aparecerse a la conciencia, como si los estados de la conciencia fueran una mera burla o falsificación, cuando son el todo y un todo que ninguna imaginación puede superar en su intensidad de efectividad, hasta el punto de abrumarnos y desesperarnos frecuentemente. (Fernández, 1968: 18)*

Esta confianza en los estados de conciencia y en el valor de lo que percibimos como única fuente de acceso a lo real anticipa de algún modo la problemática de la percepción en los

entornos virtuales, y la dificultad de establecer distinciones entre lo que son las cosas y sus representaciones.

*Toda la mística está en este aserto: Ser y Presente son una sola noción (...) Tiempo, espacio, causalidad, materia y yo nada son, ni formas de juicio ni intuiciones. El mundo, el ser, la realidad, todo, es un sueño sin soñador; un solo sueño, sólo un sueño y el sueño de uno solo, por tanto, el sueño de nadie, tanto más real, cuanto más es enteramente un sueño. Lo irreal, la inexistencia es la Materia, supuesto excitante de aquel sueño; la materia, lo que nunca pudo ser, pues, no es soñable. (Fernandez, 1968: 21)*

La palabra “ciberespacio” (*cyberspace*) surge por primera vez en la novela de William Gibson titulada *Neuromancer* (Neuromante, 1984). Cuando hablamos de ciberespacio, en general se tiende a pensar en un concepto asociado a máquinas, cables, pantallas, monitores, centrales de información. Y en realidad, según la definición de Gibson, el ciberespacio somos nosotros operados a partir de esas redes, el mundo real construido a partir de esa información. Es decir que el ciberespacio no es algo que sucede por fuera de la realidad, en un mundo digital, sino que es algo que abarca justamente esta doble faceta, esta doble instancia entre lo que es la información y lo que es la vida real.

*El ciberespacio. Una alucinación consensual experimentada diariamente por billones de legítimos operadores, en todas las naciones... Una representación gráfica de la información abstraída de los bancos de todos los ordenadores del sistema humano. Una complejidad inimaginable. Líneas de luz clasificadas en el no espacio de la mente, conglomerados y constelaciones de información. Como las luces de una ciudad que se aleja... (Gibson, 1984: 64)*

Por lo tanto, esta idea de “ciberespacio” como una especie de alucinación consensuada y colectiva, sitúa el problema de lo real y lo virtual en una perspectiva que involucra el complejo funcionamiento de la mente humana.

Por este motivo incorporo otro punto de vista sobre la naturaleza de la realidad, citando la teoría freudiana de la “realidad psíquica”. Me voy a referir al texto “El block maravilloso” o “La pizarra mágica” según la traducción que se elija (Freud, 1978).

En este texto, Freud plantea cuál es su teoría de la memoria y de la percepción del mundo a través de un ejemplo muy simple.

El punto de partida del texto es poner de relieve la fragilidad de la memoria y la descon-

fianza que nos genera. No tenemos mucha certeza de las cosas que recordamos y tampoco de las cosas que olvidamos. Precisamente por eso recurrimos a sistemas auxiliares que nos permiten reforzar la memoria, como escribir en un papel las cosas que queremos recordar posteriormente. Aquí ya tenemos una primera extensión de la memoria en un soporte físico exterior al propio cuerpo.

Freud plantea que con el texto escrito hay un problema: el papel tiene un límite. De modo que cuando anotamos, hay un punto en que esa capacidad se ve limitada por el espacio físico del papel. Además hay otro problema, no todo lo que escribimos tiene siempre el mismo valor. A veces, hay cosas que tienen mucho valor en determinado momento y después no; del mismo modo que otras no tienen importancia en ese momento y sí la tienen tiempo después.

Frente a esto, Freud se refiere al recurso del pizarrón, donde uno escribe con una tiza y puede hacer infinidad de anotaciones. Aquí habría una gran ventaja con respecto al papel: su capacidad ilimitada. Se puede usar el mismo espacio y escribir y borrar todas las veces que uno quiera, pero se presenta otro tipo de problema: no podemos conservar esa memoria.

Entonces, Freud introduce una tercera solución, un dispositivo surgido en la época, conocido como “pizarra mágica” que permite escribir sobre una superficie y al levantar la superficie, borrar y seguir escribiendo. Describe el mecanismo como una lámina de resina o cera, ubicada en la base, a la cual se le aplica un marco de papel con una fina hoja transparente, que a su vez tiene dos capas: una superficie de acetato o celuloide, y un papel encerado, donde se inscribe lo que uno quiere escribir.

Lo que destaca Freud del sistema es que si bien en la superficie del papel todo se borra, en la superficie de resina de cera todo lo escrito queda inscripto, registrado. Aunque no lo veamos, hay un registro de todo lo que se ha escrito o dibujado sobre la superficie. Entonces, este block maravilloso es una buena metáfora para entender cómo funciona la memoria y el sistema de percepción humano.

Tenemos aparatos auxiliares para amplificar todos nuestros sentidos: los lentes, los audífonos, las cámaras que registran imágenes. Estos aparatos auxiliares están hechos a semejanza de los órganos, reproducen, de alguna manera, el órgano para el cual están siendo utilizados. Freud plantea que hay dos sistemas en el aparato anímico: por un lado,

el sistema perceptor vinculado con todos los órganos sensibles que reciben información del mundo; y por otro lado, un lugar donde se inscriben las huellas de esa percepción, que es la memoria. Entonces, hay en el aparato perceptor momentos de insensibilidad perceptiva. Uno no percibe todo el tiempo, sino que percibe de acuerdo a determinados estímulos que provienen del interior o del exterior.

La pizarra mágica, es decir el modelo del doble sistema de percepción y memoria que imagina Freud, funciona como si con una mano escribiéramos y con la otra borráramos lo escrito. La memoria no todo lo registra; en la memoria hay huellas de lo vivido que quedan grabadas en algún lugar, que pueden ser recuperadas como un recuerdo o sustituidas por un estímulo perceptual del exterior. De manera que muchas veces lo que percibimos no necesariamente es lo que vemos sino lo que recordamos. El registro perceptual es sensible y la memoria registra en el cuerpo esas sensaciones y recuerdos, aunque consideremos a la memoria como un fenómeno puramente mental. El espacio de la memoria es el cuerpo y sus extensiones artificiales.

Esta definición se vincula claramente con una de las preguntas de investigación: ¿Qué cambio se produce en la experiencia dramática frente a la presencia de sistemas artificiales de procesamiento de la información? La proliferación de dispositivos técnicos y sistemas auxiliares de almacenamiento de información opera sobre el propio cuerpo, provocando que se borren los límites entre percepción y memoria. Esto supone la generación de situaciones en las que la ilusión se convierte en un fenómeno alucinatorio.

## 2.1. TEXTOS E HIPERTEXTOS

El concepto de narración electrónica comienza a desarrollarse en la década del '40, a partir de la publicación del estudio "As We May Think" (Como podemos pensar, Bush, 1945), donde se presenta un dispositivo denominado "Memex", que posibilita la organización y búsqueda de información siguiendo la lógica asociativa de las redes neuronales:

*Un memex es un dispositivo en el que una persona guarda sus libros, archivos y comunicaciones, dotado de mecanismos que permiten la consulta con gran rapidez y flexibilidad. Es un accesorio íntimo y ampliado de la memoria. (Bush, 1945: 3)*

Es la primera máquina que presenta la posibilidad de indexar por un criterio asociativo, ni alfabético ni cronológico. Cuando uno tiene una gran masa de información, la indexación (el orden en que uno emita la información) se vuelve sumamente compleja.

La investigación en este campo avanza con Theodor H. Nelson, quien fue el primero en usar el término 'hipertexto' y vincularlo con la lógica asociativa de las redes neuronales.

*Por hipertexto entiendo escritura no secuencial. La escritura tradicional es secuencial por dos razones. Primero, se deriva del discurso hablado, que es secuencial; y segundo, porque los libros están escritos para leerse de forma secuencial... Sin embargo, las estructuras de las ideas no son secuenciales. Están interrelacionadas en múltiples direcciones. Y cuando escribimos siempre tratamos de relacionar cosas de forma no secuencial. (Nelson, 1965:12)*

En este punto, voy a introducir una referencia al texto "El Aleph" de Borges (1945) que parece aludir en forma explícita a esta lógica de pensamiento. En los textos de Borges se puede percibir esa dimensión de la realidad planteada como una construcción del lenguaje, y explorar la relación del lenguaje con la memoria. La anécdota del cuento gira en torno a la relación del narrador con una mujer llamada Beatriz Viterbo. Cuando vuelve a la casa en la que ella vivió, se encuentra con su amigo Carlos Argentino Daneri, quien desea mostrarle lo que ha descubierto en el sótano: este objeto extraño denominado "el Aleph".

*Arribo, ahora, al inefable centro de mi relato; empieza, aquí, mi desesperación de escritor. Todo lenguaje es un alfabeto de símbolos cuyo ejercicio presupone un pasado que los interlocutores comparten; ¿cómo transmitir a los otros el infinito Aleph, que mi temerosa memoria apenas abarca? (Borges, 1945:28)*

El narrador presenta el problema del escritor, que consiste en encontrar el modo de comunicar algo que sucede en distintas dimensiones, mientras que el lenguaje simplemente se desarrolla en un solo plano lineal: el del habla. La lingüística estructural plantea el sistema de la lengua en términos de ejes cartesianos: un eje sintagmático (representado por X) y otro eje paradigmático (representado por Y). De manera que el signo lingüístico se constituye sobre ambos ejes; una palabra se ubica en sucesión con otras palabras, que presentan una gran cantidad de asociaciones entre sí al interior del sistema lingüístico (De Saussure, 2002).

*En ese instante gigantesco, he visto millones de actos deleitables o atroces: ninguno me asombró como el hecho de que todos ocuparan el mismo punto, sin superposición y sin transparencia. Lo que vieron mis ojos fue simultáneo: lo que transcribiré, sucesivo, porque el lenguaje lo es.” (Borges, 1945:30)*

Lo cierto es que en la linealidad del habla, si el sujeto elige una de ellas, descarta el resto de las palabras pertenecientes a la lengua. La pregunta es: ¿cómo contar o representar eso que el narrador de “El Aleph” vio, donde todo lo enumerado se encontraba “sin superposición y sin transparencia”? El lenguaje, por su naturaleza sintagmática, no permite narrar aquello que está viendo y que se asocia a una presentación de eventos en simultáneo, en el espacio y en el tiempo. Sin embargo, el texto de Borges plantea que el narrador logra describir aquello que aparentemente era imposible de ser narrado por medio del lenguaje. Esta cita nos remite a la definición de ‘hipertexto’ que elabora Machado: “...un texto escrito en el eje del paradigma, o sea un texto que ya trae dentro de sí varias posibilidades de lectura y frente al cual se pueden elegir entre varias alternativas de actualización”(1999: 16). Arlindo Machado destaca otra dimensión fundamental de la narración interactiva configurada por la tecnología digital: su estructura abierta y no-lineal. Los dispositivos de almacenamiento digital posibilitan una recuperación interactiva de los datos almacenados, es decir, permiten que el proceso de lectura, definido por el lector-operador, se cumpla como un trayecto a lo largo de un universo textual donde todos los elementos son dados en forma simultánea. El receptor puede ingresar en cualquier punto, seguir cualquier dirección y retornar a cualquier punto (Machado, 1996).

Todo texto, desde los más primitivos caracteres que surgieron con la invención de la escritura, hasta los sintagmas audiovisuales del cine clásico han sido pensados y producidos

como un dispositivo lineal, como una sucesión rectilínea de caracteres ubicados en un plano. Así quedó establecido por Aristóteles en su *Poética*, donde define la estructura dramática como una secuencia de acciones ubicadas en un orden temporal, tal como sucede en el “orden natural” donde todo tiene un principio, un medio y un fin. (Aristóteles, 2011). Sin embargo, –como nos advierte Umberto Eco–, “...todo texto es una máquina perezosa que le pide al lector que le haga parte de su trabajo. Pobre del texto si dijera todo lo que su destinatario debería entender: no acabaría nunca”. (Eco, 1996: 11).

En toda obra es el lector quien completa el sentido del texto. En esta misma dirección podemos citar a Borges: “El concepto de texto definitivo no corresponde sino a la religión o al cansancio”. (Borges, 2001:238)

En su libro *Obra abierta*, Umberto Eco define a toda obra artística como un sistema abierto, en tanto el sentido último de la obra lo determina el público, quien tamiza la obra a través de los valores, recuerdos y sensaciones que determinan su propia percepción:

*Cada usuario tiene una concreta situación existencial, una sensibilidad particularmente condicionada, determinada cultura, gustos, propensiones, prejuicios personales, de modo que la comprensión de la forma originaria se lleva a cabo según determinada perspectiva personal.* (Eco, 1979: 73,74).

De este modo, la forma es estéticamente válida en la medida en que puede ser vista y comprendida según múltiples perspectivas. A partir de esta definición, Eco indaga sobre las características propias de las poéticas contemporáneas e inicia su análisis con un estudio de partituras de Boulez, Stockhausen y Berio, donde las obras son abiertas en más de un sentido, dado que el intérprete es libre de ejecutar las piezas eligiendo el orden, la duración y el tiempo de la obra (Eco, 1979).

La narrativa digital se formaliza a partir de la publicación del libro *Hipertexto* (Landow, 1995), un estudio que desarrolla la teoría del hipertexto a partir del encuentro entre la teoría de la crítica literaria –autores como Derrida (1966), Bajtín (1958), Barthes (1969) o Foucault (1968)– y la informática a través del pensamiento de Douglas C. Engelbart (1957), Ted Nelson (1960) y otros. Aquí se plantean los puntos de intersección entre el modelo de lenguaje de la informática y el análisis lingüístico estructural:

*En este texto ideal abundan las redes que actúan entre sí sin que ninguna pueda imponerse a las demás; este texto es una galaxia de significantes y*

*no una estructura de significados; no tiene principio, pero sí diversas vías de acceso, sin que ninguna de ellas pueda calificarse de principal; los códigos que moviliza se extienden hasta donde alcance la vista; son indeterminables; los sistemas de significados pueden imponerse a este texto absolutamente plural, pero su número nunca está limitado, ya que está basado en la infinitud del lenguaje. (Barthes, 1969: 76)*

Aquí voy a citar a Borges nuevamente, que con su cuento “El libro de arena” plantea el problema de la infinitud del lenguaje a partir de la existencia de un libro infinito.

*La línea consta de un número infinito de puntos; el plano, de un número infinito de líneas; el volumen, de un número infinito de planos; el hipervolumen, de un número infinito de volúmenes... No, decididamente no es éste, more geométrico, el mejor modo de iniciar mi relato. (Borges, 1975: 88)*

El narrador de este relato vive en un departamento de la calle Belgrano, al que viene a visitarlo un vendedor de biblias que le ofrece un libro misterioso. En el transcurrir de la conversación, el narrador descubre que el dueño del libro intenta venderle este libro bajo cualquier condición, porque no quiere tenerlo más entre sus manos. La causa reside en que se trata de un libro infinito, característica que este personaje, a medida que avanza en su lectura, comienza a asociar directamente con el mal. Cada vez que el libro se abre, sus páginas presentan siempre un contenido distinto y, en consecuencia, el libro carece de principio y de fin. El orden de numeración de las páginas no coincide con el orden lineal o cronológico, por tratarse justamente de un orden infinito, semejante a la estructura de un laberinto sin principio ni fin.

*No puede ser, pero es. El número de páginas de este libro es exactamente infinito. Ninguna es la primera; ninguna la última. No sé por qué están numeradas de ese modo arbitrario. Acaso para dar a entender que los términos de una serie infinita admiten cualquier número.*

*Si el espacio es infinito estamos en cualquier punto del espacio. Si el tiempo es infinito estamos en cualquier punto del tiempo. (Borges, 1975: 90)*

Aquí podemos establecer un interesante vínculo con los modos de funcionamiento de las redes de información. El texto plantea el problema de las jerarquías en un libro que parece contener toda la información. Al carecer de cualquier tipo de organización jerárquica, lo menos relevante se encuentra junto a lo más significativo y por lo tanto, no puede extraer-

se de allí ningún conocimiento.

*Declinaba el verano, y comprendí que el libro era monstruoso. De nada me sirvió considerar que no menos monstruoso era yo, que lo percibía con ojos y lo palpaba con diez dedos con uñas. Sentí que era un objeto de pesadilla, una cosa obscena que infamaba y corrompía la realidad. (Borges, 1975: 90)*

A medida que avanza el relato, la posesión de ese libro infinito se va volviendo intolerable, hasta que el narrador finalmente decide deshacerse de él: “Pensé en el fuego, pero temí que la combustión de un libro infinito fuera parejamente infinita y sofocara de humo al planeta” (Borges, 1975: 92).

Un objeto que contiene el infinito no hace más que multiplicarlo y proyectarlo sobre el resto de las cosas. Por lo tanto, decide dejarlo en algún lado: “Recordé haber leído que el mejor lugar para ocultar una hoja es un bosque” (93). Finalmente deposita el libro en la biblioteca en la que ha trabajado mucho tiempo. Oculta un libro entre libros, tratando de olvidar en qué pasillo y en qué escalera lo ha dejado. El acceso a fuentes infinitas de conocimiento es una experiencia que puede resultar monstruosa.

La evolución histórica del concepto de hipertexto, acompaña los avances en el campo científico-tecnológico que hacen posible la convergencia digital. En 1997, Ted Nelson actualiza la definición de ‘hipertexto’ e introduce el concepto de ‘hipermedios’. El hipertexto consiste en piezas de texto o de otro tipo de presentación de la información ligadas de manera no-secuencial. Si el foco de tal sistema descansa en tipos de información no textual, se utiliza el término ‘hipermedia’. Los objetos entre los que es posible establecer relaciones como origen o destino de *links* (ligaduras) se denominan nodos, y el sistema global formará una red de nodos interconectados. (Landow, 1997)

Uno de los primeros trabajos de narrativa electrónica de ficción que pueden citarse es “*Afternoon, a story*” (Tarde, una historia), una obra escrita en 1987 por el escritor estadounidense Michael Joyce. Se conoce como la primera ficción de hipertexto. Esta ficción hipertextual cuenta la historia de Pedro, un hombre recién divorciado que es testigo de un accidente de tráfico en el cual pueden o no estar involucrados su ex esposa y su hijo. Otra referencia es Stuart Moulthrop (1992), un innovador autor en el campo de la literatura electrónica, con su obra “*Victory Garden*” (Jardín de la victoria, 1992). Es una novela hipertextual cuya acción se ubica durante la Guerra del Golfo, en 1991. La historia se centra

en Emily Runbird y las vidas de las personas relacionadas con su vida. Aunque Emily es una figura central, en la historia no hay un personaje que podría ser clasificado como el protagonista. Cada personaje en *“Victory Garden”* presta su propio sentido de la perspectiva de la historia y todos están vinculados a través de una serie de puentes y conexiones. Por último, cito el trabajo de narración hipertextual en soporte CD Rom realizado por esa misma época. *“Eve”* de Peter Gabriel (1996) es descrito de la siguiente manera: “El Paraíso se ha perdido. El mundo se ha convertido en barro. Se puede viajar a través de un paisaje en evolución misteriosa, crear música, experimentar el arte y resolver acertijos en busca del protagonista: Eve”. (Gabriel,1996)

En el inicio del nuevo milenio se publica *The Language of New Media* de Lev Manovich (*El lenguaje de los nuevos medios*, 2001). En este texto quedan establecidos los principios fundamentales de los nuevos medios: representación numérica, modularidad, automatización, variabilidad y transcodificación. Esta clasificación posibilita identificar claramente cuándo nos encontramos en presencia de un medio interactivo y cuáles son los elementos que lo definen.

Un tiempo después surge el concepto de ‘transmedia’, desarrollado por Jenkins (2003), que da cuenta de la convergencia tecnológica y los cambios en los modos de producción y consumo del mercado audiovisual. Describe el nuevo orden mediático y global en que la literatura, el cine, la televisión y los videojuegos se entrecruzan y dan lugar a nuevos formatos a partir de la participación del público a través de las redes sociales.

Para finalizar este recorrido, voy a referirme a otro cuento de Borges: “El jardín de los senderos que se bifurcan” (1941), donde plantea la idea absolutamente original de un laberinto temporal. Esta idea puede relacionarse con los modos de circulación de los flujos de información en la era de la globalización.

La trama cuenta la historia de un agente chino que trabaja para el imperio alemán en la Primera Guerra Mundial. Toda la historia va a desarrollarse en torno de cómo aquel agente transmitirá una información codificada a sus superiores a través de un crimen. El protagonista sabe que será condenado a muerte y el tiempo del relato se sitúa precisamente en el día en que enfrenta aquel destino del cual no tiene escapatoria: “Me pareció increíble que ese día sin premoniciones ni símbolos fuera el de mi muerte implacable”. (Borges, 1941:56)

Una de las cuestiones centrales del texto reside en que este personaje tiene un pariente

que se había retirado del mundo para producir dos obras: un libro y un laberinto. Cuando muere, sólo encuentran el libro. Se procede a buscar el laberinto en la montaña, en el bosque, en la sierra, sin poder encontrarlo. Efectivamente, el laberinto no era sino el libro. El texto dice lo siguiente:

*Dejo a los varios porvenires (no a todos) mi jardín de senderos que se bifurcan. Casi en el acto comprendí; el jardín de senderos que se bifurcan era la novela caótica, la frase varios porvenires (no a todos) me sugirió la imagen de la bifurcación en el tiempo, no en el espacio. La relectura general de la obra confirmó esa teoría. En todas las ficciones, cada vez que un hombre se enfrenta con diversas alternativas, opta por una y elimina las otras; en la del casi inextricable Ts'ui Pên, opta -simultáneamente- por todas. Crea, así, diversos porvenires, diversos tiempos, que también proliferan y se bifurcan. De ahí las contradicciones de la novela. (Borges, 1941:57)*

Uno de los conceptos que conciernen al laberinto es la multiplicidad de opciones y la elección de esos posibles caminos dentro del recorrido. Quien recorre el laberinto siempre elige una de las opciones, dejando de lado el resto de las opciones posibles. ¿Pero qué sucede cuando el laberinto es temporal y admite muchos otros futuros que no hemos elegido?

*La explicación es obvia: "El jardín de senderos que se bifurcan" es una imagen incompleta, pero no falsa, del universo tal como lo concebía Ts'ui Pên. A diferencia de Newton y de Schopenhauer, su antepasado no creía en un tiempo uniforme, absoluto. Creía en infinitas series de tiempos, en una red creciente y vertiginosa de tiempos divergentes, convergentes y paralelos. (1941, 59)*

Como ya hemos referido en el capítulo anterior, Borges retoma temas planteados por la física cuántica en su estudio de la realidad. Por más completa que sea nuestra observación del presente, el pasado y el futuro son indefinidos y solo existen como un espectro de posibilidades. Según la física cuántica, el universo no tiene un solo pasado o una historia única. Que el pasado no tenga una forma única significa que las observaciones que hacemos de un sistema en el presente también afectan su pasado (Hawking, 2010). Existe un tiempo lineal y uniforme con el cual nos manejamos en la vida cotidiana. Pero también existe una dimensión de tiempo en el que se presentan muchos tiempos posibles: convergentes, divergentes y paralelos.

Y esa dimensión es precisamente una propiedad del hipertexto. El hipertexto reproduce, de un modo automático y artificial –a través de esta posibilidad constructiva electrónica y digital– el funcionamiento de los sistemas en la escala subatómica de la realidad.

*Esa trama de tiempos que se aproximan, se bifurcan, se cortan o que secularmente se ignoran, abarca todas las posibilidades. No existimos en la mayoría de esos tiempos; en algunos existe usted y no yo; en otros, yo, no usted; en otros, los dos. En éste, que un favorable azar me depara, usted ha llegado a mi casa; en otro, usted, al atravesar el jardín, me ha encontrado muerto; en otro, yo digo estas mismas palabras, pero soy un error, un fantasma.” (Borges, 1941:68)*

Lo que finalmente expresa el libro de Ts'ui Pên es que todos los futuros no realizados son reales y existen. Frente a una determinada circunstancia, existen múltiples opciones posibles. Al elegir una opción, quedarán de lado las otras, pero no implica que las restantes dejen de existir. Aquellas posibilidades serán contradictorias, convergentes, divergentes, paralelas. Y ciertamente, todo aquello es perfectamente posible en una estructura hipertextual.

A partir de estas ideas, se impone redefinir el rol del autor de esta narrativa multiforme que se sostiene en las posibilidades que brinda la lógica del hipertexto.

“La autoría en un medio electrónico se basa en una sucesión de procedimientos. El autor escribe las reglas que determinan al texto, además de escribir el texto en sí mismo”. (Murray, 1999: 165)

De este modo se comienza a dar respuesta a otra de las preguntas de la investigación: ¿Qué cambio se produce en la experiencia dramática frente a la presencia de sistemas artificiales de procesamiento de la información?

El autor del relato electrónico debe pensar estrategias para el control de todos los niveles de elección artística, especificando los elementos de toda la estructura abstracta. También debe establecer los modos de participación, la división de la historia en temas y las reglas para ensamblar el argumento. Además precisa medios para controlar las particularidades de la historia y definir los elementos de sustitución, pensando en todas las formas en que las cosas pueden variar.

## 2.2. LA CULTURA LIBRE, LAS GUERRAS TRANQUILAS Y LAS ARMAS SILENCIOSAS

*“...Quien controla el pasado, controla el futuro.  
Quien controla el presente, controla el pasado...”*  
(George Orwell, 1948:23)

### 2.2.1. LOS DOCUMENTOS SECRETOS Y EL BOMBARDEO DE LA INFORMACIÓN

La filtración de “documentos secretos” promovida por diferentes grupos de resistencia tecnoelectrónica y antiglobal ha posibilitado el acceso público y masivo a información de altísimo valor histórico, social y político.<sup>1</sup> La lectura de la realidad se ve enriquecida con la irrupción de testimonios y documentos que alteran la trama oficial del relato histórico. Pasado y presente se reconfiguran, mientras se incorporan a la memoria colectiva algunos hechos ocultos y silenciados durante años, que vuelven del pasado para decirnos algo. Tal es el caso del documento conocido como “Armas silenciosas para guerras tranquilas” (“*Silent Weapons for Quiet Wars*”), fechado en mayo de 1979 y “encontrado” el 7 de julio de 1986 en una fotocopidora IBM comprada en una subasta de material militar. Este documento, encabezado con el célebre sello ‘Top Secret’, es definido como un “Manual introductorio a la programación” y no lleva firma de ningún tipo.

El manual se inicia con una advertencia que marca el tono general del contenido del texto:

*La presente publicación debe estar lejos de toda atención de la opinión pública. De lo contrario, podría ser interpretado como una declaración formal y técnica de guerra interior (...) Esta publicación marca el 25 aniversario de la Tercera Guerra Mundial, llamada ‘Guerra tranquila’, llevada a cabo utilizando armas biológicas subjetivas, calificadas de ‘armas silenciosas’. (1979:12)*

Con estas pocas palabras, el manual de operaciones adopta desde su inicio la forma de un clásico relato de ciencia ficción. Según consta en este manual, desde el año 1954 el mundo se encuentra en guerra mundial y permanente; sus habitantes son controlados y manipulados a la distancia por medio de las llamadas “armas silenciosas”; y sus gobiernos tra-

---

<sup>1</sup> Edward Joseph Snowden (Elizabeth City, 21 de junio de 1983) es un consultor tecnológico estadounidense, antiguo empleado de la CIA (Agencia Central de Inteligencia) y de la NSA (Agencia de Seguridad Nacional). En junio de 2013, Snowden hizo públicos, a través de los periódicos The Guardian y The Washington Post, documentos clasificados como alto secreto sobre varios programas de la NSA.

bajan para el beneficio de corporaciones de negocios, sociedades secretas y organismos transnacionales. Las “guerras tranquilas” a las que se refiere este manual son un concepto estratégico político-militar que va más allá de las ideologías y los sistemas de gobierno. Supone metodologías de control social que han sido experimentadas –y aplicadas con sus correspondientes estilos– por todos los sistemas políticos indistintamente: democracias liberales, monarquías, dictaduras fascistas y países socialistas de todo el planeta. Este manual presenta la programación básicamente como un sofisticado sistema de control de las masas a través de la ingeniería social:

*El análisis y la automatización de una sociedad requiere la puesta en relación de una gran cantidad de información y datos económicos siempre variables, un sistema ultrarrápido de tratamiento de la información será necesario para ganarle a la sociedad y predecir cuándo esta llegaría a capitular. A fin de alcanzar una economía totalmente predecible, los elementos de las clases inferiores de la sociedad deben ser llevados a un control total, es decir, ser puestos en la calle, sometidos al yugo y asignados a un deber social de largo plazo desde una edad temprana, antes de que tengan la oportunidad de hacerse preguntas o cuestionamientos sobre la propiedad de la materia. (1979: 18)*

En función de este gran objetivo estratégico –la automatización y control de la sociedad–, se detalla con precisión en qué consiste el uso de las armas silenciosas. Se trata de armas biológicas, pero en un sentido mucho más amplio que el de las ya conocidas armas químicas:

*Todo lo que se espera de un arma ordinaria es esperado para una arma silenciosa por sus creadores, pero se diferencian solo por su manera de funcionar... No producen ruido de explosión evidente, no causan daños físicos o mentales aparentes, ni interfieren de manera evidente con la vida cotidiana social de cada uno. Estas armas disparan situaciones, en vez de balas; propulsadas por el tratamiento de datos, en vez de reacciones químicas, disparando su origen de bytes de información, en vez de granos de polvo; a partir de un ordenador en lugar de un fusil, manipulado por un programador de computadoras en vez de un francotirador de élite. En consecuencia, el arma silenciosa es un tipo de arma biológica. Ella ataca la vitalidad, las opciones y la movilidad de los individuos de una sociedad, conociendo, entendiendo, manipulando y atacando sus fuentes de energía social y natural, así como sus fuerzas y debilidades físicas, mentales y emocionales. (1979: 20)*

La idea de considerar la manipulación de datos del ordenador como un arma biológica que dispara situaciones y al programador como un francotirador revela un interesante punto de vista para pensar la compleja relación entre lo real y lo virtual. La escritura de lenguajes de programación -puro cálculo numérico de memorias virtuales- tiene efectos contundentes en la constitución de la realidad: Las situaciones disparadas por las armas silenciosas afectan la mente, el cuerpo y el alma de toda la población.

El análisis de este manual permite también reconocer la importancia de los relatos de ciencia ficción como modelos anticipatorios de la realidad. La visión delirante de los paisajes del futuro descritos por la literatura y el cine de ciencia ficción anticipan fenómenos que en la actualidad pertenecen al campo de la realidad cotidiana. La arquitectura, el diseño, la medicina, la organización social y las formas culturales adoptan sus argumentos. Las fantasías y alucinaciones expresadas con terror en los relatos de ficción del pasado retornan en el presente como los paradigmas dominantes del discurso tecnocientífico.

### **2.2.2. EL MEMEX Y LA BOMBA ATÓMICA**

*“La información es información, no es materia ni energía.”*

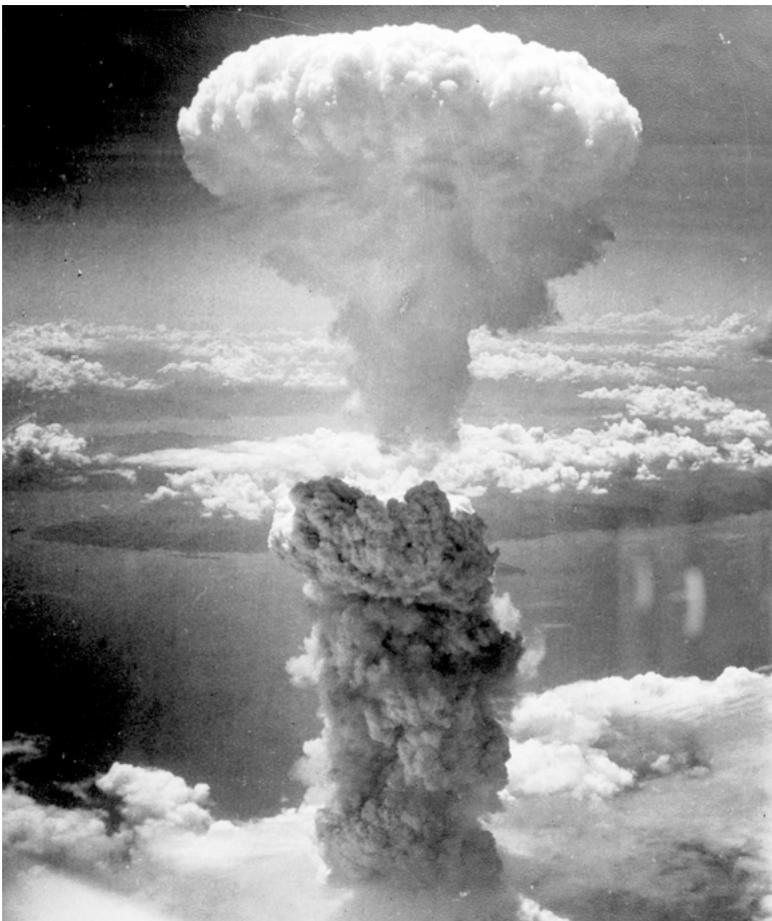
Norbert Wiener (1950:45)

La historia de la innovación científica del siglo XX ha estado signada por los intereses de la estrategia militar. El caso de las ciencias de la computación -informática, cibernética, robótica- es un ejemplo paradigmático de este vínculo indisoluble. Desde su creación en los años 30, las máquinas de calcular se han orientado básicamente al desarrollo de sistemas de ataque y defensa nacional, dedicando sus principales esfuerzos al diseño y operación de sofisticados aparatos de guerra y destrucción.

Uno de los referentes indiscutidos en la reciente historia de la computación es el científico norteamericano Vannevar Bush. En la década del '30 ha desarrollado en los laboratorios del Massachusetts Institute of Technology (Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT por su sigla en inglés) una computadora analógica que denomina 'analizador diferencial', una máquina electromecánica capaz de realizar ecuaciones diferenciales de hasta dieciocho variables. Este invento fue mantenido en secreto durante años, dedicado a calcular

trayectorias de misiles al servicio exclusivo de las fuerzas armadas de su país. Su investigación sobre el procesamiento de datos continuó en paralelo con la creación de la empresa American Appliance Company, especializada en dispositivos de seguridad que con el tiempo se convertiría en la principal contratista en materia de defensa del Gobierno de los EE.UU.

En el año 1941 el Dr. Vannebar Bush fue nombrado director de la Office of Scientific Research and Development (Oficina de Investigación y Desarrollo Científico) donde participó activamente del Proyecto Manhattan, formando parte de la selecta comunidad de científicos de EE. UU. dedicados a la creación de la bomba atómica. En el año 1945, seguramente conmovido por el alto poder destructivo demostrado por las bombas atómicas arrojadas en las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki -donde murieron más de 200 mil personas- Bush publica el artículo “Como podríamos pensar” (“As We May Think”), donde inicia su reflexión con la pregunta: “¿a qué se dedicarán los científicos en tiempos de paz?”

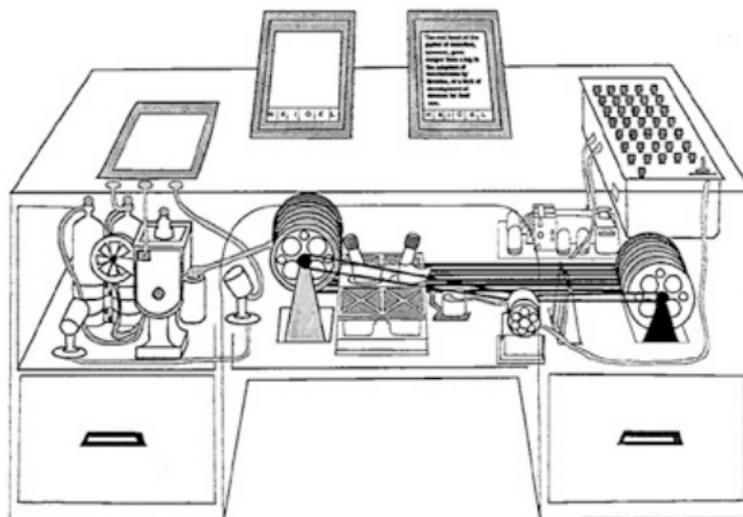


Bomba atómica  
Hiroshima (1945)

A modo de respuesta, se refiere al problema del creciente volumen de la información y las dificultades para gestionarla. La dirección que propone para resolver eficientemente el almacenamiento y la administración de datos está basada en dos nuevos inventos: por un lado se refiere al Vocoder, un aparato desarrollado por los Laboratorios Bell que permite captar la voz y convertirla en texto escrito; y por otro, presenta un sistema de su propia autoría: el Memex (una condensación de las palabras en inglés “memory extended”, memoria extendida), una máquina pensante que emula el funcionamiento de la memoria, un dispositivo mecánico para almacenamiento y recuperación de datos que utiliza el índice por asociación, a diferencia de los antiguos sistemas de clasificación por orden alfabético u orden cronológico. Este será el primer modelo de funcionamiento del lenguaje hipertextual.

*En el futuro aparecerán formas totalmente nuevas de enciclopedias, que contendrán en su seno numerosos senderos de información preestablecidos, y que podrán ser introducidas en el Memex para ser ampliadas por el usuario. La ciencia ha proporcionado al ser humano formas veloces de comunicación entre personas individuales, le ha permitido el almacenamiento de las ideas y le ha otorgado la posibilidad de manipular este archivo y extraer de él ideas, de modo que el conocimiento evolucione y perdure a lo largo de toda la existencia del género humano, y no sólo de la vida de sus componentes individuales. (1945:4)*

Así se sintetiza la importancia de este dispositivo: un sistema de protección del conocimiento que perdure y evolucione más allá de la vida de los componentes individuales de la humanidad.



Memex (1945)

Medio siglo después, el Memex ha perdurado y evolucionado, materializado en millones de computadoras, cámaras, grabadoras y teléfonos celulares, posibilitando a la humanidad la expansión ilimitada de su memoria extendida.

El día 19 de octubre de 1945, el escritor George Orwell publica en el diario inglés *Tribune* un artículo titulado “Ud. y la bomba atómica” (“You and the atomic bomb”). Su reflexión, a dos meses de producidas las explosiones nucleares en las ciudades de Hiroshima y Nagasaki, destaca la indiferencia de la prensa y el público en general frente al brutal ataque, y advierte –citando a su vez ideas formuladas por H.G Wells muchos años antes en su novela *La máquina del tiempo* (1895)– sobre el peligro inminente de que la humanidad se autodestruya con sus propias armas, dejando a cargo del planeta a las hormigas y otras comunidades de insectos con capacidad de organización social. En el año 1949 esta advertencia se transforma en un brillante relato de ciencia ficción situado en un futuro no muy lejano. Orwell publica la novela *1984*.

### **2.2.3. GRAN HERMANO TE VIGILA**

La trágica historia de Winston Smith, un empleado del Ministerio de la Verdad que se atreve a desafiar las disposiciones del sistema es el argumento perfecto para describir el funcionamiento de una sociedad domesticada y teledirigida por un estado totalitario y global.

La descripción de los ambientes y actividades de la vida cotidiana resalta el alto grado de vigilancia y control al que está sometida la población, monitoreada por diversos dispositivos de uso habitual en nuestros días: la “telepantalla”, que emite imágenes pero también capta las acciones del usuario o el “habla-escribe”, un aparato que traduce la voz en texto reemplazando a la escritura (similar al Vocoder).

La población es controlada por la Policía del pensamiento, que se dedica a detectar y detener a posibles agentes rebeldes ocultos entre los ciudadanos, acusándolos de “criminal” (crimen mental). La descripción de un operativo de detención reproduce en forma literal las circunstancias vividas en nuestro país durante la última dictadura militar:

*Las detenciones ocurrían invariablemente por la noche. Se despertaba uno sobresaltado porque una mano le sacudía a uno el hombro, una linterna le enfocaba los ojos y un círculo de sombríos rostros aparecía en torno al lecho.*

*En la mayoría de los casos no había proceso alguno ni se daba cuenta oficialmente de la detención. La gente desaparecía sencillamente y siempre durante la noche. El nombre del individuo en cuestión desaparecía de los registros, se borraba de todas partes toda referencia a lo que hubiera hecho y su paso por la vida quedaba totalmente anulado como si jamás hubiera existido. Para esto se empleaba la palabra vaporizado. (Orwell, 1974:34)*

Pero el terror no solo se manifiesta a través de la tortura y la desaparición, también se transmite por medio de otros mecanismos más sutiles de control social. El partido interior desarrolla desde el Ministerio de la Verdad un nuevo lenguaje llamado “neolengua”, que consiste en podar y comprimir las palabras, con el argumento de que esto mejora la eficiencia del lenguaje, evitando malentendidos. Para qué usar tantas palabras, si con unas pocas palabras nos podemos entender...

*Le estamos dando al idioma su forma final, la forma que tendrá cuando nadie hable más que neolengua. Cuando terminemos nuestra labor, tendréis que empezar a aprenderlo de nuevo. Creerás, seguramente, que nuestro principal trabajo consiste en inventar nuevas palabras. Nada de eso. Lo que hacemos es destruir palabras, centenares de palabras cada día. Estamos podando el idioma para dejarlo en los huesos. De las palabras que contenga la onceava edición, ninguna quedará anticuada antes del año 2050. (1974: 45)*

El objetivo de este sistema de simplificación del lenguaje es reducir el campo del pensamiento. Convertir el lenguaje en un código lineal y unívoco. No más metáforas ni dobles sentidos. Un lenguaje puro que permita automatizar las ideas. En este punto encontramos un enorme paralelismo con los sistemas actuales de mensajes de texto y en particular, con un dispositivo que propone a la gente informar a cada instante lo que está haciendo. Twitter y sus mensajes de 140 caracteres propone una lógica similar a la “neolengua”. El mundo de hoy es un lugar caracterizado por la complejidad. La cantidad de información circulante –como bien anticipó Vannebar Bush (1945)– es abrumadora. En estas circunstancias, la cultura digital, mediática y global, promueve la hiperconectividad como la máxima conquista tecnosocial de la especie humana. La multiplicación de procesadores, cámaras, micrófonos y pantallas en todos los rincones del espacio público y privado, promueve la fantasía de la comunicación total. Todo el sistema está orientado hacia la consagración de lo nuevo. La última versión siempre es mejor que la anterior. Pero esta “actualización” compulsiva de productos, bienes y contenidos –además de exacerbar el

consumo masivo- destruye el valor de las cosas. La cultura mediática trabaja para perpetuar en la experiencia cotidiana el tiempo real. La realidad, atravesada por redes, ondas y microondas, se materializa en las pantallas como un presente continuo que desactiva el pasado y suspende el futuro. Como vemos, las correspondencias entre la novela y la realidad actual son múltiples, pero cobran una dimensión inusitada cuando nos detenemos en la lectura de las nuevas disposiciones sobre las Políticas de privacidad de Google. Aquí las similitudes con el sistema de vigilancia propuesto por el Gran Hermano son totales.

#### **2.2.4. LA CIBERNÉTICA Y LA GESTIÓN SOCIALISTA EN RED**

Norbert Wiener, un científico matemático doctorado en Harvard, también trabajó durante la Segunda Guerra para las Fuerzas Armadas de Estados Unidos en un proyecto para guiar la artillería antiaérea de forma automática mediante el empleo del radar. El objetivo del proyecto era predecir la trayectoria de los bombarderos y con ella orientar adecuadamente los disparos de las baterías, mediante correcciones basadas en las diferencias entre trayectoria prevista y real. En el transcurso del año 1948, Wiener publica *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine* (Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas), donde quedan establecidos los principios generales de este nuevo campo de investigación. La palabra 'cibernética' proviene del término griego *kybernetes*, que significa 'timonel'. Su campo de aplicación se refiere al estudio de mecanismos causales circulares y la retroalimentación en los sistemas biológicos y sociales. Otro referente fundamental en el desarrollo de la cibernética fue el filósofo inglés Stafford Beer, quien también formó parte del ejército inglés durante la Segunda Guerra, y llegó al grado de capitán. Sus trabajos se concentraron en la investigación de la cibernética operacional, y desarrolló la automatización de sistemas de gestión en empresas. En 1959 publicó *Cybernetics and Management* (Cibernética y gestión) y durante años trabajó en diversas empresas privadas. En el año 1970 fue convocado por el gobierno socialista del presidente Salvador Allende (Chile) para llevar sus ideas al campo de la gestión pública. Así se inició el proyecto Cybersin, en el que Beer desarrolla su teoría del modelo de sistemas viables, un modelo recursivo para la toma de decisiones.

Después de nacionalizar y anexar diversas empresas de propiedad social al estado, el sistema económico del gobierno de Allende se enfrentó a la necesidad de coordinar toda la

información de las empresas estatales y las recientemente nacionalizadas. Para lograrlo, se necesitó crear un sistema de transferencia de información dinámico y flexible.

*El proyecto se llamó Cybersyn -sinergia cibernética- o SYNCO -Sistema de información y control-, y contemplaba la gestión de información por todo el país, a través de una red tecnológica interconectada llamada CYBERNET, que unía las empresas a través de una red de quinientos Télex para la recepción y transmisión de información, basada en las variables económicas de las empresas nacionalizadas por el gobierno socialista, con una central de operaciones ubicada en ECOM (Empresa de Computación e Informática de Chile, en la que se tomarían las decisiones y se pronosticarían las variables a futuro de la economía de Chile, a través del simulador DINAM).(www.cybersyn.cl, consultado el 3-10-2008)*

La experiencia se desarrolló durante dieciocho meses y contó con la participación de ingenieros, diseñadores y científicos locales y extranjeros que trabajaron bajo la dirección de Stafford Beer. El proyecto fue tremendamente innovador en dos aspectos: por un lado, la implementación del sistema -inspirado en el funcionamiento del sistema nervioso central-, que conectaba terminales de distintos puntos del país en tiempo real; por otro lado, el avanzado concepto de diseño del ambiente y las interfaces de la central de operaciones, inspirado claramente en la estación espacial de la película *2001: A Space Odyssey* de Stanley Kubrick (2001 Odisea en el espacio, 1968).



Proyecto Cybersyn, cuarto de operaciones. (1971-1973)

En su discurso de inauguración del proyecto Cybersyn, el Presidente Salvador Allende planteó claramente en términos políticos lo que significa para un gobierno socialista diseñar e implementar una red de información libre:

*La ciencia moderna, y en particular la computación electrónica, ofrecen al gobierno una nueva oportunidad para tratar con los complejos problemas modernos de la economía. Hemos encontrado que en los llamados países avanzados, el poder de la ciencia no ha sido utilizado aún. Hemos desarrollado un sistema con nuestro propio espíritu. Lo que escucharán hoy día es revolucionario –no simplemente porque esto es la primera vez que se realiza en el mundo. Es revolucionario porque estamos ante un esfuerzo deliberado para darle a la gente el poder que la ciencia nos da, en una forma en la cual la gente podrá usarla libremente...” (www.cybersyn.cl)*

La puesta en práctica del sistema se puso en juego en uno de los momentos más difíciles del gobierno, con motivo de la huelga nacional de camioneros. En octubre de 1972, la central de operaciones fue trasladada a la casa de gobierno y conectada a la red de Telex, que había sido instalada por todo el país. El objetivo era coordinar el trabajo de los camioneros leales al gobierno, que abastecían a las ciudades que iban quedando aisladas por la huelga.

El 11 de septiembre de 1973, el gobierno democrático de Allende fue derrocado por el golpe militar de Pinochet. Este hecho puso fin a todos los proyectos del gobierno popular y terminó para siempre con Cybersin, un sistema que anticipó en veinte años la creación de Internet y es una referencia mundial como modelo de gestión cibernética. Un gran ejemplo de cómo las armas silenciosas también pueden usarse al servicio de la revolución económica, social y cultural del pueblo latinoamericano.

#### **2.2.5. LA ÚNICA VERDAD ES LA REALIDAD (VIRTUAL)**

*La clave para entender el status de la realidad virtual hay que buscarla en la diferencia entre la imitación y la simulación: la realidad virtual no imita la realidad, la simula a base de generar una semblanza de realidad. En otras palabras, la imitación imita un modelo real ya existente, mientras que la simulación genera la semblanza de una realidad inexistente: simula algo que no existe.*

Slavoj Žižek (2006:108)

La idea de dividir al mundo entre lo analógico y lo digital parte de un gran error, que consiste en desconocer la importancia de los mecanismos simbólicos. Así como la memoria virtual de un ordenador puede simular más memoria de la que en realidad posee, el sistema financiero mundial simula una cobertura mucho mayor de la que puede ofrecer realmente. La economía global está basada en la premisa de que todos pueden retirar sus depósitos cuando quieran, pero que esto no sucederá nunca al mismo tiempo. Las crisis financieras demuestran claramente los efectos en lo real cuando esa simulación falla.

Otro ejemplo que cuestiona los límites de la frontera entre la realidad natural y la realidad artificial es la biotecnología, donde la naturaleza se presenta como algo manipulable y posible de ser diseñado. Por lo tanto una semilla, una oveja o un bebé pueden convertirse -por medio de la alteración del código genético- en un producto técnico. A esto debe agregarse la posibilidad de producir sangre sintética o introducir huesos, implantes y otros órganos artificiales en el propio cuerpo.

*Otra de las características asociadas a menudo con la virtualización, además de la desterritorialización, es el paso del interior al exterior y del exterior al interior. Este efecto "Moebius" se desarrolla en diversos ámbitos: en las relaciones entre público y privado, propio y común, objetivo y subjetivo, mapa y territorio, autor y lector, etc... (Pierre Levy, 1999: 32)*

La imitación o mimesis ha sido definida por Aristóteles en la *Poética* como el mecanismo de creación artística fundamental. Toda obra de arte se inspira en la forma y el movimiento de un ser vivo o en la acción de una fuerza natural. El teatro, la danza, la pintura o la música son formas de representación de la realidad, siempre construidas a partir de una trama argumental, que es el alma de la estructura dramática. El otro mecanismo clave de la obra artística según Aristóteles es la catarsis que pone en juego en el espectador todo el sistema de identificación con la historia y sus personajes. La simulación, en cambio, es pensada como un sistema de sustitución de lo real y ha sido considerada como una dimensión fundamental del mundo desde la antigüedad, a partir de la elaboración, por parte de Platón, del mito de la caverna. Esta metáfora sobre el proceso de conocimiento y el difícil acceso a la verdad demuestra que la virtualidad es una categoría inherente al pensamiento humano y no el producto de procesadores digitales.

### 2.2.6. SOMOS LOS PIRATAS

Cada vez que se plantea la discusión sobre los alcances del derecho de autor, se presenta la figura del pirata como si todo aquel que copia o reproduce un bien cultural sin la debida autorización fuera un delincuente que busca enriquecerse a costa de la propiedad ajena, pero sucede que en estos tiempos del *remix*, el *mashup*, el *sampling* y el *copy-paste*, el proceso de creación de una obra artística supone la apropiación y resignificación de valores culturales que forman parte del patrimonio histórico de toda la humanidad.

A partir de los cambios que impone la cultura digital es preciso revisar los sistemas de producción, distribución y consumo vigentes hasta el momento. Las empresas editoras y distribuidoras que han lucrado durante años con el trabajo intelectual de muchos artistas deberán desde ahora revisar su esquema de negocios, o quizá empezar a dedicarse a otra cosa. Lo mismo sucederá con las tradicionales sociedades de autor, que supuestamente custodian los derechos de sus asociados; ya que cualquiera que ha editado un libro, un disco o una película sabe que las liquidaciones casi nunca se corresponden con las ventas reales. La discusión de fondo es sobre el derecho de la sociedad a la circulación libre y gratuita de la información. Es preciso que se produzca un sinceramiento de los intercambios sociales.

Toda creación es un proceso de construcción social donde cada uno toma ideas ajenas para construir su propia obra. Resulta sorprendente que haya gente convencida de que su obra surge de la nada, cuando en realidad siempre está basada en una creación anterior. El movimiento mundial basado en la defensa y promoción del software libre es un claro exponente de una lógica que puede ser aplicada a muchos otros productos culturales. El software libre se refiere a la libertad de los usuarios de ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, cambiar y mejorar el software. Más precisamente, significa que los usuarios de programas tienen las cuatro libertades esenciales de acuerdo con GNU.org:

- La libertad de ejecutar el programa, para cualquier propósito (libertad 0).
- La libertad de estudiar cómo trabaja el programa, y cambiarlo para que haga lo que usted quiera (libertad 1). El acceso al código fuente es una condición necesaria para ello.
- La libertad de redistribuir copias para que pueda ayudar al prójimo (libertad 2).

- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros (libertad 3). Si lo hace, puede dar a toda la comunidad una oportunidad de beneficiarse de sus cambios.

La clausura de un conocido sitio de descarga masiva de archivos y la detención de sus responsables por parte de agentes del FBI, difundidas recientemente por todos los medios, son una clara señal de cuál será en adelante la política del gobierno de los EE. UU. en relación con el uso e intercambio de los bienes culturales -en formato digital- de todo el planeta. Estas medidas de combate a la “piratería” ponen al descubierto una estrategia de guerra basada en la defensa de los intereses de las grandes corporaciones de la industria tecnomediática. Se acompañan con una serie de acciones de persecución penal a pequeños consumidores (de información), lo que disemina el terror en la inmensa mayoría de la población que baja música y películas para su consumo personal. Todo esto sucede invocando la defensa de los derechos del autor y bajo el amparo de la Digital Millennium Copyright Act (DMCA) y su controvertido artículo 1201 (Circumvention of Copyright Protection Systems). Según la Electronic Frontier Foundation (EFF), la sección 1201 de la ley paraliza la libertad de expresión y la investigación científica, pone en peligro el uso legítimo e impide la competencia y la innovación.

En realidad, además de cuidar los intereses de laboratorios medicinales, empresas de entretenimiento y poderosos grupos tecnoindustriales, el conjunto de acciones y acuerdos identificados con las siglas PIPA, ACTA y SOPA entre otras, busca instalar en la sociedad un sofisticado sistema de vigilancia del espacio público destinado al control total de la vida privada. Esta nueva “política de privacidad” del espacio digital procura utilizar la información privada para sus propios beneficios, informar dónde estamos en cada momento del día, fomentar el consumo de entretenimiento envasado y estimular la compra de tecnofetiches para poder estar conectados siempre. Este sistema además obstaculiza seriamente el intercambio de información en los campos de la producción científica, la investigación aplicada y la educación pública de muchos países del mundo.

Todo esto supone un grave avance sobre los derechos civiles y lleva a prestar especial atención a las diferentes respuestas y formas de combatir esta política. En este contexto es preciso analizar y promover posiciones que garanticen la libertad de expresión, la defensa de los intereses nacionales y la difusión de los valores culturales locales. Que las

políticas de estado exijan el pago de derechos a los autores por el uso comercial de sus obras, pero que también promuevan el acceso masivo y público a la información y garanticen su libre circulación para beneficio de todos.

## 2.3. EL OBJETO INTELIGENTE Y LA EMOCIÓN ARTIFICIAL

*Apretar una cucharita entre los dedos y sentir su latido de metal, su advertencia sospechosa. Cómo duele negar una cucharita, negar una puerta, negar todo lo que el hábito lame hasta darle suavidad satisfactoria. Tanto más simple aceptar la fácil solicitud de la cuchara, emplearla para remover el café.*

Julio Cortázar (1965:58)

### 2.3.1. EL OBJETO SENSIBLE

La progresiva desmaterialización del mundo, su creciente virtualización, se manifiesta en la enorme cantidad de objetos que tienden a desaparecer, sustituidos paulatinamente por otros objetos que –sin su forma original, pero dotados de “sensibilidad” (artificial)– ocupan su lugar en la vida cotidiana asumiendo además múltiples funciones simultáneas. Pensar en el diseño y su relación con los sistemas interactivos implica reflexionar sobre múltiples criterios complejos: la experiencia humana, la interacción física y mental, los nuevos materiales, el medio ambiente, el mercado, la desmaterialización, el futuro.

Este conjunto de problemas que habitualmente preocupan al diseño, se articulan de un modo particular en el campo de desarrollo de los medios digitales. La pregunta es: ¿qué sucede con el proceso proyectual cuando los artefactos que diseñamos poseen vida propia?

### 2.3.2. VIVIENDO EN UN MUNDO INMATERIAL

La publicación del artículo “Computing Machinery and Intelligence” (Maquinarias de computación e inteligencia) de Alan Turing (1950) marca un hito en la historia de la inteligencia artificial. La pregunta inicial que realiza en este texto es: ¿pueden pensar las máquinas? Luego es reformulada por otra pregunta: ¿pueden las máquinas hacer, lo que nosotros (como entidades pensantes) hacemos? Esto pone la cuestión de la inteligencia artificial en el terreno de la simulación. Lo importante es que la máquina aparente seguir un razonamiento. El Juego de la simulación (Test de Turing) es una prueba de la capacidad de una máquina inteligente para exhibir un comportamiento equivalente o indistinguible del de un humano. Lo que procura la prueba es engañar al interlocutor, haciendo que confunda el razonamiento de una máquina con el de una persona.

La inteligencia artificial se define como la rama de la informática dedicada al desarrollo de agentes racionales no vivos. Se entiende por agente a cualquier cosa capaz de percibir su entorno (recibir entradas), procesar tales percepciones y actuar en su entorno (proporcionar salidas). La racionalidad se define como la característica que posee una elección de ser correcta, más específicamente, de tender a maximizar un resultado esperado. (McCarthy, Minsky, 1955)

Se distinguen distintos tipos de procesos válidos para obtener resultados racionales, que van desde sistemas simples análogos al “acto reflejo”, pasando por los algoritmos genéticos, que emulan el proceso de producción de las cadenas de ADN, hasta llegar a las redes neuronales, que mediante el uso de la lógica formal simulan el pensamiento abstracto.

De este modo, definimos a los objetos animados como entes artificiales que interactúan con el sujeto y su ambiente, con distintos niveles de automatismo, capacidad de memoria y posibilidad de respuesta sensible. El cajero automático, el microondas, el auto, la tarjeta de crédito, el reloj despertador, el lavarropas y muchos otros objetos, se han convertido en agentes racionales. Perciben, razonan y actúan. Dialogan entre sí y con el sujeto, interpretan sus deseos, organizan sus acciones. En este universo de nuevos agentes racionales podemos destacar al libro electrónico, que con su capacidad inagotable de almacenamiento, hace posible el sueño borgeano de la biblioteca infinita, contenida además en la palma de la mano. La existencia de este pequeño objeto, además de modificar completamente los hábitos de lectura, los modos de elección de un autor, la forma en que se comparte un texto y demás, implicará en el futuro la eliminación paulatina de todo un circuito económico y productivo, que se inicia con la explotación de bosques para la producción del papel, sigue por imprentas y editoriales, y culmina con distribuidores y librerías.

Otro ejemplo que representa un caso rotundo de desmaterialización es el de la pulsera electrónica utilizada para controlar los movimientos de personas con procesos o causas penales en curso. El control satelital de su ubicación geográfica posibilita la eliminación del espacio carcelario.

Pero el caso paradigmático de esta época es sin dudas el del teléfono inteligente (*smartphone*), un aparato que concentra en un pequeño prisma rectangular, -chato y liviano- la capacidad de funcionar como teléfono, cámara, pantalla, micrófono, parlante, reloj, mapa, brújula, calculadora, televisión, radio, navegador de Internet y muchas cosas

más, incluidas en las aplicaciones (software) que permiten convertir a este aparato en miles de objetos diferentes.

En paralelo al avance de este proceso de digitalización, todos los sistemas productivos tienden a acortar el ciclo de vida útil de los objetos. La industria en general ha adoptado el concepto de obsolescencia programada como estrategia para incrementar el consumo masivo. Las cosas duran poco, se convierten en desperdicio rápidamente.

Ante esta situación paradójica, cabe preguntarse si esta condensación de materia –generada por la digitalización– produce una limpieza o liberación del espacio y el tiempo cotidianos; o si, por el contrario, cada vez hay más objetos-productos circulando en nuestras vidas. Un posible camino para descifrar esta cuestión lo encontramos en una cita de De Kerkhove (1999: 88):

*La paradoja es la siguiente: nuestro hardware, la realidad material de la Tierra, está contrayéndose e implosionando sobre sí mismo, porque nuestras tecnologías reducen continuamente los intervalos de tiempo y espacio entre las operaciones. Mientras tanto nuestro software, nuestra realidad psicológica y tecnológica, se expande continuamente. El acceso a los reinos infinitos –las estructuras de información galácticas, planetarias, atómicas y subatómicas–, están también expandiendo el alcance de nuestra cultura de fondo en desarrollo.*

El signo de los tiempos se resume en algunos principios básicos que parecen provenir de la física cuántica: compresión de la materia, expansión de la energía, mutación de la forma y multiplicación de la función.

La reducción del universo de los objetos también trae consecuencias en el campo afectivo. Desde siempre se ha entendido a los objetos (sobre todo las herramientas y los utensilios) como extensiones del propio cuerpo. Pero ahora el valor emocional depositado en los objetos cada vez es menor. El reloj del abuelo, la lapicera de papá, el palo de amasar de la abuela ya no tienen lugar en el campo afectivo. Los objetos van perdiendo su poder de evocación, solo tienen un valor de uso.

### **2.3.3. EL ANIMISMO Y LA MAGIA**

*Piensa en esto: cuando te regalan un reloj te regalan un pequeño infierno florido, una cadena de rosas, un calabozo de aire. No te dan solamente el reloj, que los cumplas muy felices y esperamos que te dure porque es de buena marca, suizo con áncora de rubíes; no te regalan solamente ese menudo pi-*

*capedrero que te atarás a la muñeca y pasearás contigo. Te regalan —no lo saben, lo terrible es que no lo saben—, te regalan un nuevo pedazo frágil y precario de ti mismo, algo que es tuyo pero no es tu cuerpo, que hay que atar a tu cuerpo con su correa como un bracito desesperado colgándose de tu muñeca. Te regalan la necesidad de darle cuerda todos los días, la obligación de darle cuerda para que siga siendo un reloj; te regalan la obsesión de atender a la hora exacta en las vitrinas de las joyerías, en el anuncio por la radio, en el servicio telefónico. Te regalan el miedo de perderlo, de que te lo roben, de que se te caiga al suelo y se rompa. Te regalan su marca, y la seguridad de que es una marca mejor que las otras, te regalan la tendencia de comparar tu reloj con los demás relojes. No te regalan un reloj, tú eres el regalado, a ti te ofrecen para el cumpleaños del reloj...” (1965:67)*

Esta cita de Cortázar da lugar a la reflexión sobre la compleja relación que establecemos con los objetos. La atribución de poderes mágicos a los objetos no es una novedad del mundo digital.

En su ensayo de 1914 titulado “Tótem y tabú”, Freud desarrolla un análisis del pensamiento mágico de los llamados pueblos primitivos y su correspondencia con el pensamiento infantil y del paciente neurótico. Allí define el concepto de ‘animismo’:

*La técnica del animismo, o sea la magia, nos revela clara y precisamente la intención de imponer a los objetos de la realidad exterior las leyes de la vida psíquica. El animismo es un sistema intelectual. No explica únicamente tales o cuales fenómenos particulares, sino que permite concebir el mundo como una totalidad. (1978:146)*

Como el pensamiento no conoce las distancias y reúne en el mismo acto de conciencia las cosas más alejadas en el espacio y en el tiempo, también el mundo mágico franqueará telepáticamente las distancias espaciales, y tratará las relaciones pasadas como si fuesen actuales. La imagen refleja del mundo interior se superpone en la época animista a la imagen que actualmente nos formamos del mundo exterior y la oculta a los ojos del sujeto. Esta superposición del mundo interior con el mundo exterior se produce más frecuentemente de lo que imaginamos, otorgando a los objetos poderes imaginarios y convirtiéndolos en portadores de los sentimientos y pensamientos más íntimos. Esto se manifiesta claramente en el caso de las fobias, donde el síntoma se encarna en animales, objetos o espacios y también en la perversión sexual conocida como fetichismo, en la que cualquier objeto puede adquirir el valor de objeto sexual.

La memoria, hoy en día, es una función que está expandida hacia muchos espacios. Cuando uno se compra un aparato electrónico –un teléfono celular, una cámara de fotos, una computadora– lo primero que pregunta es cuánta memoria tiene. Entonces, la memoria humana ha encontrado lugares donde expandirse, donde desarrollar un espacio exterior; pero que es interior porque es nuestra memoria, ubicada en aparatos y objetos. Nadie recuerda ya ni un número de teléfono, ni una dirección ni casi nada, porque todo está puesto en el ordenador o en el celular, y entonces, ese aparato es una extensión de nuestro propio cuerpo y forma parte de nuestra memoria, a pesar de no estar en nuestro interior.

Registramos los hechos con el cuerpo y a su vez hay una parte de ese registro que queda instalado en un lugar de la memoria. La percepción y la memoria no funcionan de una manera objetiva, cual máquina que registra todo, sino que, por empezar, hay fallas, y además hay intereses de parte del sujeto que hace que algunas cosas se perciban y otras no. El registro perceptual es sensible y la memoria registra en el cuerpo esas sensaciones, más allá de que nosotros la consideremos como un fenómeno puramente mental.

#### **2.3.4. EL DISEÑO DE LA “SENSIBILIDAD” DEL OBJETO**

Este proceso de multiplicación de las funciones del objeto –orientado por la digitalización de todo–, introduce cambios radicales en la vida cotidiana y altera la particular relación de la gente con las cosas, pero no es una novedad en el campo del diseño.

En el siglo XX encontramos numerosos antecedentes de la aplicación de la multifunción al diseño del objeto, que van desde el simple lápiz con goma de borrar, el sofá-cama, el radio-reloj o la lustra-aspiradora, seguidos por la multiprocesadora, que incluye licuadora, ralladora, trituradora, mezcladora, etc., y hasta el sofisticado “combinado de música” que incluía tocadiscos, radio, parlantes, discoteca y hasta un bar, por solo nombrar algunos objetos diseñados bajo el dogma de la multifunción. El más emblemático de todos es, sin dudas, la navaja suiza, también conocida como navaja de supervivencia.

En todos los casos, el motivo central que justifica la superposición de varios objetos en uno es económico, en el sentido del ahorro. Se ahorra materia, espacio, peso, volumen, tiempo. El caso de la navaja se encuentra plenamente justificado, si se tiene en cuenta que ha sido diseñada para resolver varios problemas ligados a la supervivencia en condiciones extremas (selvas, desiertos, etc.). Pero el análisis de muchos otros objetos multifunción

nos muestra que la mayoría de las veces, la superposición de tareas en un mismo aparato no logra resolver bien ninguna de ellas.

En su libro *La psicología de los objetos cotidianos* (1998), Donald Norman plantea los principios fundamentales del diseño para la gente: aportar un buen modelo conceptual y hacer que las cosas sean visibles. La gente forma modelos mentales mediante la experiencia, la formación y la instrucción. El modelo mental de un dispositivo se forma en gran parte mediante la interpretación de sus actos percibidos y de su estructura visible. La parte visible del dispositivo -la topografía- es lo que se denomina imagen del sistema. A partir del análisis de la forma, se deducen las funciones del objeto, y cuanto más visible sea la función, mejor.

*El mundo limita el comportamiento permisible. Las propiedades físicas de los objetos limitan las operaciones posibles: el orden en que se pueden unir las partes y las formas en que se puede mover, recoger o manipular de otro modo un objeto. Cada objeto tiene características físicas —proyecciones, depresiones, pasos de tuerca y apéndices— que limitan sus relaciones con otros objetos, las operaciones que se pueden realizar con él, las que se le puede adjuntar, etc. (Norman, 1998:32)*

En otras palabras, es lo que Ricardo Blanco (2008) plantea en su tesis al hablar de la semántica del objeto: el sentido asociado a su forma proporciona un mejoramiento de la experiencia de uso.

Estos principios funcionan muy bien cuando aplicamos el análisis al estudio de un horno de cocina, una silla, una lapicera o una bicicleta. Pero cuando los aplicamos al análisis del ya mencionado teléfono celular, estos principios se ponen en crisis. Estamos en presencia de un objeto cuya forma no da indicio alguno de las funciones que puede cumplir. La forma se ha independizado completamente de la función. La imagen mental se construye a partir de lo que vemos en la pantalla del objeto. Pero en realidad se construye antes de poseerlo, en el aviso publicitario que nos advierte de todo lo que podemos hacer con este pequeño artefacto.

El diseño de los objetos sensibles, además de considerar las funciones operativas, debe tomar en cuenta el carácter del aparato. Su nivel de sensibilidad, tolerancia, capacidad de frustración, sus estados de ánimo, deben ser programados. Estos objetos dialogan con nosotros y muchas veces nos interpelan tomando sus propias decisiones, sin importarles

lo que piense el usuario. En este sentido, el modelo conceptual se construye a partir de la interpretación de la “personalidad” del objeto.

## **3. MÉTODO**

**3.1.** Investigación en Arte y Diseño

**3.2.** Nuevos paradigmas del proceso proyectual

### 3.1. INVESTIGACIÓN EN ARTE Y DISEÑO

Como ha sido planteado en la introducción, la narrativa interactiva se basa en la convergencia de la narrativa audiovisual, los lenguajes de programación y el diseño. Estos temas se encuadran en el área de la investigación académica denominada Diseño de Medios Interactivos (Interactive Media Design), que vincula los estudios sobre interacción humano-computadora (Human-Computer Interaction, HCI) con los estudios sobre el lenguaje de los medios y los sistemas narrativos de las artes tradicionales.

De este modo, la investigación está basada en el estudio de los modos en que se articulan en el campo de los medios interactivos estas tres disciplinas: la informática, la narrativa audiovisual y el diseño.

La metodología se basa en la reflexión teórica, el análisis de obras, entrevistas y el estudio de un caso de narración interactiva (proceso de diseño y producción), combinando la investigación teórica con la práctica, una tendencia que se ha consolidado en el campo del arte y el diseño (Cabeleira, 2014).

La relación entre arte, ciencia y diseño es un tema de discusión que atraviesa todo el siglo XX y persiste en la actualidad. Al respecto voy a introducir un fragmento de la entrevista (inédita) que le hice a Gui Bonsiepe en el año 2009, con la intención de revisar y actualizar las ideas presentes en su libro *Del objeto a la interfase*, publicado en los años noventa.

**Martín Groisman:** *-En referencia a las relaciones del diseño con el arte y con la ciencia, se ha dado una polémica histórica con el Bauhaus, privilegiando el vínculo con el arte, y la Escuela de Ulm, abandonando toda relación con el arte, vinculándose más con la técnica y con la industria. ¿Hay algún punto equidistante o hay algún lugar en donde en este momento se esté privilegiando alguna relación con respecto a estos campos del saber?*

**Gui Bonsiepe:** *-Con respecto al Bauhaus, hay que ver de qué Bauhaus hablamos. En la fase expresionista inicial, obviamente hubo una fuerte presencia de artistas y hasta una interpretación del diseño como arte o, mejor, actividad artístico-creativa. Pero si comparamos este Bauhaus con el de Hannes Meyer, es decir una línea funcionalista orientada a la técnica y a la economía, vemos que son dos universos diferentes. La fundación del Bauhaus tiene una raíz híbrida, porque surgió de una combinación entre una academia de artes y una escuela de artes y oficios técnicos (ceramistas, tejedores, vidrieros)... Y esta mezcla*

*llevó a interpretar el diseño como una manifestación artística, con lo que no coincido. ¿Y por qué se hizo esto? Porque había una monopolización del concepto de creatividad por parte del arte. Pero después de noventa años de experiencia en la enseñanza de diseño y la práctica profesional, no podemos más subsumir el diseño como una manifestación de creatividad artística. Desde mi perspectiva, el diseño es un dominio propio que puede tener relaciones con el arte y puede tener relaciones con la ciencia, pero no es un derivado.*

**Martín Groisman:** *-Y nunca va a ser un discurso científico tampoco.*

**Gui Bonsiepe:** *-No, si uno entiende por discurso científico la substitución del proyecto por medios discursivos, es decir los que hablan de diseño pero no proyectan. Pero sí está la posibilidad de un discurso científico sobre el diseño, pero hay que desmonopolizar el uso del término 'diseño' y no restringirlo a las actividades tradicionales como arquitectura, diseño industrial, diseño gráfico... Prefiero hablar de innovación. Un científico productivo innova en el campo de la cognición. Eso no hace el diseñador. Nosotros, en cambio, innovamos en la cultura material y simbólica de la vida cotidiana. Por lo tanto, no entramos en el campo de la producción cognitiva. Eso no quiere decir que no haya conexiones entre estos ámbitos. Sobre todo en problemáticas complejas es indispensable que los diseñadores trabajen conjuntamente con los científicos (y viceversa).*

**Martín Groisman:** *-Otl Aicher, en su texto El mundo como proyecto (2006), dice que una silla, si es incómoda, puede ser un objeto de arte pero no de diseño.*

**Gui Bonsiepe:** *-Ahí él pone el dedo en la llaga al usar el criterio de la practicidad, si un objeto es útil o no. El arte tiene el gran privilegio...*

**Martín Groisman:** *-De hacer objetos inútiles...*

**Gui Bonsiepe:** *-Respecto al arte es irrelevante la pregunta sobre la utilidad. Por eso, este es otro argumento a favor de una clara diferenciación: no hay que confundir la actividad artística con la actividad proyectual del diseño industrial o del diseño gráfico. Esto no quiere decir que no haya espacios permeables, como una membrana. Pero sobre todo en el campo de la enseñanza, es importante no confundir a los alumnos respecto de lo que van a hacer profesionalmente. Cuento una anécdota: después una conferencia sobre la diferencia entre diseño y arte, una joven estudiante con cara radiante me presentó una pregunta en forma de afirmación: "Entonces el diseño es el arte del siglo XXI". Aparentemente no había entendido y no podía entender el diseño como diseño.*

**Martín Groisman:** *-Sin embargo, el campo del arte también tiene un gran papel en la producción de valor simbólico. Díganos, es su principal objetivo, ¿no?*

**Gui Bonsiepe:** *-Es cierto, el arte pertenece en primer lugar al dominio simbólico. Interpreto el arte como el dominio en el cual un artista o un grupo de artistas abre espacio para nuevas experiencias, sin “justificativo” alguno, sin preguntarse cuáles son los fines económicos, funcionales, técnicos... Simplemente hacen arte. El arte se justifica por sí mismo (Bonsiepe, 2009).*

El campo de los medios audiovisuales es claramente un ejemplo de cómo funciona la idea de la membrana, es decir, espacios permeables que separan y a la vez comunican los ámbitos del arte y del diseño. Las obras artísticas realizadas a través de medios tecnológicos demandan una serie de procesos, materiales y procedimientos que requieren de una metodología y un sistema de producción similares a los de cualquier producto industrial. La investigación basada en la práctica (practice-based research) constituye una respuesta a una tendencia en el arte contemporáneo que busca centrarse en la producción de conocimiento y en la producción de valores distintos de los inherentes a las obras de arte. En el mundo del arte contemporáneo el recurso explícito a teorías filosóficas o sociológicas y la integración de métodos de investigación científica en la práctica artística, es parte de un proceso más amplio de análisis crítico de las obras de arte más allá del impacto puramente estético.

Esto significa que, por un lado, las producciones de arte se caracterizan por un método de procedimiento interdisciplinario, en el que las obras se crean dentro de un amplio marco de trabajo y, por otro, el mundo del arte se ha convertido en sí mismo en un campo de posibilidades, de intercambio y análisis comparativo en el que los diferentes modos de percepción y pensamiento son reconocidos por su potencial único. La investigación basada en la práctica, es una investigación original emprendida en parte por medio de la práctica e implica que en la tesis doctoral el reclamo de originalidad y contribución al conocimiento pueden demostrarse a través de los resultados en forma de diseños, música, productos digitales, presentaciones y exposiciones. Aunque el contexto y el significado de las demandas de originalidad se describen con palabras, se puede obtener una rica experiencia a través de los resultados prácticos (los artefactos) creados (Cabeleira, 2014).

Por este motivo, la investigación se organiza con el estudio de algunos referentes del diseño que han propuesto diversas estrategias y conceptos básicos para el abordaje de un proyecto (Munari, 2006; Bonsiepe, 1999; Aicher, 2005; Cross, 2011). En todos los casos, hay coincidencia en valorar la práctica del diseño (*design practice*) como la base que posibilita el desarrollo del pensamiento de diseño (*design thinking*).

El proyecto nace del encuentro entre la teoría y la praxis, es analítico y sintético, puntual y general, es la forma más compleja de la actividad espiritual (Aicher, 2005). Esta dimensión de lo espiritual que subraya Otl Aicher alude a la importancia de realizar un trabajo donde es posible controlar todos los elementos y variables que forman parte del proceso de creación. Es la diferencia entre un burócrata, que repite fórmulas que refuerzan el saber establecido y un proyectista que imagina soluciones nuevas.

### 3.2. NUEVOS PARADIGMAS DEL PROCESO PROYECTUAL

A partir de los principios establecidos por Bruno Munari en su propuesta metodológica del proceso proyectual, es necesario establecer una serie de operaciones necesarias, dispuestas en un orden lógico dictado por la experiencia. Su finalidad es la de conseguir un máximo resultado con el mínimo esfuerzo. La secuencia de acciones necesarias se inicia con la identificación del problema. El proceso de diseño es el camino que va desde un problema hacia su solución. El problema no se resuelve por sí mismo, pero contiene todos los elementos para su solución; hay que conocerlos y utilizarlos en el proyecto (Munari,2006). El problema del diseño de la narración interactiva involucra un conjunto de subproblemas vinculados a cada una de las disciplinas involucradas. En primer lugar es preciso analizar las estrategias de representación y construcción de un relato en los medios audiovisuales (guion, montaje, puesta en escena, actuación). En segundo lugar, estudiar las propiedades del lenguaje digital (sistemas de programación, sensores, tecnología, redes), y en tercer lugar, analizar las características del proceso proyectual cuando intervienen procesos automáticos de procesamiento de la información. Dada la complejidad del tema de la tesis se ha requerido el uso de una variedad de métodos de investigación.

La revisión de conceptos teóricos es uno de los métodos utilizados y se ha basado en el análisis crítico de una serie de obras que se vinculan fuertemente con los temas de la investigación. En este recorrido que relaciona la narración interactiva y el diseño se irán construyendo dos matrices conceptuales que van a definir el campo de la investigación. En primer lugar, la reflexión sobre el espacio ficcional y una revisión de la teoría del hipertexto a la luz de los textos de un conjunto de autores argentinos: Jorge Luis Borges (1945), Adolfo Bioy Casares (1941), Macedonio Fernández (1924) y Julio Cortázar(1975). Encontramos en estos relatos grandes metáforas para explicar el funcionamiento de diferentes procesos digitales basados en la síntesis numérica, construidos como algoritmos programables. Estos conceptos que han sido intuitivos, imaginados y construidos desde estos textos, ya sea como argumento central de la trama o como ejercicio de exploración formal del lenguaje.

Por otro lado, se analizan los nuevos paradigmas del proceso proyectual, confrontando los imaginarios del futuro expuestos en diferentes relatos de ciencia ficción con los dispo-

sitivos tecnocientíficos y las prácticas sociales actuales. Se pone en perspectiva la visión delirante de los paisajes del futuro descriptos por la literatura de ciencia ficción como anticipación de fenómenos que en la actualidad pertenecen al campo de lo cotidiano. Así se analiza la conexión entre la comunicación mediática actual con las sociedades hipervigiladas de Orwell en *1984* (1948), la biotecnología con las mutaciones genéticas de Huxley (1948) en *Un mundo feliz*, la organización del estado y las formas de control social con los bomberos de *Fahrenheit 451* (1958) de Bradbury. La idea es analizar de qué manera las fantasías y las alucinaciones expresadas en los relatos de ficción del pasado retornan en el presente como los paradigmas dominantes del discurso tecnocientífico. De todos los textos leídos y analizados en el transcurso de esta investigación hay uno en particular que pertenece a ambos grupos y que se ha constituido en el objeto de estudio central de todo el proyecto: *La invención de Morel* (1941) de Adolfo Bioy Casares.<sup>2</sup>

El análisis de obras cinematográficas, teatrales y multimediales es otro de los métodos usados que dan sustento a la investigación. Este recorrido posibilita situar las referencias fundamentales del campo de trabajo de la narración interactiva y establecer los conceptos centrales que definen la lógica del relato digital.

El caso de estudio “Transparente” (2011-2013) aporta a la investigación un enfoque basado en la práctica, que posibilita confrontar con la realidad los conceptos de inmersión, interactividad y simulación en un caso concreto de diseño de una obra de ficción interactiva. La producción y puesta en escena de la obra han posibilitado analizar el comportamiento del público y recibir comentarios e interpretaciones de sus participantes.

---

<sup>2</sup> El trabajo de lectura de este conjunto de obras ha dado como resultado la organización de dos seminarios que dicté en el área de literatura del Museo de Arte Latinoamericano (MALBA). El primero, basado en los textos de autores nacionales, se llamó “Hipertextos” (2008); el segundo se llamó “Memorias del futuro”, (2009) y estuvo basado en el análisis de textos de ciencia ficción.

## **4.** DESARROLLO

**4.1.** La casa de cristal. Una gramática de la transparencia

**4.2.** Sobre La invención de Morel

**4.3.** Caso de estudio

**4.4.** Análisis

**4.5.** Registro fotográfico de *Transparente*

## 4.1. LA CASA DE CRISTAL. UNA GRAMÁTICA DE LA TRANSPARENCIA

### 4.1.1. EL ENCUENTRO DE EISENSTEIN Y LE CORBUSIER

En el año 1926, Eisenstein viaja a Berlín para presentar *El acorazado Potemkin*. Debido a algunos problemas con la censura, su estadía se prolonga y es invitado por Fritz Lang a conocer los estudios donde se encuentran los decorados de *Metrópolis* (1927). Impactado por el concepto del film y su visión estratificada de la sociedad, Eisenstein comienza a delinear lo que será su respuesta a esa visión, su proyecto denominado *La casa de cristal*. El concepto central de “*Glass House*” es una idea arquitectónica: todo el relato transcurre en un edificio donde las paredes, los pisos y los techos son transparentes. La cámara circula libremente por el espacio, multiplicando el punto de vista en todas las direcciones. Este escenario permite ver todas las escenas en forma simultánea y sucesiva. Una suerte de aleph cinematográfico que rompe con todos los paradigmas de la narración visual conocida hasta el momento.

Con esta idea, Eisenstein no solo lleva al extremo las teorías dominantes de la arquitectura moderna –el rascacielos con su estructura jerárquica, el elogio a la transparencia, la organización social del espacio– sino que además se anticipa a las visiones de Orwell y Huxley sobre las sociedades del futuro, donde imperan las fuerzas oscuras, el control social y la vigilancia policial. Al mismo tiempo vislumbra con muchísima anticipación el fenómeno de los *reality shows* televisivos y prefigura de algún modo la lógica espectacular de la cultura hiperconectada en las redes sociales.

Las referencias arquitectónicas más evidentes van desde *La casa de cristal* de Bruno Taut (*Glass House*, 1914) y la arquitectura de concreto, metal y vidrio de Mies Van der Rohe, Gropius y El Lissitzky (1924), hasta el proyecto de torres vidriadas (*Glass Tower*) de Frank Lloyd Wright en New York (1930).

En 1928 se produce en Moscú el encuentro de Eisenstein con Le Corbusier. Allí comparten la visión de un film de Eisenstein en proceso: *La línea general* (1929), que incluye un episodio en una granja experimental diseñada por el arquitecto constructivista Andrej Burov. Con posterioridad a ese encuentro, Eisenstein publica un artículo en el que declara:

*Le Corbusier es un gran fan del cine, al que considera como el único arte contemporáneo junto con la arquitectura. Le Corbusier dijo: 'Me parece que en mi trabajo creativo estoy pensando de la misma manera en que Eisenstein crea sus películas'. (1928: 5)*



Metrópolis, Fritz Lang (1927)

#### **4.1.2. LA ARQUITECTURA Y EL LENGUAJE CINEMATOGRAFICO**

Las relaciones entre el lenguaje cinematográfico y la arquitectura son múltiples y abarcan diferentes niveles de análisis. Ambas disciplinas se interpelan mutuamente, generando diálogos que como en todo fenómeno cultural, encarnan valores ideológicos, políticos e históricos y que constituyen referencias fundamentales en la construcción de la trama de la sociedad.

El dato más evidente de este múltiple vínculo es que en ambos lenguajes hay un trabajo de organización del espacio-tiempo.

En el caso del cine, el relato se articula siempre a partir de una selección de escenarios donde se sitúa la acción dramática. Como plantea Noel Burch (1996), el trabajo de encuadre, el decoupage, consiste en la fragmentación del relato en trozos de espacio y tiempo. Es la reconfiguración del espacio real en espacio cinematográfico, un espacio-tiempo que

representa la realidad para contar una historia.

En la arquitectura, los espacios se proyectan tomando en consideración las condiciones del paisaje y del clima, pero también, las rutinas, los problemas, las necesidades y las demandas de la gente; es decir, sus historias. La casa como “máquina de habitar” según la consigna de Le Corbusier (1924).

El proyecto arquitectónico consiste en organizar el espacio-tiempo para que la gente pueda vivir sus historias en ellos. Hay obras de arquitectura claramente inspiradas en películas y hay películas construidas básicamente en torno a lo que propone el espacio arquitectónico.

En el cine encontramos numerosos ejemplos en los que el espacio escénico juega un papel fundamental en el relato, convirtiéndose en un eje central de la narrativa.

En el caso de *Metrópolis* (Fritz Lang, 1927), se plantea de manera brillante la problemática de la alienación de las masas trabajadoras en las ciudades, y se establece además el primer modelo de imaginario urbano del futuro.

En *Roma, città aperta* (Roma, ciudad abierta, Roberto Rossellini, 1945) o en *Ladri di biciclette* (Ladrones de bicicletas, Vittorio De Sica, 1948), las calles de la ciudad son el escenario privilegiado para hablar del hambre, la desocupación y las tremendas consecuencias de la guerra.

En *Rear window* (La ventana indiscreta, Alfred Hitchcock, 1954), un fotógrafo inmovilizado por un accidente, se divierte espiando a sus vecinos desde la ventana, sin salir en ningún momento de su habitación, y se convierte en un testigo involuntario de un asesinato.

En *PlayTime* (Jaques Tati, 1967), se diseña y construye una ciudad entera (que incluye un aeropuerto, oficinas, un restaurante, casas, etc.) en la que los personajes interactúan con múltiples objetos inspirados en las nuevas tecnologías de automatización.

En *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982) de nuevo aparecen el espacio urbano distópico y la ciudad del futuro como protagonista y reguladora de las relaciones entre humanos y *cyborgs*.

En *Brazil* (Terry Gilliam, 1985) se pone de manifiesto el altísimo nivel de control social de la sociedad, la violación del espacio privado y la alienación de las masas entregadas a la fiebre del hiperconsumo.

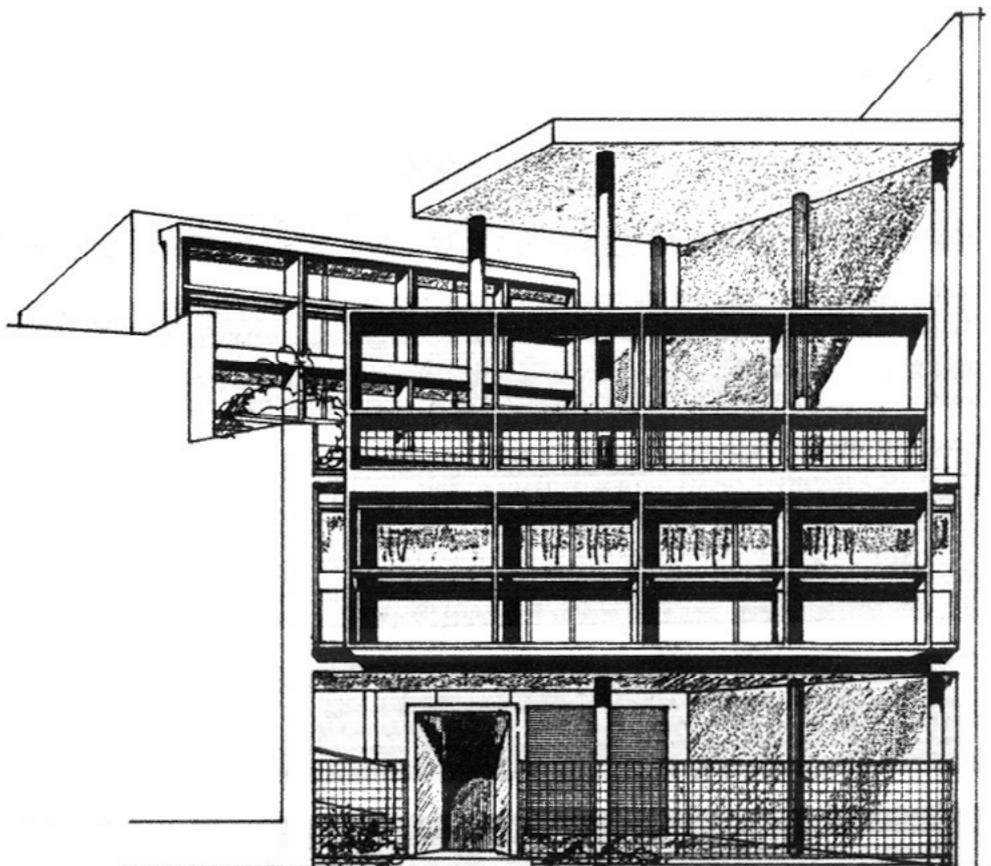
En *The Shining* (El resplandor, Stanley Kubrik, 1980) un hotel aislado en medio de las mon-

tañas es el espacio ideal para desplegar, a través de sus largos pasillos, el drama desatado por la locura de su protagonista.

En *El romance del Aniceto y la Francisca* (1967) y *El dependiente* (1969), Leonardo Favio construye sus relatos basándose en el contexto de pequeños pueblos rurales, donde las calles de tierra y las casas bajas son el escenario privilegiado para contar las historias de sus habitantes.

*Historias extraordinarias* (Mariano Llinas, 2008) incorpora en la trama la presencia inquietante de la obra de Francisco Salamone, arquitecto inclasificable especializado en la realización de edificios municipales, mataderos y cementerios de diferentes pueblos de la Provincia de Buenos Aires en los años 30.

Por último, en *El hombre de al lado* (Mariano Cohn y Gaston Duprat, 2009) el protagonista, un arrogante diseñador, entra en conflicto con su vecino que pretende hacer una ventana en la medianera de su casa. El detalle es que la casa que habita el diseñador es, ni más ni menos, que la Casa Curutchet, la única obra de Le Corbusier en Latinoamérica.



Casa Curutchet, Le Corbusier (1953)

### 4.1.3. ELOGIO DEL ÁNGULO RECTO

En su encendida defensa del sentido de la planificación urbana, Le Corbusier desarrolla en 1924 una crítica al modo en que se han creado la mayoría de las ciudades europeas, que establece una comparación entre el camino del asno y el camino del hombre:

*El hombre camina derecho porque tiene un objetivo; sabe a dónde va, ha decidido ir a determinado sitio y camina derecho. El asno zigzaguea, pierde el tiempo un poco, sesera esmirriada y distraída, zigzaguea para evitar los cascotes, para esquivar la pendiente, para buscar la sombra; se preocupa lo menos posible... El asno ha trazado todas las ciudades del continente, incluso París, desgraciadamente... (2006,25)*

Una ciudad moderna vive de la recta: la construcción de inmuebles, de desagües, de calles, veredas, etc. La circulación exige la recta. La curva es ruinoso, difícil y peligrosa: paraliza. La recta está en toda la historia de la humanidad, en toda intención humana, en todo acto humano. Esta teoría plantea un argumento interesante: el trabajo proyectual consiste en intervenir la naturaleza y sus accidentes, contenerla en una trama siempre organizada por el ángulo recto. Lo paradójico de esta idea consiste en que el ángulo recto es la máxima expresión del orden natural, el punto de encuentro de la vertical de la gravedad con la horizontal del horizonte.

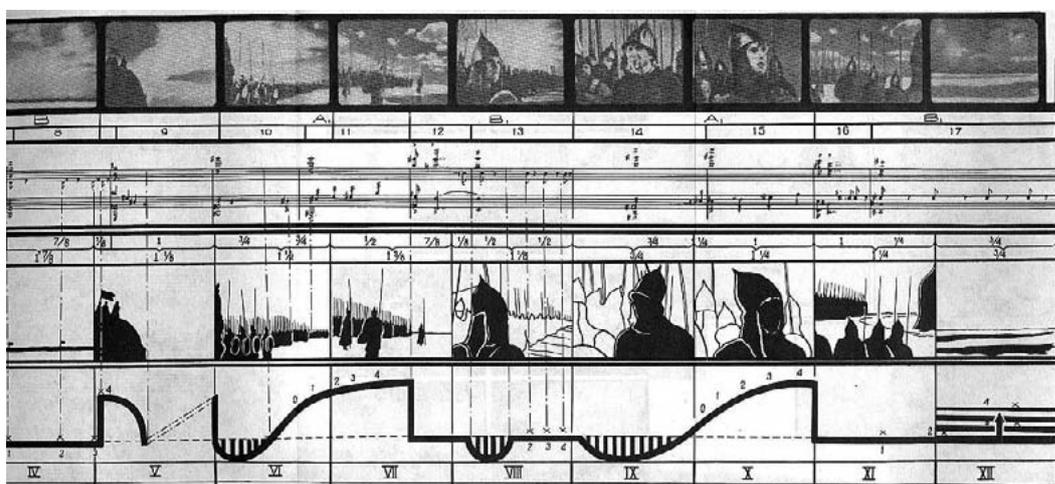
*La ley de gravedad parece resolvernos el conflicto de las fuerzas y mantener en equilibrio el universo; en virtud de ella tenemos la vertical. En el horizonte se dibuja la horizontal, huella del plano trascendente de la inmovilidad. La vertical hace con la horizontal dos ángulos rectos. Solo hay una vertical y una horizontal; se trata de dos constantes. El ángulo recto es como la integral de las fuerzas que mantienen el mundo en equilibrio. Sólo hay un ángulo recto pero existe el infinito de todos los demás ángulos, el ángulo recto tiene pues, derechos sobre los otros ángulos: es único, es constante. (Le Corbusier,2006:39)*

Este concepto, que rige toda la obra de Le Corbusier, es a la vez uno de los puntos fundamentales en la concepción del lenguaje fílmico de Eisenstein. La elaboración de su teoría del montaje fue atravesando diferentes etapas y relevando diversos aspectos de lo que él denominó la sincronización de los sentidos: el montaje de atracciones, el montaje dialéctico, el montaje polifónico; pero su teoría cinematográfica alcanza su máxima afinidad con el pensamiento de Le Corbusier cuando desarrolla la idea del montaje vertical, que

traslada el concepto de partitura musical a la escritura de un film.

*Todos conocemos una partitura de orquesta. Hay varios pentagramas y cada uno contiene la parte de un instrumento o un grupo de instrumentos. Cada parte se desarrolla horizontalmente. Pero la estructura vertical desempeña un papel no menos importante al relacionar entre sí todos los elementos de la orquesta dentro de cada unidad determinada de tiempo. Merced a la progresión de la línea vertical, que ocupa todo el conjunto, y entrelazado horizontalmente, avanza el intrincado y armónico movimiento musical de la orquesta entera. (Eisenstein, 2005:56)*

De este modo, la composición de la imagen en movimiento, al igual que la música, precisa varios niveles simultáneos de construcción en sentido vertical y horizontal: encuadre, relación figura/fondo, movimiento interno del cuadro, dirección del movimiento, etc. Cada línea de montaje tiene una doble responsabilidad: construir la línea total y continuar a la vez con el movimiento dentro de cada uno de los temas parciales. Con esta idea queda inaugurada una lógica recursiva del lenguaje cinematográfico, más cercana al cálculo de algoritmos y al hipertexto que al relato clásico construido como un texto lineal en sentido aristotélico.



Montaje vertical, Eisenstein (1938)

Sin embargo, acompañando el proceso de elaboración de *La casa de cristal* y trabajando en paralelo en *Octubre* y *La línea general*, este concepto del montaje vertical se va complejizando. En junio de 1928 Eisenstein escribe un artículo en alemán titulado "Sturz aufs Glas: Die Theorie der Einstellungskomposition basiert auf dem Konflikt von Vertikalen und

Horizontaler, im Glass House ist alles umgekehrt” (“Caer sobre el vidrio: la teoría de la composición del cuadro se basa en el conflicto de la vertical con la horizontal. En la casa de cristal todo se invierte”).

#### 4.1.4. UN PROYECTO IRREALIZABLE

El proyecto *La casa de cristal* era un intento por revisar en profundidad el espacio cinematográfico tradicional y expandir las posibilidades de la puesta en escena.

Lamentablemente ha pasado a formar parte de la lista de films no realizados por Eisenstein, que también incluye el proyecto de adaptar *El capital* de Marx (1867) y el *Ulises* de James Joyce (1922).

El diseño de ese espacio en donde los actores estarían separados por paredes de vidrio, permitiría al espectador ver todas las acciones simultáneas que acontecerían en las otras habitaciones. La transparencia de la estructura, el cambio y la variabilidad de puntos de vista, crearía el principio básico de la dramaturgia visual, que se hubiese convertido en la estructura narrativa. La posibilidad múltiple de combinación entre diferentes escenas en forma simultánea permitiría articularlas de una manera no lineal. Esto hubiese implicado una transformación radical del modo de relato, que podría haber anticipado la lógica del hipertexto y las narrativas interactivas.



Boceto para *La casa de cristal*, Eisenstein (1928)

En la construcción de la trama, Eisenstein se refiere claramente al ideal constructivista de la organización espacial de la conducta social. Su protagonista, el Arquitecto, intenta regular los procesos biológicos a través de las formas espaciales. La historia cuenta la vida cotidiana en un rascacielos de vidrio totalmente transparente, en el que nadie se da cuenta de que puede mirar a través de todas las paredes, tanto a los lados como hacia arriba y hacia abajo. En este mundo paradójico que Eisenstein imagina suspendido entre lo cómico y lo grotesco, comprobamos cómo un esposo no ve a través de la pared transparente de su apartamento a la mujer que lo engaña con su amante, o vemos a una joven mujer ardiendo, rodeada por la indiferencia de todos.

Se trata de un mundo gobernado por la indiferencia hacia los demás, donde todo el mundo vive como si no hubiera paredes, cada uno para sí; hasta que aparece en escena un personaje para transformar radicalmente la vida en esta casa de cristal. Así aparece “el poeta”, (también llamado ‘loco’, ‘psicópata’, ‘Jesús’ o ‘idealista’) en una escena que hace bifurcar completamente la película; este personaje clave interviene para salvar a una mujer maltratada por su marido ante la indiferencia general y golpea su cabeza contra el vidrio. A partir de ese momento se hace visible todo lo que se puede ver a través del cristal transparente. El resultado no es la instalación de la armonía y la solidaridad mutua, sino más bien la irrupción en la vida de la casa del voyerismo, la vigilancia, el espionaje, la traición, la intriga, los conflictos, la delincuencia, lo que desata todas las pasiones... Preocupado por el desastre que ha causado su acción, el poeta se suicida. La consecuencia de este suicidio es un caos total en la casa, un caos que conduce a su destrucción por un hombre mecánico, un robot que finalmente se revela como el mismo arquitecto que construyó la casa. La pared transparente no enseña a la gente a ver, ni hace a la jerarquía social existente más armoniosa. Cuando Eisenstein desarrolla el drama de la revuelta en el edificio de cristal, somete las ideas utópicas de los teóricos constructivistas a un tratamiento escéptico. Glass House también es considerado un comentario sobre la degeneración provocada por el sistema capitalista, que fomenta un exacerbado individualismo que conduce a la falta de solidaridad social. Eisenstein deja que sus héroes destruyan este edificio ideal. Los Instintos primordiales prevalecen sobre el nuevo espacio arquitectónico. Los personajes no están preparados para las nuevas funciones previstas para los espectadores en el espectáculo de la vida moderna.

## 4.2. SOBRE LA INVENCION DE MOREL

*¿Es razonable pensar que en el siglo XXI tendremos que vérnoslas solo con realidades intangibles, con imágenes ilusorias, evanescentes, con algo semejante a un mundo poblado de espectros, de alucinaciones, de ectoplasmas?*  
Tomás Maldonado (1999:16)

La *invención de Morel* de Adolfo Bioy Casares fue publicado en 1940, con formato de novela corta. Este relato de aventuras o de ‘imaginación razonada’, como lo define Borges en el prólogo, presenta una historia sorprendente. Lo que comienza como un tradicional relato de aventuras –un hombre perseguido por la justicia, refugiado en una isla desierta–, pronto se convierte en un cuento fantástico y delirante, repleto de situaciones misteriosas que oscilan entre la alucinación y la realidad. Un mundo con dos lunas y dos soles, gente que baila en el jardín en medio de una tempestad, una mujer que todas las tardes se sienta a ver la puesta de sol...

El relato adopta la forma de un diario íntimo y presenta una estrategia narrativa clara: el uso exclusivo de la primera persona define un punto de vista único de narrador-protagonista, lo que acentúa las dudas y sospechas del lector sobre todo lo que acontece en la isla. Finalmente, la historia culmina con el esclarecimiento de todos los enigmas. Las extrañas situaciones que se producen en la isla son el resultado de un experimento de carácter científico.

El eje de todo el relato se basa en el diseño de un dispositivo técnico: la invención de Morel es una máquina, una máquina de ingeniería compleja y diseño absolutamente original, que tiene la propiedad de registrar instantes de la vida real de personas, animales o cosas; almacenarlos en un soporte físico y luego reproducirlos automáticamente en ciclos repetitivos: una máquina que reproduce la vida eterna. Toda la historia gira en torno a este increíble invento.

El propósito de este estudio es analizar el cuento desde la perspectiva del diseño. A partir del análisis de la máquina, que es ampliamente descrita en la parte final del relato, se busca comprender la lógica proyectual de un sistema de vida artificial y las consecuencias de su uso en la vida real.

La naturaleza misma de la trama nos conduce además, a revisar la posición del diseño en relación a cuestiones científicas, técnicas y artísticas. Este relato anticipa en forma brillante la lógica de intersección entre las distintas disciplinas que participan del proceso proyectual, dado que la máquina de Morel plantea diversos problemas de diseño.

La configuración del espacio y del tiempo de este universo paralelo artificial que propone la historia, pone en juego cuestiones claves del diseño audiovisual, junto a problemas de la física, la bioingeniería, la telemática y la robótica. Se trata de un dispositivo narrativo que interviene sobre lo audiovisual pero también sobre lo arquitectónico y lo objetual. Y fundamentalmente afecta la estructura íntima (molecular) de todos los sujetos que participan de la experiencia.

El planteo de este límite impreciso entre ficción y realidad, esta especie de duplicación de lo real demuestra además la audacia intelectual de un relato que se anticipa medio siglo a los conocimientos y posibilidades científico-tecnológicas de la época.

#### **4.2.1. UNA TRÁGICA HISTORIA DE AMOR**

Un hombre se encuentra solo en una isla desierta; ha llegado hasta allí escapando de la justicia. Ha sido acusado de un crimen, pero en ningún momento sabremos qué clase de crimen ha cometido o el motivo de tal acusación. Este es el único misterio que se va a mantener sin resolver. En el relato se puede leer: "...tan horrible era mi vida que resolví partir..." (Bioy Casares, 1988:8)

Oscuras historias rodean a la isla: "...es el foco de una enfermedad, aún misteriosa, que mata de afuera para adentro. Caen las uñas, el pelo, se mueren la piel y las córneas de los ojos, y el cuerpo vive ocho, quince días..." (1988:12)

A pesar de tener conocimiento de la extraña peste que contamina la isla, el prófugo decide quedarse para intentar sobrevivir oculto en los pantanos. Nada puede ser peor que terminar atrapado por la ley.

Ya desde el inicio del relato, el narrador lanza una advertencia que funciona como una visión anticipatoria del poder mediático en la era de la globalización: "...demostraré que el mundo, con el perfeccionamiento de los policías, de los documentos, del periodismo, de la radiotelefonía, de las aduanas, hace irreparable cualquier error de la justicia, es un infierno unánime para los perseguidos..." (13)

No hay escapatoria en el mundo de la información, que en los años 40 comienza a vislumbrarse a través de la expansión progresiva del cine, la televisión y la radiotelefonía. Todo individuo podrá ser ubicado y controlado a través de las redes de información en cualquier lugar del mundo.

También se informa al lector que no se trata de un lugar en estado salvaje, en la isla hay algunas construcciones -una pileta, una capilla, un museo- y lo que es el dato más importante: el prófugo no está solo. Hay más personas en la isla, que habitan esos espacios, pero su comportamiento es completamente inexplicable: se meten en la pileta cuando hace frío, bailan en medio de una tormenta tropical... El misterio se completa con otro dato inquietante: los habitantes de la isla no lo ven, no lo registran, no pueden saber de su presencia: "...la mirada prescindía de mí, como si yo fuera invisible" (18).

Este conjunto de situaciones lo lleva a realizar todo tipo de conjeturas. En un primer momento estos seres son definidos por el náufrago como 'héroes del esnobismo', (...) pensio-nistas de un manicomio abandonado" (20). En otro momento, piensa que podría tratarse de seres de otro planeta:

*Se me ocurrió (precariamente) que podría tratarse de seres de otra naturaleza, de otro planeta, con ojos, pero no para ver, con orejas, pero no para oír. Extendí la monstruosidad anterior: que ese idioma fuera un atributo paralelo entre nuestros mundos, dedicado a distintos fines... (22)*

A medida que avanza el relato, el narrador va conociendo mejor el entorno y los diferentes personajes que habitan la isla. Mientras observa los acontecimientos, desarrolla en su diario las teorías que le suscitan todos estos extraños fenómenos. Hasta llega a suponer que todo podría ser producto de su imaginación:

*Que yo tenga la famosa peste; sus efectos en la imaginación: la gente, la música, Faustine; en el cuerpo: tal vez lesiones horribles, signos de la muerte, que los efectos anteriores no me dejan ver. Que el aire pervertido de los bajos y una deficiente alimentación me hayan vuelto invisible... (24)*

Hasta que un día y a pesar de todas estas dudas y temores, se enamora de Faustine. Aquí se produce el giro dramático que da inicio a la verdadera tragedia: la historia de un amor imposible, bajo la forma de un triángulo fatal que incluye al náufrago, a Faustine y al mismísimo Morel. La estructura de tragedia está dada por el hecho de que Faustine y Morel

ya están muertos desde hace tiempo y el naufrago lo sabe. Al incorporarse a la escena que produce la máquina de Morel, inicia su romance eterno con Faustine a costa de su propia vida.

#### 4.2.2. LA CIENCIA DE LO ARTIFICIAL

*Las ciencias naturales están interesadas en cómo las cosas son. Los sistemas ordinarios de la lógica –el estándar de proposiciones y cálculos predictivos– sirven bien a estas ciencias. El diseño, por otra parte, está interesado en cómo las cosas deberían ser, en la ideación de artefactos para alcanzar objetivos. (Simon, 2006:12)*

A partir de la definición de diseño que plantea Herbert Simon, y considerando que un artefacto también puede ser un proceso, un servicio o una experiencia, iniciamos el análisis del artefacto creado por Morel. ¿Cuáles son los objetivos que la máquina debe alcanzar? ¿Qué medios técnicos utiliza? ¿Cuál es su forma? ¿Qué energía consume para funcionar? El invento es descrito en varios pasajes y se encuentra muy bien documentado por su creador, quien así lo explica a los participantes del experimento, quienes disfrutaban, sin saberlo, lo que será la última semana de sus vidas:

*Había resuelto no decirles nada. No hubieran pasado por una inquietud muy natural. Yo habría dispuesto de todos, hasta el último instante, sin rebeliones. Pero como son amigos, tienen derecho a saber. (Bioy Casares:1988:32)*

*Mi abuso consiste en haberlos fotografiado sin autorización. Es claro que no es una fotografía como todas; es mi último invento. Nosotros viviremos en esa fotografía, siempre. Imagínense un escenario en que se representa completamente nuestra vida en estos siete días. Nosotros representamos. Todos nuestros actos han quedado grabados. (33)*

Así comienza a plantearse el principal objetivo del invento: registrar las acciones de un grupo de personas para reproducirlas eternamente. Pero al avanzar en la explicación, queda claro que esta máquina excede las funciones de un simple aparato audiovisual:

*En aras de la claridad osaré comparar las partes de la máquina con: el aparato de televisión que muestra imágenes de emisores más o menos lejanos; la cámara que toma una película de las imágenes traídas por el aparato de televisión; el proyector cinematográfico. (34)*

*Esta es la primera parte de la máquina; la segunda graba; la tercera proyecta. No necesita pantallas ni papeles; sus proyecciones son bien acogidas por todo el espacio y no importa que sea de día o de noche. (34)*

Esta descripción, que vincula claramente el invento con los medios audiovisuales, sitúa a este artefacto en el campo de las poéticas tecnológicas. Todos los actos han quedado grabados para ser representados. Es una máquina de producir sentido. Es lo que Arlindo Machado (2000) denomina una máquina semiótica: “Es posible, por lo tanto, definir una máquina semiótica por su propiedad básica de estar programada para producir determinadas imágenes y para producirlas de determinada manera, según ciertos principios científicos definidos a priori”. (2000:27)

Sin embargo, este dispositivo excede ampliamente el universo de la producción de la imagen y el sonido, y lleva al extremo las posibilidades de la representación. El propósito de esta máquina es involucrar todos los sentidos para capturar la vida y luego reproducirla eternamente.

*Una persona, o un animal o una cosa, es, ante mis aparatos, como la estación que emite el concierto que ustedes oyen en la radio. Si abren el receptor de ondas olfativas, sentirán el perfume de las diamelas que hay en el pecho de Madeleine, sin verla. Abriendo el sector de ondas táctiles, podrán acariciar su cabellera, suave e invisible, y aprender, como ciegos, a conocer las cosas con las manos. Pero si abren todo el juego de receptores, aparece Madeleine, completa, reproducida, idéntica; no deben olvidar que se trata de imágenes extraídas de los espejos, con los sonidos, la resistencia al tacto, el sabor, los olores, la temperatura, perfectamente sincronizados. Ningún testigo admitirá que son imágenes. Y si ahora aparecen las nuestras, ustedes mismos no me creerán. Les costará menos pensar que he contratado una compañía de actores, de sosías inverosímiles. (Bioy Casares,1988,42)*

Así queda explicado el funcionamiento de la máquina. Un sistema con una serie de receptores (*input*), un mecanismo de registro y procesamiento (caja negra) y un dispositivo de reproducción (*output*). Se trata básicamente de una máquina de realidad virtual que captura y reproduce no solo la imagen y el sonido, sino también la temperatura, la presión del tacto, el sabor, los olores... Sus terminales sensibles captan la vida en diferentes instantes y lugares, la máquina procesa esa información y la reproduce a través de estímulos físicos que afectan todos los sentidos de forma sincronizada. Un mundo paralelo y eterno, crea-

do a partir de la extracción de la vida real a un conjunto de personas.

Siguiendo a Herbert Simon, reconocemos en el invento algunos elementos que determinan una interacción inédita entre los medios y el entorno:

*El mundo artificial está centrado exactamente en esta relación entre los entornos internos y externos; se encarga de lograr objetivos adaptando el primero al segundo. El estudio apropiado de aquello que es perteneciente a lo artificial es el camino por el cual esa adaptación de medios a entornos es llevada a cabo y central a esto es el proceso de diseño en sí mismo. (16)*

En este caso el proceso de diseño más que una adaptación, ha producido una yuxtaposición de los entornos internos y externos, generando una experiencia de vida artificial.

La invención de Morel es una máquina semiótica, pero diseñada con el objetivo de representar una ficción para nadie, o mejor dicho, para sí misma. Es un sistema autosuficiente, que prescinde del público y de cualquier otra presencia humana para su funcionamiento, y es por ese preciso motivo que está emplazado en una isla desierta. La energía necesaria para abastecer todo el sistema proviene de las mareas marinas, lo que garantiza su reproducción perpetua. Su función principal es reproducir vida artificial, convirtiendo a un grupo de gente viva en autómatas virtuales, condenados a repetir cada semana una rutina inalterable. La materia que requiere la máquina para producir esta vida artificial, la extrae de la vida real. Esta simulación de la vida eterna es, una vez más, una metáfora de la muerte.

Toda pretensión de vida eterna desconoce el carácter cíclico de los procesos vitales. Todo sistema vivo nace, se reproduce y muere. La fantasía de creación de un sistema autosuficiente y eterno se vincula al concepto de pulsión de muerte desarrollado por Freud en “Más allá del principio del placer” (1920). Todas las formas de vida orgánica tienen la tendencia de restablecer un estado anterior, es decir que tienden a la reducción completa de todas las tensiones, propias del estado inorgánico. Esto Freud lo vincula con el narcisismo y la búsqueda de la autosatisfacción como una tendencia mortífera del sujeto.

#### **4.2.3. FANTASMAGORÍAS**

La cuestión de la simulación es clave para entender todos los procesos vinculados con la síntesis numérica y el cálculo algorítmico. La progresiva desmaterialización o virtualiza-

ción del mundo requiere una reflexión constante sobre los sistemas de representación y los fenómenos englobados en la llamada realidad virtual. La proliferación de dispositivos móviles, celulares, tabletas y ordenadores ha modificado el entorno, lo que genera nuevos paradigmas en la construcción de la experiencia cotidiana

*Faltaría comprender cómo puede existir hoy una difundida y cada vez más obsesiva manía por los mundos evanescentes, una voluntad febril de proyectarse, por lo menos ilusoriamente, al rarefacto mundo de las no cosas, un mundo que en la actual imaginación colectiva asume ciertamente la forma de una desmaterialización, aunque más correcto sería hablar de una fantasmagorización. (Maldonado: 1994:18)*

Esta distinción que realiza Tomás Maldonado, se aplica perfectamente a la lógica seguida por Bioy para el desarrollo de su invento. La máquina no produce imágenes, produce simulacros de personas:

*En efecto, si bien imaginaba que las reproducciones de objetos serían objetos –como una fotografía de una casa es un objeto que representa a otro–, las reproducciones de animales y de plantas no serían animales ni plantas. Estaba seguro de que mis simulacros de personas carecerían de conciencia de sí (como los personajes de una película cinematográfica). (1988:56)*

Hacia el final del relato, el naufrago ya ha reconocido y comprendido los efectos que provocan estos aparatos. También reconoce en Morel al competidor de su amor por Faustine. Ya nada podrá detenerlo. Al ingresar en la casa, perfora una pared y al poco tiempo la pared vuelve a reconstruirse, como si se tratara de un tejido orgánico. Aquí se manifiesta otra genial intuición sobre tecnología de nuevos materiales.

A partir de ese momento, toma la decisión –que constituye uno de los núcleos más importantes de toda la novela– de incluirse en esa trama de gente que ya no existe para vivir eternamente con Faustine.

Primero prueba con una mano y la expone a la máquina, para descubrir en poco tiempo que la mano comienza a corromperse, desintegrarse. Acto seguido, ensaya caminar al lado de Faustine, acoplándose a las escenas para formar parte de ellas. En otros términos, decide perder la vida para poder vivir en ese mundo eterno, insertando su presencia dentro de aquella semana en la que todos fueron felices, acompañando a Faustine e interactuando con ella, como si se tratara de una relación real.

Lo que resulta más interesante de la historia, más allá de la notable anticipación a cuestiones de telepresencia, fabricación digital y realidad aumentada, es la asociación que se establece entre lo que es la captura de la vida a través de un sistema de registro técnico y la expresión de la muerte bajo la forma ilusoria de la simulación. La virtualidad es presentada como la negación de toda posibilidad vital.

Para concluir, una última cita del texto de Bioy en la que el concepto de interfase definido por Bonsiepe (1999) en su esquema ontológico del diseño cobra una dimensión metafísica:

*¿No debe llamarse vida lo que puede estar latente en un disco, lo que se revela si funciona la máquina del fonógrafo, si yo muevo una llave? ¿Insistiré en que todas las vidas, como los mandarines chinos, dependen de botones que seres desconocidos pueden apretar? Y ustedes mismos, cuántas veces habrán interrogado el destino de los hombres, habrán movido las viejas preguntas: ¿Adónde vamos? ¿En dónde yacemos, como en un disco músicas inauditas, hasta que Dios nos manda nacer? ¿No perciben un paralelismo entre los destinos de los hombres y de las imágenes? (Bioy Casares, 1988:68)*

Según Bonsiepe, el diseño siempre implica la presencia de un usuario o agente social, una tarea (acción) y una herramienta o artefacto para cumplir esta tarea. La interfase es el dominio central del diseño y es lo que articula esos tres elementos.

En este caso, el cuerpo del usuario es capturado por el artefacto y pasa a formar parte del dispositivo, lo que propone una experiencia absolutamente nueva en la historia de las poéticas tecnológicas. Todos los sistemas de representación desde el teatro griego al circo romano, del kabuki al teatro noh, de la fotografía al cine y la televisión; siempre consideran la presencia de un espectador que da sentido a la escena.

Todos los sistemas de representación, al igual que los trucos de magia, siempre tienen un punto de vista de privilegio, desde el cual se puede ver el artificio. En el caso de la invención de Morel, el invento es tan perfecto que funciona desde todos los puntos de vista posibles. Es la expresión absoluta de la realidad entendida como un automatismo eterno y total.

### 4.3. CASO DE ESTUDIO



#### 4.3.1. ANTECEDENTES

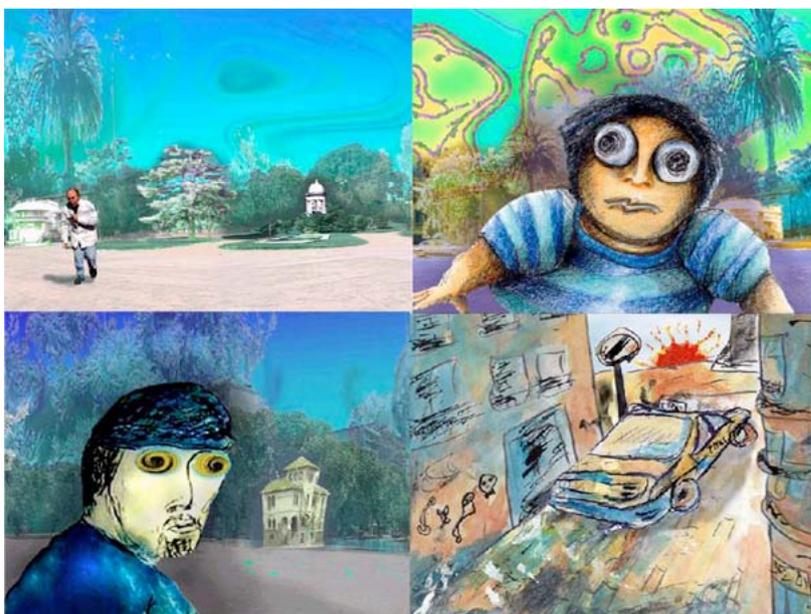
En el transcurso de los años 90 trabajé como director y editor en diferentes programas de televisión, en diversos formatos y géneros (ficción, periodísticos, *magazine*, humor). La experiencia más importante en relación con esta tesis fue mi trabajo en telenovelas, un género de ficción basado en la construcción de relatos seriales, divididos en capítulos que a veces suman varias temporadas. Las reglas de construcción dramática son altamente codificadas y exigen el desarrollo de un conflicto central y varios subconflictos que se desarrollan en paralelo.

En paralelo al trabajo en televisión, mi actividad académica me permitió la investigación en los lenguajes hipertextuales, lo que dio como resultado un primer proyecto de narración interactiva titulado *XYZ Televisión interactiva* (1996), una simulación de un canal de televisión realizada en *CD Rom*, donde el espectador podía participar en el armado de la programación, seleccionar las noticias, elegir los decorados y organizar el orden de las situaciones dramáticas. Este trabajo fue publicado como material complementario del libro *El medio es el diseño* (La Ferla, Groisman, 1996).

A partir de ese trabajo, siguieron una serie de trabajos de narración interactiva en los que

he participado como autor y director y que constituyen los antecedentes directos de la obra presentada como caso de estudio y se enumeran a continuación.

#### TAL VEZ MAÑANA (2000)

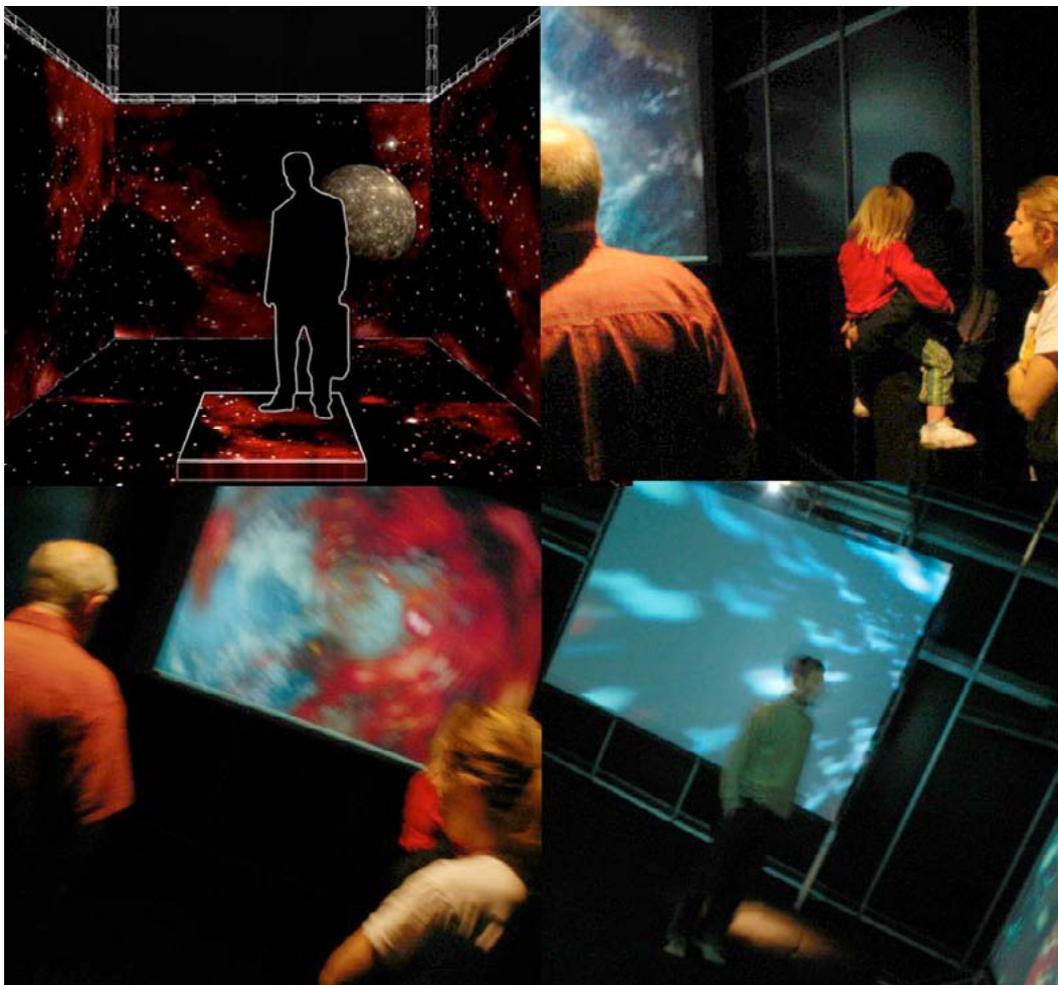


En el año 1997 comencé a desarrollar este proyecto de narración interactiva junto a un equipo de la carrera de diseño de la Universidad ORT de Uruguay. Luego de tres años de trabajo el resultado fue una obra titulada *Tal vez mañana*. Se trataba de una novela interactiva realizada en soporte *CD Rom*. Se basa en un relato original, que se desarrollaba a partir de cuatro historias que transcurrían en la ciudad de Montevideo. Un taxista, una peluquera, un niño y el mozo de un bar eran los protagonistas de historias que se entrecruzaban en función de los recorridos que realiza el espectador. Cada historia tenía un tratamiento de imagen diferente, que respondía al uso de distintos lenguajes audiovisuales (fotonovela, artes plásticas, cine y video, literatura, música).

La lectura de esta novela interactiva proponía diferentes recorridos, posibilitando la navegación en diversas direcciones. De este modo, el lector iba construyendo el sentido del relato a medida que avanza en su lectura.

Fue producida por el grupo Medio y Medio Producciones, ORT Uruguay, y ha resultado ganadora del Prix Moebius (Río de Janeiro, 1999), ha participado en los festivales File (Sao Paulo, 2000), Interferences (Belfort, Francia, 2000) y Moebius Internacional (Paris, Francia, 2000).

## EL CUARTO INFINITO (2004)



Continuando con el diseño y producción de obras de arte interactivo, en el año 2004, desarrollé el proyecto *El cuarto infinito*, una videoinstalación que se proponía como un recorrido azaroso, laberíntico e interactivo a través de las diversas paradojas del espacio-tiempo; una experiencia de inmersión en los misterios del universo; un paseo por los agujeros negros, los quarks y las supernovas; un viaje a la velocidad de la luz.

El espectador ingresaba al cuarto infinito y, con su trayectoria y sus acciones en el interior del cuarto, modificaba el universo proyectado. Los sensores de contacto (dispositivos electrónicos) situados en el suelo (no visibles) eran los detonantes de nuevas imágenes y sonidos. Una cámara filmaba al espectador y a su universo proyectado y lo reproducía en tiempo real en una pantalla situada fuera del espacio.

BuenosAiresDigital, CMD, El Dorrego, julio de 2004.

## BUENOS AIRES DADÁ (2007)



Fue una videoinstalación proyectada en forma vertical en el piso del hueco de una escalera del Centro Cultural San Martín, basada en un manuscrito atribuido a Marcel Duchamp, con instrucciones precisas para la realización de una obra dadá. En esta obra, la participación del público era limitada a una posición de observación, que sin alterar el contenido del material proyectado, asistía a una experiencia de inmersión particular, dada por el punto de vista propuesto: la visión vertical a 10 metros de distancia de la proyección.

Cultura y Media, Centro Cultural General San Martín, mayo 2007.

## OJO DE AGUA (2007)



Fue una videoinstalación presentada en una sala del Centro Cultural Recoleta. La sala estaba en penumbra. En el centro, una fuente con agua. En otro extremo, una pantalla de tela elástica de gran tamaño, en la que se veía proyectada una cara, construida a partir del agrupamiento de muchas otras caras. Las personas que se acercaban a la fuente descubrían su propia imagen flotando en la superficie del agua. Allí la imagen sufría extrañas mutaciones de color y de textura. A los pocos segundos, su imagen aparecería en la pantalla elástica, y era en ese momento cuando la persona que tocara la pantalla descubriría que podía manipular en tiempo real la imagen reflejada. Al presionar sobre la pantalla elástica, se modificaba la imagen de las caras.

*Ojo de Agua* es una reflexión y puesta en escena del mito de Narciso. La gente veía reflejada su imagen en la superficie del agua, pero procesada en tiempo real por la acción del público en una pantalla sensible al tacto.

Festival One Dot Zero, Centro Cultural Recoleta, septiembre de 2007.

## TRES POSTALES (2008)



Fue una videoinstalación realizada junto a Andrea Saltzman, con música original de Carmelo Saitta.

En un ambiente dominado por la oscuridad, se podía oír el sonido de un violonchelo solo. La pantalla se iluminaba reproduciendo un paisaje natural, una mañana de sol en el bosque. Lentamente el espacio comenzaba a ser poblado por extraños y luminosos seres. Se movían, se miraban, se tocaban, se desplazaban por el espacio. Aparecían y desaparecían. Así como llegaban, se marchaban. Las acciones se repetían, los movimientos se multiplicaban a partir de la reconstrucción del espacio-tiempo en tres pantallas simultáneas y sucesivas a la vez. La secuencia duraba nueve minutos y se repetía en *loop*.

Cultura y Media, Centro Cultural General San Martín, mayo de 2008.

## DIBUJO-MÚSICA (2011)



La música invitaba a bailar. El cuerpo en movimiento generaba trazos de luz. El dibujo en el espacio proponía recorridos, organizaba juegos, provocaba interacciones. Las *net-books* registraban la imagen y procesaban la señal, provocando alteraciones de tiempo y de forma. La acción era dibujo y el dibujo, luz. La luz se transmitía por la web y los dibujos podían volver a verse ingresando a una página web (<http://festivalconectar.educ.ar/>). Contaba con la participación especial del Combinado Argentino de Danza dirigido por Andrea Servera.

Tecnópolis, Ministerio de Educación de la Nación, Buenos Aires, noviembre de 2011.

Este conjunto de obras personales manifiesta un interés por la exploración de las posibilidades del relato interactivo apelando al uso de diferentes dispositivos y estableciendo diversos modos de participación del público.

### 4.3.2. DISEÑO DEL PROYECTO

El diseño del proyecto *Transparente* se inicia a partir de la idea de producir un relato basado en el armado de un espacio escénico interactivo, un dispositivo que registre las acciones del público y las integre a la escena proyectada en la pantalla. El público que asiste a la exhibición participa de la escena mezclándose en vivo con los personajes de la ficción. El espacio expositivo se convierte en el espacio escénico y los personajes secundarios son actuados por el mismo público.

El proceso proyectual implicó una estrategia de abordaje múltiple de varios problemas simultáneos que intervinieron en la realización de esta obra: el desarrollo de la historia, el diseño del espacio, el diseño sonoro, el diseño del equipamiento e infraestructura técnica, la producción, la grabación, la actuación, el montaje, la programación y la puesta en escena. La idea de integrar al público al espacio escénico no es nueva. En un relevo de antecedentes sobre el tema aparecen varias referencias. Hay un escrito titulado “Sobre el cine estereoscópico”, publicado en el año 1946 por Serguei Eisenstein, donde afirma que el futuro del cine será tridimensional.

*El cine estereoscópico crea la completa ilusión de tridimensionalidad de sus imágenes. La ilusión es totalmente convincente y no crea ni la más remota sospecha, del mismo modo que en el cine corriente no la crea el hecho de que las imágenes tengan movimiento. Así es como la ilusión espacial, en uno de los casos y la del movimiento en el otro, son tan indiscutibles incluso para quienes saben, con certeza, que en un caso nos encontramos con una sucesión de fases fijas de un mismo movimiento desplazándose frente a nosotros y en el otro se trata de la superposición de dos imágenes planas normales de un mismo objeto, filmadas sincrónicamente, aunque con una ligera variación del ángulo de la toma. (Eisenstein, 1982:334,335).*

Para justificar su predicción sobre el futuro del cine, Eisenstein afirma que el cine estereoscópico perfecciona dos tendencias espaciales hacia las que apunta el cine de dos dimensiones desde hace tiempo: la capacidad de atraer al espectador hacia el plano de la pantalla y la capacidad de lanzar hacia la platea todo aquello que antes quedaba dentro de los límites del plano. Pero aclara que estas dos tendencias están presentes en el devenir histórico del teatro, al que divide en tres fases.

Considera que hay una primera etapa, a la que caracteriza como “del espectáculo indivisible”, que no reconoce aún la división entre espectador y actores: se refiere a las formas

conciliares de las representaciones primitivas, las ceremonias y ritos colectivos, procesiones y peregrinaciones. También ubica en esta etapa al teatro antiguo, en el que los espectadores rodean la acción ubicados en el semicírculo de los anfiteatros, mezclándose con el coro y la orquesta.

Luego se inicia una segunda etapa, a partir de la división entre espectadores e intérpretes, que sin embargo da lugar a la nostalgia que apunta a la nueva reunión de estas dos mitades del hecho teatral, y tiende puentes sobre el abismo que separa al espectador del actor. Un ejemplo de esta tendencia es el teatro japonés Kabuki, que tiende un puente literal hacia los espectadores, llamado ‘camino de las flores’. Este recurso es utilizado a su vez por el teatro burlesco, también conocido como ‘varieté’, en el cual comediantes y bailarinas se desplazan por un puente hacia el público. El espectáculo circense, con su estructura circular sería otro buen ejemplo de esta fase.

La tercera etapa se refiere a todas las búsquedas formales del arte escénico correspondientes al comienzo del siglo XX, que de distintas formas procuran la participación del público en la escena, como por ejemplo el monodrama propuesto por Evreinov (1908). “El monodrama obliga a cada uno de los espectadores a ponerse en la posición del protagonista, a vivir su vida, o sea, a sentir como él y a pensar ilusoriamente como él, a ver y sentir como el protagonista” (Eisenstein, 1982:362).

La historia de la representación continúa hasta nuestros días y mantiene una oscilación entre la separación y la unión de los personajes y el público. Tomando en consideración esta característica propia de la historia del espectáculo en su totalidad, el proyecto Transparente tiene sin embargo, un antecedente muy claro en el relato La invención de Morel (ver capítulo 4.2), que ha sido su principal fuente de inspiración.

Hay otras obras, como el film de Woody Allen *The Purple Rose of Cairo* (La rosa púrpura del Cairo, 1985) donde los personajes circulan entre el espacio de ficción y el mundo real. También voy a citar el caso de *Fahrenheit 451* (Bradbury, 1953), en el que se describe un dispositivo de tres pantallas instaladas en las paredes de la sala de estar:

*-Bueno, se trata de una obra que transmitirán en el circuito moral dentro de diez minutos. Esta mañana me han enviado mi papel por correo. Yo les había enviado varias tapas de cajas. Ellos escriben el guion con un papel en blanco. Se trata de una nueva idea. La concursante, o sea yo, ha de recitar ese papel. Cuando llega el momento de decir las líneas que faltan, todos me miran des-*

*de las tres paredes, y yo les digo. Aquí, por ejemplo, el hombre dice: “¿Qué te parece esta idea, Helen?” Y me mira mientras yo estoy sentada aquí en el centro del escenario, ¿comprendes? Y yo replico, replico... -Hizo una pausa y, con el dedo, buscó una línea del guion- “¡Creo que es estupenda!” Y así continúan con la obra hasta que él dice: “¿Está de acuerdo con esto, Helen?”, y yo “¡Claro que sí!” (Bradbury, 2007: 34)*

Por último voy a citar otro ejemplo de interacción con el espacio de ficción con la novela *Sueñan los androides con ovejas eléctricas* (Dick, 1984). Allí describe un dispositivo llamado ‘la caja negra de la empatía’:

*Es hora de empuñar las asas, se dijo. Y atravesó el living hasta la caja negra de empatía. La encendió y surgió el suave olor habitual de los iones negativos; lo aspiró con avidez, reanimado. Luego el tubo de rayos catódicos brilló con una imagen débil de televisión: se formó un dibujo de rasgos, colores y configuraciones aparentemente aleatorios que no se modificaba hasta que se empuñaban las asas gemelas. Respiró profundamente para tranquilizarse, y las agarró. Apareció una imagen. Vio un famoso paisaje: la vieja cuesta oscura y desierta, con sus matas de hierbas secas, como hechas de huesos, que hurgaban oblicuamente un cielo sombrío y sin sol. Una sola figura, de aspecto más o menos humano, subía penosamente. Era un hombre anciano con ropas oscuras y sin formas, que parecían arrancadas del hostil vacío del cielo. El hombre, Wilbur Mercer, avanzaba con dificultad y John Isidore, aferrando las asas, iba experimentando poco a poco el desvanecimiento del mundo real donde se encontraba.” (Dick, 1989, 76)*

Es una experiencia de realidad virtual, una experiencia de inmersión donde se sustituye el contexto físico y se empieza a percibir, a partir de la acción que le produce este aparato, un traslado corporal y mental a este otro escenario. A partir de estas referencias, surgió la idea que da forma al argumento de *Transparente*.

#### **4.3.2.1. El argumento**

El desarrollo de la historia se basó en la idea de construir una situación dramática a partir de un grupo de personas que asisten a una muestra en un centro cultural. Hay gente sola, gente en pareja, grupos de jóvenes, familias con niños. Algunos recorren el lugar con interés y curiosidad, otros pasan apurados. En ese contexto, la trama cuenta la historia de un encuentro inesperado en la sala de una exposición. El argumento de la obra revela un conflicto que se produce entre personajes que simulan ser parte del público.

Una pareja recorre la sala, conversan entre ellos, se ríen, saludan a algún conocido. De pronto ella descubre en la sala la presencia de otro hombre. Se miran, se reconocen. Hace tiempo que no se ven. Aprovechando un momento en que su pareja sale para atender un llamado a su celular, la mujer conversa con este viejo conocido. Por el modo en que hablan, han tenido una relación muy intensa y el encuentro los ha conmovido.

Este sutil drama íntimo es el disparador propuesto para generar la participación del público. Algunos perciben la situación y observan con discreción, otros ni se enteran de lo que está sucediendo. Y algunos descubren que pueden intervenir y se atreven a entrar en el juego participando activamente del hecho dramático.

#### **4.3.2.2.** El dispositivo escénico

El diseño del dispositivo escénico es clave para la construcción de este relato. El punto de partida para organizar la circulación del público fue definir dos espacios claramente diferenciados: un espacio de proyección (oscuridad) y otro espacio de grabación (luz). Ambos espacios se encuentran separados por un cortinado rojo.

Lo que vemos en la pantalla es la imagen de un telón rojo, el típico signo de un escenario teatral, un espacio que cada tanto es ocupado por gente que pasa o deambula por el lugar. Por detrás de la pantalla se encuentra ese mismo telón. A medida que el público atraviesa el telón rojo, ingresa a un espacio iluminado y vacío, y sus acciones son captadas por la cámara y proyectadas en la pantalla que quedo a sus espaldas, detrás del telón. Ahí se descubre que la escena que sucede en la pantalla está conformada por las personas que atraviesan el telón, es decir, el mismo público. Pero también aparecen en la pantalla personajes que no están en ningún lugar del espacio real.

La división del espacio de la sala determina dos lugares definidos para el público: espectador o actor, según el lugar que ocupen en el espacio. La particularidad de esta disposición espacial es que son dos lugares excluyentes. Si el espectador actúa, no puede ver la pantalla y si solo observa la pantalla, queda fuera del campo de la cámara y por lo tanto, fuera de la escena.

El sistema técnico pensado para incluir al público junto a los actores en la escena proyectada es un recurso muy utilizado en televisión, que es el recorte por color (*Chroma Key*). Esta técnica se basa en el proceso de formación del color de la imagen electrónica, que

funciona a partir de la combinación del rojo, el verde y el azul (*RGB*). El recorte por color permite insertar una imagen sobre un fondo, que puede estar compuesto con una imagen grabada o generada en vivo por otra cámara.

La idea de mezclar al público en vivo con personajes grabados previamente presentaba un problema técnico, dado que para realizar el recorte electrónico de la imagen, la figura (personaje) se ubica por delante de un fondo (habitualmente se utiliza el color verde o el azul). Por medio de esta técnica no puede recortarse la figura sobre otra figura.

La solución se produjo a partir de la idea de invertir el orden de la figura-fondo. La imagen del público que atraviesa el telón rojo, es captada por la cámara y funciona como fondo de la figura de los personajes que fueron registrados previamente. Los actores fueron grabados en un estudio de televisión (sobre un fondo verde), considerando las proporciones del espacio real en que serían proyectados en la sala. El recorte se produce sobre los personajes grabados, que son insertados en vivo sobre la imagen conformada por el público que actúa del otro lado del telón rojo. Así se logra el efecto de superposición en el mismo espacio-tiempo entre personajes y público.

Esta solución técnica ha sido posible por el uso del software Moldeo, una herramienta de código fuente abierto para el procesamiento en tiempo real de imágenes, videos y datos tridimensionales. Esta herramienta, puede usar fuentes heterogéneas de entrada como son el video en vivo o datos a través de una red y ha sido un elemento fundamental en el desarrollo de la obra.



### 4.3.2.3. Descripción

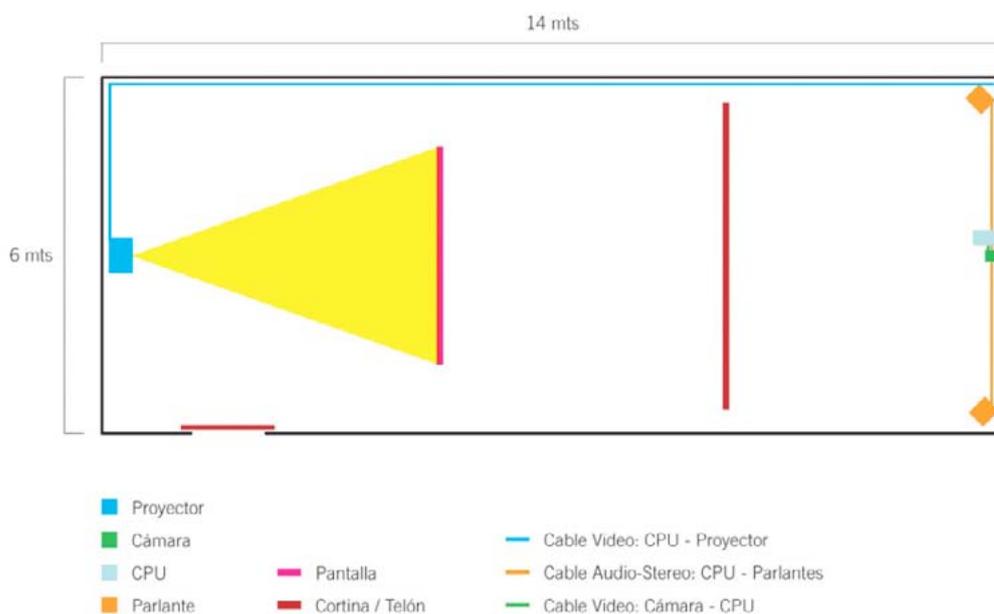
La sala se encuentra dividida en dos partes. Al ingresar, el público se ve inmerso en un ambiente oscuro, en el que una pantalla reproduce a escala real las acciones de tres personajes –dos hombres y una mujer– que deambulan por ese mismo espacio como si fueran espectadores de la obra. El fondo de la imagen proyectada es un cortinado rojo.

A ambos lados de la pantalla hay espacio para que el público pueda circular y descubrir que detrás de la pantalla está ubicado el mismo telón rojo. Detrás de ese cortinado se oyen extraños sonidos. Al pasar al otro lado del telón, el público accede a un ambiente completamente vacío e iluminado, donde una cámara capta todos sus movimientos. Esas imágenes son procesadas por una computadora que las mezcla con las imágenes previamente grabadas por los actores, integrando sus acciones a la escena proyectada al otro lado del telón, en la pantalla.

De este modo, quien se anima a atravesar el cortinado, se convierte en actor y participante del drama, asistiendo aun sin saberlo, al desarrollo de un conflicto universal: un triángulo amoroso en el que dos hombres se disputan el amor de una mujer.

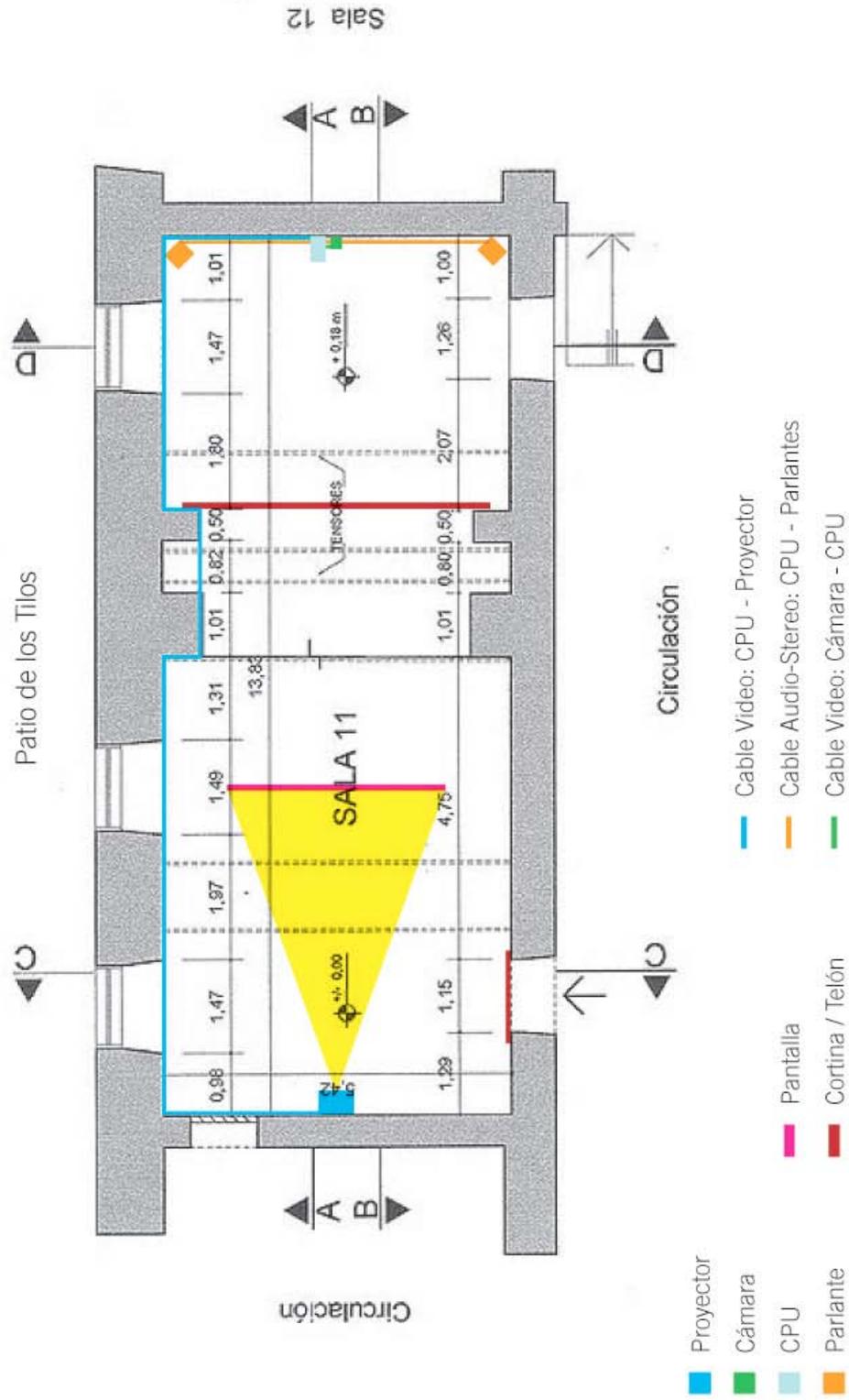
Una vez que el público ha captado la dinámica propuesta por la obra, reacciona de muy diversas maneras. Lo más interesante sucede con aquellos que se incorporan al juego que plantea la trama, aportando su actuación al desarrollo dramático.

La secuencia de video que relata el encuentro y desencuentro de estos tres personajes dura doce minutos y se repite en rizo (*loop*) de forma continua. Por lo tanto la duración de la experiencia es definida por el público.



CENTRO CULTURAL RECOLETA - Planta Baja  
 PLANTA

SALA 11



TRANSPARENTE - Martín Groisman - Agosto 2011

### **4.3.3. PRODUCCIÓN**

El proceso de producción se desarrolló una vez definida la fecha y adjudicada la sala al proyecto por el Centro Cultural Recoleta (2011). El tamaño de la sala era un factor fundamental para definir la ubicación de la pantalla, el tamaño y disposición del telón rojo, la ubicación de la cámara y la iluminación del ambiente, la ubicación del sistema de sonido y de la computadora.

La grabación de las escenas con los tres actores se produjo en un estudio de televisión que contaba con un “infinito” verde. Allí se trabajó con el concepto de utilizar la cámara con un punto de vista fijo, que represente la mirada del espectador ubicado frente a la pantalla. Un factor decisivo para la realización de la experiencia fue definir la escala de los personajes para su proyección en tamaño real.

Las escenas definidas por el guion son: la llegada al lugar de la pareja, su recorrido por el espacio, la llegada del hombre solitario, el encuentro de los amantes, el diálogo furtivo, la sospecha del marido, la discusión, el desenlace. Todas las acciones se realizaron teniendo en cuenta la presencia (imaginaria) del público en el espacio de la representación.

#### **4.3.3.1. El diseño de la banda sonora**

El relato está dividido en cinco momentos marcados por diferentes ambientes sonoros totalmente arbitrarios, que no refieren a nada de lo que sucede en la sala y tampoco tienen vinculación entre sí. Funcionan como un ingrediente “surreal” que aporta un fondo emotivo a la situación dramática: una fiesta, música y risas; las máquinas de una cadena de montaje de una fábrica; el viento y las gaviotas que anticipan la llegada de una tormenta en la playa; un piano de película muda que se mezcla con el ruido de un proyector; y, finalmente, una orquesta que afina sus instrumentos y toca una brevísima pieza musical. Esta secuencia de sonidos dura doce minutos y acompaña las acciones de los personajes y del público.

#### **4.3.3.2. Edición y programación**

En la edición del video se produjo la selección y ordenamiento de las escenas y la incorporación de la banda sonora. Luego se trabajó con el software Moldeo para procesar el material grabado y programar la superposición de las imágenes grabadas con el dispositivo de la cámara en vivo.

#### **4.3.3.3. Créditos**

Idea, Diseño y Producción: Martín Groisman

Fotografía y Postproducción: Javier Pistani

Banda Sonora: Alejandro Kauderer

Programación: Fabricio Costa Alisedo

Diseño Gráfico: Micaela Schiaffino

Actúan: Gabriel Pacheco, Claudia Santos Couto, Jorge Gerschman

Agradecimientos: Edu Feller, Monica Azcue, Julian Clusellas

#### **4.3.3.4. Puesta en escena (3 versiones)**

Centro Cultural Recoleta, sala 11<sup>3</sup>, Buenos Aires, agosto de 2011.

Festival 404<sup>4</sup>, Rosario, julio de 2013.

Noviembre Electrónico, Centro Cultural San Martín<sup>5</sup>, Buenos Aires, noviembre de 2013.

---

3 <http://agendacultural.buenosaires.gob.ar/evento/una-videoinstalacion-de-martin-groisman-transparente/2126>

4 <http://404festival.com/nuevaweb/gallery/transparente>

5 <http://elculturalsanmartin.org/programacion/evento/291-presencias-y-ficciones-videoinstalaciones-interactivas>

## 4.4. ANÁLISIS

La realización de la obra *Transparente* ha resultado una experiencia que me ha permitido llevar a la práctica varias ideas vinculadas con la producción de un relato interactivo. El desarrollo de todo el proceso desde la idea hasta su realización y exhibición pública me permite evaluar un proyecto que en líneas generales ha cumplido ampliamente con los objetivos planteados y constituye una fuente de datos que consolidan la investigación teórica realizada.

Lo primero a considerar en el análisis es cómo se articulan en la obra los conceptos fundamentales sobre la narración interactiva en función de las preguntas planteadas en el comienzo de la investigación. La obra responde en su totalidad a las características que definen el relato interactivo: una estructura abierta basada en la participación del público y mediatizada por el procesamiento automático de información. A partir de esta comprobación, se hace posible comenzar a responder las preguntas de la investigación.

¿Cómo se articula el espacio-tiempo de la narración en la trama del relato interactivo? ¿Qué cambios se producen en la experiencia dramática? ¿Cuál es la función específica del diseño en la construcción de esa experiencia?

La inmersión, es decir la posibilidad de introducirse en el espacio, navegarlo sin una trayectoria definida, se aplica en este caso a través de un dispositivo que plantea una doble instancia. El recorrido libre por el espacio de la sala posibilita un primer nivel de inmersión que permite pasar del lugar de espectador al lugar de actor, según el interés del propio público. Y también se plantea un segundo nivel que posibilita una inmersión total en el plano de la representación, llevando el cuerpo del espectador a participar de la escena proyectada en la pantalla.

La interactividad, es decir la posibilidad de intervenir en la construcción de la trama se da en este caso por el rol otorgado al público, que con su actuación interviene en el significado de la escena. El argumento es siempre el mismo, pero el sentido de las acciones de los personajes se modifica a partir de las acciones del público.

La simulación, es decir la posibilidad de emular o sustituir artificialmente procesos de la realidad, se verifica en esta obra a partir de la propia puesta en escena. Los actores simulan ser parte del público, pero además su presencia en el espacio de la sala también es

una simulación. El público comparte el espacio de la representación con imágenes de los actores que provienen de la memoria de la computadora.

El análisis de estos tres conceptos permiten situar este relato claramente en el campo de la narración interactiva, ya que comparte con otras obras analizadas las características propias de un sistema narrativo que reconfigura el espacio y el tiempo, subvierte el rol del autor y del espectador y modifica la experiencia dramática tradicional.

Lo que define la originalidad de la obra es el diseño del dispositivo técnico que hace posible esa participación. La construcción de la puesta en escena toma recursos del lenguaje teatral y del lenguaje televisivo, a partir de la propuesta de producir una escena que mezcla la actuación en vivo en el espacio real, articulada con escenas grabadas previamente. La operación simbólica de invertir la relación figura-fondo en la construcción de la imagen hace posible la coexistencia de dos tiempos paralelos: el presente de la exhibición, –el público que circula por el espacio de la obra–, y el pasado de la representación –los actores grabados con anterioridad–. Esta intervención de “desprogramación” de la función original del mecanismo es, según Vilem Flusser el verdadero trabajo de creación artística en la producción de imágenes técnicas.

*Las imágenes técnicas son producto de aparatos que fueron inventados con el propósito de informar, pero que acaban produciendo situaciones previsibles. Precisamente esta contradicción inherente a las imágenes técnicas desafía a los productores de imágenes. El desafío es hacer imágenes que sean poco probables desde el punto de vista del programa de los aparatos. El desafío es actuar contra el programa de los aparatos en el “interior” del propio programa. (Flusser, 2015: 45)*

En este caso, la intervención sobre la técnica televisiva del *Chroma Key* a partir del uso del software Moldeo permite operar en el interior del programa posibilitando la generación de una experiencia inédita en la producción de la imagen electrónica.

La observación del comportamiento del público en el transcurso de las tres ocasiones en que la obra fue presentada demuestra básicamente tres actitudes: hay quienes realizan un recorrido rápido, sin darse tiempo a entender lo que sucede y se retiran sin siquiera atravesar el telón; quienes circulan por la obra con atención y descubren el dispositivo pero no participan de la acción dramática y, por último, quienes entienden el mecanismo, reconocen a los personajes y el argumento y juegan activamente con la propuesta de actuación.

El resultado más sorprendente de la experiencia fue la comprobación de que varios de los participantes del público grabaron su actuación con la cámara de sus teléfonos celulares y la subieron espontáneamente a una plataforma de video (Youtube). Así, la participación asumió una nueva dimensión que no estaba prevista en el diseño de la obra, produciendo una interacción que enriquece la proyección y difusión del trabajo.

A continuación, incluyo otros puntos de vista sobre la obra, a partir del análisis realizado por Analia Lardone en Rosario (2013) y Andrea Magnasco y Cecilia Hoyos Hattori en Buenos Aires (2011).

#### **4.4.1. TRANSPARENTE, SEGUN ANALIA LARDONE (ROSARIO, 2013)**

A veces las historias de los encuentros hablan del desencuentro. La forma que toma el cuerpo en las molduras del vacío, del roce inesperado, de la búsqueda. Se impone una historia en donde no está todo dicho.

En la obra transcurren situaciones mudas, con sonido ambiente y musicalizadas con estilo electroacústico de mayores y menores intensidades que se materializan a partir de cada puesta en escena. El entremedio entre una obra de arte en movimiento, el cine y el teatro, eso es Transparente.

El relato dura doce minutos y -de acuerdo con la lógica temporal- tiene un principio, un nudo y un desenlace que se repiten una y otra vez, pero es una linealidad sólo de trasfondo ya que tiende a alterarse gracias a la naturaleza escénica de la obra. Una sala que permite que el público pueda ser y pertenecer, resignificar el encuentro y ese espacio en donde todo y nada sucede. El rol del autor se diluye en el hipertexto de la trama. Quienes presencien Transparente, verán que una vez que se pasa el telón, se participa en la narrativa. Una historia de la que uno mismo no es el espectador, pero sin embargo forma parte, pudiendo construir una y miles de historias diferentes.

En boca de Benjamin: “La distinción entre autor y público está por tanto a punto de perder su carácter sistemático. Se convierte en funcional y discurre de distinta manera en distintas circunstancias. El lector está siempre dispuesto a pasar a ser un escritor”. (1989: 40)

Al pasar el telón, quien era hasta ese momento un espectador se supone un sujeto participativo y transformador. Sin embargo, quien cruza esa línea encuentra también un espacio de soledad y desaliento, un espacio técnicamente desolador: él y una cámara enfocándolo-

lo: el desafío del espacio en blanco, del vacío, de imágenes en espejo y de las desproporciones de las dualidades del juego que se impone: acercarse-alejarse, derecha-izquierda, frente-espalda, con la presión-impresión de estar siendo observado. Un fondo rojo que marca un antes y un después. La pantalla es su aliado, pero moverse es como querer escribir en el agua. Sabe que ha convertido esa historia que dejó atrás en algo nuevo. Sin embargo, es un discurso líquido que cambia el curso de las cosas, aunque en la superficie nada se altere y todo se diluya. El espectador que posa frente a la cámara es el protagonista transformado. Es un sujeto activo de la obra pero a su vez, alguien que se desencuentra con su producto final.

Como alguna vez dijo Borges, "...ni el libro ni la arena tienen principio ni fin" (1975: 68). Transparente se sigue escribiendo cada vez gracias a la participación activa tanto de quien traspasa el telón, como de quien interpreta del otro lado de la pantalla. Los personajes de la proyección de Transparente, relatan la interacción entre tres personas: A y B arriban a un lugar juntos, donde A se topa sorpresivamente con C, a quien parece conocer del pasado. Están en el lugar del saber y de lo inevitable. Y en el medio de las escenas, cada vez que un otro cruce la línea, todo tomará otro tinte.

Pero Transparente trata también de aquello que trasciende la presencia, en donde todo y nada sucede, en el roce ficticio de protagonistas que ya saben dónde termina su historia y en dónde el participante pasa por la experiencia narrativa; pero no para transformar, sino para ser él quien se transforma. Aunque él jamás lo logre, será una historia que se escribe una y otra vez sólo para él mismo, quien actúa, pero también para el espectador que se quedó frente a la pantalla, quien se entretiene con lo que está mirando, pero que finalmente, será el eterno cómplice de la trama.

**4.4.2. ÉSTA ES LA SALA DE ESPERA. SOBRE TRANSPARENTE DE MARTÍN GROISMAN, POR CECILIA HOYOS HATTORI Y ANDREA MAGNASCO. (BUENOS AIRES, 2011)**

*When you see me again, it won't be me. This is the waiting room.*

*(Cuando me vuelvas a ver, no seré yo. Esta es la sala de espera. La traducción es nuestra).*

El enano (The dwarf), Twin Peaks, Episode 29.

*Transparente* es una videoinstalación de Martín Groisman que se realizó en el Centro Cultural Recoleta, del 12 de agosto al 11 de septiembre de 2011. “Videoinstalación”, para poner un nombre a eso que ya el autor se hace cargo de poner en duda: “¿Qué es Transparente? ¿Teatro virtual? ¿Cine en vivo? ¿TV en tiempo real? *Transparente* es una ‘obra de cámara’...”, define su autor en la descripción del proyecto<sup>6</sup>, “...una experiencia narrativa donde se invita al público a ingresar en el espacio escénico, formando parte de un “circuito cerrado” que lo ubica en el centro de la acción dramática”.

El público corre un telón rojo e ingresa a una sala a oscuras atravesada por una pantalla donde se pueden ver personajes proyectados, cuya naturaleza aún se ignora. Percibimos la interacción de personajes ficticios y tal vez alguien que vimos proyectado se nos aparezca caminando desde atrás de la pantalla, porque si damos la vuelta, encontraremos otro telón rojo que da acceso a un espacio iluminado donde una cámara capta nuestros movimientos, integrándolos a la escena proyectada. Puede que no sepamos que estamos siendo vistos por los otros espectadores o puede que nos espiemos a nosotros mismos en la pantalla en el instante en el que atravesamos la cortina, también puede que juguemos con eso, y tal vez como algunos videos subidos a Youtube demuestran, puede que nos filmemos interactuando y construyamos otra obra sobre la obra. En síntesis, la resultante es la interacción del público con una ficción de tres personajes (dos hombres y una mujer) que deambulan por ese mismo espacio como si fueran espectadores de la obra, como si esperaran, como si se encontraran. Esa “ficción” dura doce minutos y es difícil reconocer en ella progresión dramática, de hecho vuelve a comenzar apenas termina.

En *Lo real y lo virtual* (1994), Tomás Maldonado destaca “...por principio y sin excepción es válida la regla de que nadie pueda sentirse seguro de vérselas con la realidad natural”.

<sup>6</sup> <http://elculturalsanmartin.org/programacion/evento/291-presencias-y-ficciones-videoinstalaciones-interactivas>

Esto mismo ocurre al transitar *Transparente*: el simulacro y el acontecimiento son muy difíciles de distinguir; en la pantalla, las personas del público caminan, saltan, bailan entre los personajes que se encuentran en video que se repite. El público pasa, siguiendo a Maldonado, al “rarefacto mundo de las no cosas, un mundo que en la actual imaginación colectiva asume ciertamente la forma de una desmaterialización. Porque, si bien las cosas de ese mundo soñado pierden su materialidad, las no cosas resultantes se viven siempre en definitiva como simulacros de cosas”.

La habitación roja

Algo en *Transparente*, o bien cuando la transitamos, o bien cuando salimos, nos queda haciendo cosquillas, hay algo que da la sensación de deja vú: un intertexto. ¡Cómo no recordar la habitación roja (*The Black Lodge*) de *Twin Peaks*, la serie creada por David Lynch y Mark Frost!

*Twin Peaks* fue emitida en la televisión estadounidense entre los años 1990 y 1991. El protagonista Dale Cooper, una mezcla de Jung, Freud y Sherlock Holmes, debe investigar el asesinato de Laura Palmer, una de las estudiantes más populares del pueblo. Pasando de lo costumbrista a lo diabólico, como señala Quim Casas (2007), la muerte de la adolescente es la excusa para mostrar lo que está bajo la superficie de ese “apacible” pueblo en la frontera con Canadá, famoso por sus tartas de cereza.

Con una estructura narrativa típica de Lynch la trama avanza y se va resolviendo a través de las más variadas técnicas deductivas: el saber puede provenir de visiones, sueños, reflejos en espejos, delirios, estados alterados de conciencia y dimensiones paralelas.

Como ya fuera señalado por Vincent Ostria (en Casas, 2007: 251), la mejor idea de *Twin Peaks* es que “el verdadero asesino no existe en concreto sino que es una especie de emanación del inconsciente colectivo, una personificación del instinto de destrucción presente en toda entidad viva... el principio de autodestrucción del ser vivo”. El asesino es una fantasmagoría.

En la serie existe una dimensión paralela, un lugar al que se ingresa a través de un círculo de árboles en el bosque y que después de ser vislumbrado de diferentes formas durante el desarrollo de los capítulos se convierte en el escenario del último episodio. Este lugar es *The Black Lodge*, una habitación de cortinados rojos en lugar de paredes, donde se encuentran los vivos con los muertos, donde no rigen las leyes de la lógica, ni del mundo

real, donde hay un enano que baila “porque la música está en el aire” y los objetos se comportan casi como en Lewis Carroll.

Quizás sea una de las mejores representaciones audiovisuales de la lógica del inconsciente. Hay condensaciones, desplazamientos, el lenguaje es alterado y distorsionado, los personajes son perseguidos por sus dobles y aun así algo de toda esa información desordenada sirve para resolver la trama, aunque no sea cartesianamente ni de la forma canónica para el mundo de los policiales.

En *Transparente* no sólo los cortinados rojos remiten a la serie de Lynch, aunque claramente separen el mundo real de un mundo virtual que tiene otra lógica, aunque al atravesar esas cortinas nuestro comportamiento cambie y aunque, por momentos, al correr una cortina nos persiga nuestro doble.

*Twin Peaks* según Michel Chion (2003) “es una especie de triángulo de las Bermudas en el que todo puede aparecer y desaparecer”. *Transparente* también.

El video que vemos proyectado en la pantalla nos muestra a tres personajes típicos. Uno de ellos tiene un sobretodo, ¿es un detective? Imposible asegurarlo porque no hay progresión dramática. Nada pasa, a pesar de que la compulsión narrativa de los espectadores intenta construir una trama de esas imágenes sueltas. Lo que pasa en cambio, es que viendo fotos o videos de las interacciones efectivamente realizadas con la obra, esta escena tan corriente de repente se ve atravesada por bebés, ancianos, muchachas que bailan, gente que hace morisquetas y personas que “disparan” sobre los personajes. En resumen, la existencia de la escena permite que, como en *La Habitación Roja*, se pueda jugar a romper las leyes del comportamiento cotidiano.

Ingresamos a un mundo virtual, a un juego de espejos, de reflejos, de historias que no pueden existir sin nuestra participación, como las historias de los sueños, un mundo de presencias evanescentes como las de Morel (1940).

Paradójicamente *Transparente*, al convertirnos en imagen en una pantalla, al proyectarnos, nos devuelve al salir nuestra corporalidad más cruda, porque como dice el último parlamento de uno de los personajes más entrañables de *Twin Peaks*, la dama que lleva un tronco como un bebé, “¿Qué es un reflejo? ¿Una ocasión para ver dos? Mientras haya reflejos es que somos dos o más, tan sólo cuando estemos en todas partes seremos de verdad uno. Ha sido un placer hablar con ustedes.”

#### 4.5. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE *TRANSPARENTE*





















## **5. CONCLUSIÓN**

A partir de su título, “Hacia un poética de la interacción” la tesis encuadra un conjunto de experiencias narrativas producidas en los últimos años, realizadas a través de medios electrónicos y sistemas digitales. Este nuevo “arte potencial” definido por un algoritmo combinatorio (Machado,1996), es un lenguaje que en su evolución histórica va sufriendo mutaciones y adoptando diferentes denominaciones: la narración electrónica, el relato hipertextual, el ciberdrama, el relato hipermediático, la narración transmedia, etc. En todos los casos se trata de formatos y sistemas que utilizan los medios electrónicos y digitales para producir narrativas abiertas, colectivas y participativas. En este complejo escenario multimediático y global, la tesis se plantea el objetivo de establecer los elementos constitutivos (las partes fundamentales) que definen la experiencia de la narración interactiva. Así surgen las preguntas de investigación que guían el trabajo.

¿Cómo se articula el espacio-tiempo de la narración en la trama del relato interactivo?  
¿Qué cambio se produce en la experiencia dramática frente a la presencia de sistemas artificiales de procesamiento de la información? ¿Cuál es la función específica del diseño en la construcción de esa experiencia?

Con el fin de responder a las preguntas planteadas, he trabajado con un modelo de investigación que combina la reflexión teórica con la práctica del diseño. El análisis de obras literarias, cinematográficas e interactivas y la revisión de material teórico sobre arte y diseño ha sido hecho en paralelo al ejercicio de realización de una obra, que funciona como caso de estudio para el análisis del relato interactivo. Este conjunto de instancias de trabajo permite una aproximación a un tópico que dado su nivel de complejidad, por el momento, no admite proposiciones que tiendan a clausurarlo. Sin embargo, habiendo cumplido con los pasos previstos en la investigación, se ha producido el material necesario para responder las preguntas iniciales.

El estudio de la *Poética* de Aristóteles (2011) ha sido el punto de partida para analizar la composición de la trama, considerando este texto como el modelo de toda reflexión sobre la naturaleza de la estructura dramática. Por tal motivo, para concluir vuelvo al texto de Aristóteles con el fin de establecer los nuevos elementos que intervienen en la “Poética de la interacción”.

La trama (*mythos*), también traducida como “fábula”, es definida como “el alma” de la tragedia, es el modo en que se ordenan los acontecimientos,- la composición de las acciones- en el desarrollo de una historia. Otros elementos fundamentales en la construcción de la tragedia son los “caracteres” (personajes) y el “pensamiento” (los enunciados de relevancia ética). Los elementos restantes son la expresión lingüística (*lexis*), el espectáculo (*opsis*) y la música (*melos*).

*“...en toda cosa hermosa compuesta de partes, no solo deben estar ordenadas sino también debe existir la medida correspondiente pues la belleza consiste en la medida y en el orden” (Aristóteles, 2011: 56).*

Estas ideas de orden y medida adquieren un valor relativo al ser confrontadas con la lógica del lenguaje hipertextual, una narrativa configurada como un sistema abierto, cambiante, multilineal, participativo. En este universo narrativo, el orden y la duración de los acontecimientos está determinado por la “actuación” del público. El desarrollo de la narración interactiva se produce siempre en el contexto de los entornos virtuales e introduce un nuevo sentido en las experiencias de inmersión y simulación, que siempre han estado presentes en la historia de la representación como demuestra Oliver Grau (2003) en su trabajo de arqueología de los medios.

La navegación por el espacio virtual afecta la naturaleza misma del relato y es parte fundamental de la construcción de la trama argumental. El público debe entrar en el juego de la actuación, participar del ejercicio de la simulación. Sólo a partir de la interacción con el sistema la empatía del espectador encuentra su lugar en la trama. El sujeto se identifica con la historia en tanto participa activamente en la construcción del relato. La trama avanza en la medida en que el público dialoga con el sistema y es por este motivo que la historia tampoco tiene una duración predeterminada. Todo sucede en tiempo real, pero a la vez contiene múltiples espacios y tiempos.

En síntesis, la configuración del espacio-tiempo en la experiencia del relato interactivo se produce en ambientes navegables -físicos, virtuales o mixtos- que se organizan y toman forma a partir de la interacción del público con la obra.

Sin embargo, tal como lo plantea Eisenstein (1982), la historia del mundo del espectáculo demuestra que, desde las formas teatrales más primitivas hasta el presente, existe una

oscilación entre la separación y la unión de los personajes y el público en escena. Por lo tanto la idea de la obra abierta y participativa existe desde siempre, del mismo modo que las formas narrativas que exploran las rupturas espacio temporales alterando el relato lineal están presentes en muchas obras del arte contemporáneo anteriores al nacimiento del mundo digital.

Un cambio significativo en la experiencia dramática se produce a partir del surgimiento de sistemas artificiales de procesamiento de datos, que introducen un nuevo elemento en la construcción de la estructura del relato. Las secuencias de órdenes programables a través algoritmos combinatorios hacen posible:

- La creación de nuevos espacios de representación: los entornos virtuales. Espacios donde la acción del público forma parte de la fantasía y la ilusión de la representación.
- La proliferación de dispositivos técnicos y sistemas auxiliares de almacenamiento de información provoca un fenómeno que opera sobre el propio cuerpo, provocando un borramiento de los límites entre percepción y memoria. Esto supone la generación de situaciones en las que la ilusión se convierte a menudo en un fenómeno muy cercano a la alucinación, produciendo efectos de alteración del sentido de la realidad.
- La simulación de ambientes, personajes y situaciones, posibilita la creación de mundos artificiales y autónomos, que funcionan en forma semiautomática y reaccionan ante el público según patrones establecidos previamente.
- La interacción del público, que posibilita su participación en la construcción de la trama.

La contribución que realiza esta investigación está referida fundamentalmente a la tercer pregunta: ¿Cuál es la función específica del diseño en la construcción de la narración interactiva?

La función dramática en los medios interactivos está determinada por el diseño del propio medio, dado que la experiencia se modifica totalmente en función de las condiciones tecnológicas, el ambiente en que se produce y los dispositivos que intervienen en su producción.

En el caso del cine, toda la problemática del relato está contenida en el marco de la proyección. El encuadre es el límite del espacio narrativo. En el caso de la literatura, el texto está contenido en el formato “libro”. Pero en el caso de los medios interactivos, todos los elementos que participan en la construcción del relato deben ser definidos en cada caso. Por este motivo, el Diseño, entendido como el proceso de desarrollo del proyecto, debe contemplar, un conjunto de variables fundamentales para la construcción del contenido dramático del relato interactivo, que suponen un sistema de restricciones operatorias en el comportamiento del público:

- I. El argumento. Debe contemplar una estructura dramática abierta, donde el tiempo y el espacio del relato se articulan en función de la actuación del público.
- II. La definición del Medio. La experiencia del relato interactivo puede ser realizada en diferentes contextos (espacios de exhibición públicos y privados) y utilizando diferentes medios (web, cine, tv, video, etc.) El resultado de esta variabilidad puede producir una combinatoria de todos estos elementos.
- III. Las condiciones técnicas que requiere la experiencia. Dispositivos, aparatos y mecanismos (tablets, celulares, pantallas de cine y tv, proyecciones a gran escala, etc.)
- IV. La producción artística. Una vez establecido el circuito de la información, se producen los otros elementos que forman parte del relato: puesta en escena, rodaje, montaje, edición, programación.
- V. La programación. Define el nivel de participación y evolución del sistema. El uso de software de fuente abierta garantiza la posibilidad de diseñar la propia herramienta.

El argumento se construye en simultáneo al proceso de diseñar el medio, organizar y dar forma al dispositivo tecnológico, establecer las condiciones en las que la experiencia dramática debe ser realizada. Los medios interactivos hacen posible hoy la modelación de un universo dramático siempre cambiante y abierto a las interacciones en tiempo real. El sentido de la experiencia narrativa está determinado por la forma que adopta la transmisión del discurso. El medio es la interfase.

## **6 . R E F E R E N C I A S**

**6.1.** Referencias bibliográficas

**6.2.** Páginas web consultadas

**6.3.** Referencias filmográficas

## 6.1. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AICHER, O. (2005). *El mundo como proyecto*. Barcelona: GG editores.
- ALONSO, R. (2006). Tecnologías para los sentidos, publicado en [http://www.roalonso.net/es/arte\\_y\\_tec/sentidos.php](http://www.roalonso.net/es/arte_y_tec/sentidos.php)
- ARISTÓTELES ([340 AC] 2011). *Poética*. Buenos Aires: Colihue.
- BEER, S. (1959). *Cybernetics and management*. London: English University Press
- BENJAMIN, W. ([1934 ]1989). “La obra de arte en la era de la reproductibilidad técnica”, en *Discursos interrumpidos*, Buenos Aires: Taurus.
- BIOY CASARES, A. ([1941] 1988). La invención de Morel. Publicado en *La invencion y la trama*, Mexico: Ed. Fondo de Cultura Economica
- BLANCO, R. (2008). “Análisis crítico desde la práctica proyectual en relación a los criterios de identidad en el diseño industrial argentino” (tesis, autorizada para su consulta).
- \_\_\_\_\_ (2005) *Crónicas del diseño industrial*. Buenos Aires: Ediciones FADU.
- BONSIEPE, G. (1998). *Del objeto a la interfase*. Buenos Aires: Ed. Infinito.
- \_\_\_\_\_ (2009) Entrevista Inedita, Bs As  
[https://drive.google.com/file/d/0B\\_icQed3KylAMTlzNzEONzMyOTkyRklyMzowLjEuMQ/view](https://drive.google.com/file/d/0B_icQed3KylAMTlzNzEONzMyOTkyRklyMzowLjEuMQ/view)
- BORGES, J. L. (1949). “El Aleph”, Buenos Aires: Editorial Emecé.
- \_\_\_\_\_ (2001). “Las versiones homéricas” en *Obras Completas*. Volumen I. Buenos Aires: Editorial Emecé.
- \_\_\_\_\_ (1975). *El libro de arena*. Buenos Aires: Editorial Emecé.
- \_\_\_\_\_ (1956). “El jardín de los senderos que se bifurcan”, en *Ficciones*. Buenos Aires: Editorial Emecé.
- BRADBURY, R. (2007). *Fahrenheit 451*. Barcelona: Ediciones Minotauro.
- BULGAKOWA, O. (2005). “Eisenstein, the Glass House and the Spherical Book From the Comedy of the Eye to a Drama of Enlightenment”, consultado en <http://www.rouge.com.au> el día 8de octubre de 2014.

- BURCH, N. (2008). *Praxis del cine*. Madrid: Ed. Fundamentos.
- BUSH, V. (1945). "As We May Think", en *The Atlantic Monthly*, NYC.
- CABELEIRA, H. (2014). The Problem of Writing in Doctoral Research and Dissertation in Arts and Design, consultado en <http://designresearch.aalto.fi/events/aor2014/papers/Cabeleira.pdf> el día 9 de octubre de 2015.
- CASTELLS, E. (1996). *Rise of the Network Society*. Cambridge, MA: Blackwell.
- CASTELLS, M. (1996). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1*. México: Siglo XXI.
- CATALA, J. (2005). *La imagen compleja*. Bellaterra: Universidad Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions.
- CORTAZAR, J. (1965). "Manual de instrucciones", en *Historias de cronopios y de famas*. Buenos Aires: Alfaguara
- COOPER, W. (1991). *Behold a Pale Horse*. New York: Light Technology Publishing.
- CROSS, E. (2011). *Design thinking*. Oxford, NY: Bloomsbury Academic.
- DE KERCKHOVE, D. (1999). *La piel de la cultura: investigando la nueva realidad electrónica*. Barcelona: Gedisa.
- DICK, P. K. (2012). *Blade Runner. ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* Colección Edhasa Literaria. Barcelona: Editorial Edhasa.
- ECO, U. (1979). *Obra abierta*. Buenos Aires: Ed. Planeta.
- \_\_\_\_\_ (1986). *Un paseo por los bosques narrativos*. Buenos Aires: Ed Lumen.
- \_\_\_\_\_ (1987). "Para una guerrilla semiológica", en *La estrategia de la ilusión*. Buenos Aires: Lumen Ediciones de la Flor.
- EISENSTEIN, S. (2009). "Glass House - Du projet de film au film comme projet". Dijon: Ed. les Presses du Réel.
- \_\_\_\_\_ (1958). *El sentido del cine*. Buenos Aires: Ed. Siglo XXI.
- \_\_\_\_\_ ([1946] 1982). "Sobre el cine estereoscópico", en *Cinematismo*, Buenos Aires: Ed. Quetzal.
- FERNANDEZ, M. (1968). "No toda es vigilia la de los ojos abiertos", en *Selección de escritos*. Buenos Aires: Ed. Centro Editor de América Latina.

- FLUSSER, V (2015). *El universo de las imágenes técnicas*. Buenos Aires: Caja Negra Editora.
- FREUD, S. ([1914] 1978). "Tótem y tabú, y otras obras" en *Obras completas. Volumen XIII (Traducción José Luis Etcheverry)*. Buenos Aires y Madrid: Amorrortu editores.
- \_\_\_\_\_ ([1924] 1978). "La pizarra mágica" en *Obras completas. Volumen XIII (Traducción José Luis Etcheverry)*. Buenos Aires y Madrid: Amorrortu editores.
- GIBSON, W. (1989). *Neuromante*. Buenos Aires: Ed Minotauro.
- GIRONDO, O. (1932). *Espantapájaros al alcance de todos*. Buenos Aires: Losada
- GRAU, O. (2003) *Virtual Art: From Illusion to Immersion*, Cambridge MA: MIT Press
- HAWKING, S. W. (2010). *El gran diseño*. Buenos Aires: Ed. Crítica.
- La FERLA, J. y GROISMAN, M. (compiladores) (1996) *El medio es el diseño*. Buenos Aires: Ed. Oficina de Publicaciones del Ciclo Básico, UBA.
- LANDOW, George (1992). *Hipertexto. La convergencia de la teoría crítica, contemporánea y la tecnología*. Barcelona: Paidós.
- LAUREL, B. ([1991] 2013). *Computers as Theatre: A Dramatic Theory of Interactive Experience (Second edition)*. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley.
- LE CORBUSIER (2006). *La ciudad del futuro*. Buenos Aires: Ed. Infinito.
- LEVY, P. (1999). *¿Qué es lo virtual?* Buenos Aires: Paidós.
- \_\_\_\_\_ (2004). *Inteligencia colectiva: por una antropología del ciberespacio*. Washington DC: Organización Panamericana de la Salud.
- MACHADO, A. (2000). "Repensando a Flusser y las imágenes técnicas" en *El paisaje mediático*. Buenos Aires: Libros del Rojas.
- \_\_\_\_\_ (1996). "El advenimiento de los medios interactivos", en *El medio es el diseño*. Buenos Aires: Oficina de Publicaciones del Ciclo Básico, UBA.
- MC CARTHY, J.; MINSKY, M.; ROCHESTER, N.; SHANNON, C. (1955). "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence". Archived from the original on August, 26th 2007.
- MAEDA, J. (2006). *The Laws of Simplicity: Design, Technology, Business,*

*Life*. Cambridge, MA: MIT press.

- MALDONADO, T. (1994). *Lo real y lo virtual*. Buenos Aires: Ed. Gedisa.
- MANOVICH, L. (2001). *The Language of New Media*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press/Leonardo Books
- MAYER-SCHÖNBERGER, V.; CUKIER, K. (2013). *Big Data: La revolución de los datos masivos*. Madrid: Turner Publicaciones S.L.
- MILGRAM, P.; TAKEMURA, H. y otros. (1994). *A Class of Displays on the Reality-Virtuality Continuum*. Kyoto: ATR Communication Systems Research Laboratories.
- MURRAY, J. (1999). *Hamlet en la holocubierta: el futuro de la narrativa en el ciberespacio*. Barcelona: Paidós.
- MUNARI, B. (2006). *Cómo nacen los objetos*. Barcelona: Editorial GG.
- NELSON, T. H. (1965). "A File Structure for the Complex, the Changing and the Indeterminate", en ACM 20th National Conference. New York.
- NORMAN, D. (1998). *La psicología de los objetos cotidianos*. Barcelona: Nerea.
- \_\_\_\_\_ (2004). *Emotional design*. Cambridge, EE. UU.: Basics Books.
- NOVAK, M. (1991) *Liquid Architectures in Cyberspace*. Cambridge, MA: MIT Press.
- ORWEL, G. (2007). *1984*. Buenos Aires: Planeta.
- \_\_\_\_\_ (1945). *You and the Atomic Bomb*. London: Tribune.
- PLATON ([300 AC] 1992). "La alegoría de la caverna", en *Libro VII*, República. Madrid: Ed. Gredos (Traducción de C. Eggers Lan).
- ROGERS Y. (2004). "New Theoretical Approaches for Human-Computer Interaction". In *Cronin, B. (Vol. Ed.): Annual Review of Information, Science and Technology, Vol. 38* (pp. 87-143). Medford, NJ: Information Today.
- SIMON, H. A. (2006). "Las ciencias de lo artificial", Madrid: Ed. Comares.
- \_\_\_\_\_ (1969). *The Science of the Artificial*. Cambridge, MA: MIT Press.
- SOMAINI, A. (2011) « Utopies et dystopies de la transparence. Eisenstein, Glass House, et le cinématisme de l'architecture de verre », *Appareil* [En ligne], 7 | 2011, mis en ligne le 05 avril 2011, consulté le 03 janvier 2016. URL : <http://appareil.revues.org/1234> ; DOI : 10.4000/appareil.1234
- STOLTERMAN, E. (2008). "The Nature of Design Practice and Implications for

Interaction Design Research” en *International Journal of Design* (pp. 55-65)

- TURING, A. ([1950] 1994). “La maquinaria de computación y la inteligencia”, en *Filosofía de la inteligencia artificial*. México: Fondo de Cultura Económica.
- WELLS, H. G. ([1895] 2003). *La máquina del tiempo*. Giron. Spanish books Editor
- WIENER, N. (1948). *Cybernetics Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge MA, MIT Press
- WEIZENBAUM, J. (1966). “ELIZA—A Computer Program For the Study of Natural Language Communication Between Man And Machine” en *Communications of the ACM* 9 (pp. 36-45), Cambridge MA
- ZIZEK, S. (2006). “El ciber-espacio o la suspensión de la autoridad” en *Lacrima Rerum*. Buenos Aires: Ed. Sudamericana.

## 6.2. PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- [www.cybersyn.cl](http://www.cybersyn.cl), consultada el 3-4-2012
- <http://www.lespressesdureel.com>, consultada el 20-5-2011
- <http://highrise.nfb.ca/> consultada el 4-6-2015
- <http://interactive.nfb.ca/#/outmywindow> consultada el 4-6-2015
- <https://itunes.apple.com/us/app/haunting-melissa/id577791431?mt=8> consultada el 24-10-2015
- <http://www.subwaystories.net> consultada el 3-6-2015
- <http://thepiratecinema.com> consultada el 10-10-2015
- <http://www.documedia.com.ar/mujeres/> consultada el 2-8-2015

### 6.3. REFERENCIAS FILMOGRÁFICAS

- ALLEN, W. (1985). *La rosa purpura del Cairo*. NYC, Orion Pictures
- DE SICCA, V. (1948). *Ladri di biciclette*. Roma, RDS
- FAVIO, L. (1967). *El romance del Aniceto y la Francisca*. Buenos Aires, Renacimiento Films
- \_\_\_\_\_ (1969). *El dependiente*. Bs As. LTN
- GILLIAM, T. (1985). *Brazil*. London, Embassy International Pictures.
- HITCHCOCK, A. (1954). *Rear Window*. NYC, Paramount Pictures
- KUBRICK, S. (1968). *2001: A Space Odyssey*. Metro Goldwyn Mayer
- \_\_\_\_\_ (1980). *The Shining*. NYC, Warner Bros
- LANG, F. (1927). *Metrópolis*. Berlin, UFA
- ROSSELLINI, R. (1945). *Roma, città aperta*. Roma, Minerva Films
- SCOTT, R. (1982). *Blade Runner*. NYC, Warner Bros
- TATI, J. (1967). *PlayTime*. Paris, Specta Films

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

- AUMONT, J. (1995). *Historia general del cine*. Madrid: Cátedra.
- ASCOTT, R. (2003). *Telematic Embrace: Visionary Theories of Art, Technology, and Consciousness*. Berkeley: University of California Press.
- BAZIN, A. (2001). *¿Qué es el cine?*. Madrid: Rialp.
- BENJAMIN, W. (1969). "La obra de arte en la época de su reproductibilidad técnica". Madrid: Iluminaciones.
- BORGES, J. L. (2011). *Obras Completas*, Buenos Aires: Sudamericana.
- BUCI-GLUCKSMANN, C. (2004). "L'art à l'époque virtuel". En *L'Harmattan. Recherches esthétiques de l'art*. Paris: F, Arts 8.
- BURCH, N. (1987). *El tragaluz del infinito: contribución a la genealogía del lenguaje cinematográfico*. Madrid: Cátedra.
- CLARKE, A.C. (1968). *2001, una odisea espacial*. Madrid: Orbis.
- CHAVES, N. (2015). *La imagen Corporativa*. Barcelona: Gustavo Gili.
- DUDLEY, A. (1981). *Las principales teorías cinematográficas*. Alsina Thevenet, D. trad. Barcelona: Gustavo Gili.
- GIRONDO, O. (1957). *En la marmédula*. Bs As: Losada.
- GUBERN, R. (1993). *Historia del cine*. Barcelona: Lumen.
- GRAU, O. (2007). *Media Art Histories*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press/Leonardo Books.
- GROISMAN, M. (2012) "La cultura libre, las guerras tranquilas y las armas silenciosas", publicado en *En la ruta digital. Cultura, convergencia tecnológica y acceso*. Buenos Aires, Secretaría de Cultura - Presidencia de la Nación.
- HOFFMAN, E.T. ([1817] 2014). "El hombre de arena" publicado en *13 historias siniestras y nocturnas*, traducción al castellano de Isabel, A. y Moreno Claros, L. F. Madrid: Valdemar.
- HUXLEY, A. ([1932] 2014). *Un mundo feliz*. Madrid: De bolsillo.
- LAUREL, B. (2003). *Design Research: Methods and Perspectives*. Cambridge, MA: MIT Press.
- CARROLL, L. ([1866] 1992) *Las aventuras de Alicia en el país de las maravillas. A través del espejo*. Traducción de Ramón Buckley. Madrid: Ediciones Cátedra.
- LYOTARD, J-F. (1982). "Réponse à la question: qu'est-ce que le Post moderne?"

Critique, Paris, n. 419.

- MACHADO, A. (1997). *Pré-cinemas & Pós-cinemas*. Campinas: Papirus.
- \_\_\_\_\_ (2000) *El Paisaje Mediático*. Buenos Aires: Libros del Rojas .
- MONTAGÚ, A., GROISMAN, M., PIMENTEL, D. (2006) *Cultura Digital. Comunicación y Sociedad*. Buenos Aires: Paidós.
- NORMAN, D. (2004). *Emotional design: Why we love (or hate) everyday things*. New York: Basic Books.
- POPPER, F. (2007). *From Technological to Virtual Art*. MIT Press/Leonardo Books.
- SHANKEN, E. (2009). *Art and Electronic Media*. Londres: Phaidon.
- SHELLEY, M. ([1831] 2013). *Frankenstein o el moderno Prometeo*, traducción Francisco Torres Oliver. Colección: Gótica / GOT-016, cartoné. Madrid: Editorial Valdemar.
- SWIFT, J. ([1726] 2003). *Los viajes de Gulliver*. Madrid: Valdemar.
- WALSH, R. ([1968] 1992). *La máquina del bien y del mal*. Buenos Aires: Aguilar.
- WANDS, B. (2006). *Art of the Digital Age*. Londres: Thames & Hudson.
- WHITELAW, M (2006). *Metacreation: Art and Artificial Life*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- YOUNGBLOOD, G. (1970). *Expanded Cinema*. Nueva York: E.P. Dutton & Company.
- ZIELINSKI, S. (1999). *Audiovisions. Cinema and Television as Entractes in History*. Amsterdam: Amsterdam Univ. Press.