

El medio
es el diseño audiovisual



Jorge La Ferla
Compilador



EDITORIAL UNIVERSIDAD DE CALDAS
Colección Diseño Visual

El medio es el diseño audiovisual

Jorge La Ferla
Compilador



Cátedra La Ferla
F.A.D.U. - Facultad de
Arquitectura, Diseño y Urbanismo
U.B.A. - Universidad de Buenos Aires

DiCom - Teoría del Diseño Comunicacional
F.A.D.U. - Facultad de
Arquitectura, Diseño y Urbanismo
U.B.A. - Universidad de Buenos Aires

Departamento de Diseño Visual
Imagoteca
Universidad de Caldas

Editorial Universidad de Caldas
Colección Artes y Humanidades

© Universidad de Caldas. Comité Editorial. 2007

© Universidad de Buenos Aires. Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. Cátedra La Ferla. DiCom Teoría del Diseño Comunicacional, 2007

Título:

El medio es el diseño audiovisual

Autores:

Roy Ascott, Hernando Barragán, Xavier Berenguer, Pierre Bongiovanni, Norbert Bolz, Rejane Cantoni, Walter Castañeda, Ricardo Cedeño, Michel Chion, Jean-Louis Comolli, Myriam Luisa Díaz, Philippe Dubois, Anne-Marie Duguet, Mauricio Durán Castro, Umberto Eco, Jean-Paul Fargier, Priscila Fariás, Claudia Giannetti, Carmen Gil Vrolík, Jean-Luc Godard, Adriana Gómez Alzate, Oliver Grau, Iliana Hernández García, Eduardo Kac, Jorge La Ferla, Pierre Lévy, Felipe César Londoño López, Arlindo Machado, Lev Manovich, Christine Melo, Martha Patricia Niño, Nam June Paik, José Ramón Pérez Ornia, Omar Rincón, Nils Röllér, Eduardo Russo, Carmelo Saitta, Lucia Santaella, María Teresa Santoro, Paula Sibilia, Bill Viola, Paul Virilio, Peter Weibel, Gerardo Yoel, Gene Youngblood, Siegfried Zielinski.

Primera Edición

1.000 ejemplares

Marzo de 2007

ISBN: 978-958-8319-05-6

Coordinación de la publicación: Liliana Villegas Guzmán
Luis Fernando Escobar Velásquez
Felipe César Londoño López
Jorge La Ferla

Compilador: Jorge La Ferla

Diseño y diagramación: Diego Bustamante
Corrección de estilo: Maritza Isaza Osorio

Digitación de textos: Gustavo Zappa
Claudia Aguirre

Esta es una publicación académica sin fines de lucro. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio, sin permiso expreso de los editores.

Impresión: Talleres litográficos del Centro Editorial Universidad de Caldas
Manizales Colombia

Miembro de la Asociación de Editoriales Universitarias de Colombia, ASEUC.

Catalogación en la fuente. Biblioteca Central Universidad de Caldas

BC

301.161

M489

El medio es el diseño audiovisual. Jorge La Ferla, Compilador. – Editorial Universidad de Caldas, 2007.

702 p.

Nota: Propuesto por la Cátedra La Ferla, Carrera de Diseño Gráfico, F.A.D.U., Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, U.B.A., Universidad de Buenos Aires.

ISBN: 978-958-8319-05-6

1. Medios Audiovisuales. 2. Diseño y Medios de Comunicación de Masas. 3. Imágenes Técnicas y Lenguajes Audiovisuales. 4. Arte Mediático. 5. Diseño Gráfico y Praxis. 6. Arte del Video. 7. Audiovisiones. 8. Inteligencia Colectiva. 9. Arte Virtual. 10. Interactivos Digitales. 11. Arte del Sílicio. 12. Video Artístico. 13. Televisión Interactiva. 14. Fotografía.

Arte virtual

De la ilusión a la inmersión*

Oliver Grau

El fenómeno fundamental de la Edad Moderna es la conquista del mundo como imagen

Martin Heidegger, *Holzwege*, p. 92, Frankfurt: Klostermann (1980).

Lo verdadero no tiene ventanas. En ninguna parte mira hacia el universo. Y lo interesante del panorama reside en ver la ciudad verdadera. La ciudad en casa. Lo que se encuentra dentro de la casa sin ventanas es lo verdadero.

Walter Benjamin, *Das Passagenwerk. Gesammelte Schriften*, vol. 5, 2, p. 1008, Rolf Tiedemann (ed.), Frankfurt/Main: Suhrkamp.

¿Qué es el arte virtual? Nunca antes el mundo de las imágenes a nuestro alrededor ha cambiado de un modo tan rápido como en años recientes, nunca antes hemos estado expuestos a tantos mundos de imágenes diferentes ni la manera en que esas imágenes se producen ha cambiado de un modo tan radical. A un nivel sin precedentes, jamás tantas expectativas utópicas se han combinado con tanto escepticismo. La escala de la reciente y actual intrusión de los medios y de la tecnología en el trabajo y en los procesos que lo acompañan es de un alcance mucho mayor de lo que se ha conocido en otras épocas, y, obviamente, esto también afectó grandes áreas del arte. El arte mediático, es decir, el video, la animación y los gráficos por medio del computador, el net-art, las artes interactivas en su forma más avanzada de arte virtual con sus sub-géneros de telepresencia

* Este ensayo es el capítulo introductorio de Grau, Oliver (comp.), *Virtual art: from illusion to immersion*, Cambridge, Massachusetts - London, England, The MIT Press, 2003.

y de arte genético, están comenzando a dominar las teorías de la imagen y del arte. Estamos experimentando el ascenso de las imágenes generadas por computador en un espacio virtual, a imágenes per se, imágenes que aparecen con la capacidad de cambiar de un modo autónomo, formulando una esfera que parece viva, sensorial y visualmente envolvente. Hasta ahora, el arte digital existe todavía como en un estado de limbo, algo así como la fotografía antes de Stieglitz. La evolución de los medios de la ilusión tiene una larga historia, y ahora apareció una nueva variedad tecnológica; sin embargo, ésta no puede entenderse completamente sin su historia. Con el advenimiento de nuevas tecnologías para generar, distribuir y presentar imágenes, el computador transformó la imagen y ahora sugiere que es posible "entrar" en ella. De este modo, se han sentado las bases de la realidad virtual como un medio nuclear para el surgimiento de la "sociedad de la información". Desde fines de los años ochenta, las nuevas interfaces comunican imágenes tridimensionales utilizando una pantalla acoplada a la cabeza o casco de inmersión tridimensional (head-mounted display o HMD) o el más recientemente desarrollado CAVE¹. De este modo uno tiene la insinuante impresión de estar inmerso en el espacio de la imagen, moviéndose e interactuando en "tiempo real", y de intervenir allí creativamente.

La realidad virtual fue descubierta en principio por artistas que se apropiaron de ella con sus propios métodos y estrategias. Los artistas de los medios representan a un nuevo tipo de artista, quien no sólo tantea el potencial estético de métodos avanzados de creación de imágenes, formulando nuevas opciones de percepción y posiciones artísticas en esta revolución mediática, sino que también investiga específicamente formas innovadoras de interacción y de diseño de interfaces. En este sentido, tanto artistas como científicos contribuyen al desarrollo del medio en áreas clave. Una vez más, el arte y la ciencia han hecho una alianza al servicio de los más complejos métodos de producción de imágenes.

El nuevo arte de los medios también está teniendo un alto impacto en la teoría del arte y de la imagen. En este contexto, este libro intenta, primero, demostrar cómo el nuevo arte virtual encaja en la historia del arte de ilusión y de inmersión, y, segundo, analizar la metamorfosis de los conceptos de arte y la imagen relacionada con este arte. La historia del arte, como la disciplina más antigua en lo que concierne a las imágenes, tiene los recursos de una amplia base material para el análisis de estos conceptos, incluyendo los recientes desarrollos vinculados con computadoras. Aunque la historia del arte y la historia de los

medios siempre han mantenido una relación de interdependencia y el arte ha comentado, elegido o incluso promovido cada nuevo desarrollo mediático, el panorama de la historia del arte como historia de los medios, como la historia de esta relación de interdependencia que incluye el papel de las visiones del artista en el ascenso de los nuevos medios de ilusión, aún no se ha desarrollado. Sin embargo la estrecha relación del arte con las máquinas en particular y con la tecnología en general, incluyendo a los nuevos medios visuales y su distribución, abarca a todas las épocas, desde la antigüedad clásica hasta el presente.

La realidad virtual se considera en muchas partes como un fenómeno totalmente nuevo. No obstante, un argumento central de este libro es que la idea de instalar a un observador en un espacio de ilusión herméticamente clausurado no apareció por primera vez con la invención técnica de las realidades virtuales creadas por computador. Al contrario, las formas de la realidad virtual parten del corazón de la relación de los seres humanos con las imágenes. Esto tiene sus raíces en tradiciones artísticas, que han recibido escasa atención hasta ahora, que en el curso de la historia sufrieron rupturas y discontinuidades, que fueron sujeto de medios específicos de su época, y que se emplearon para transportar contenido de naturaleza altamente dispar. Incluso la idea se remonta, al menos, a tiempos tan remotos como el mundo clásico, para volver a aparecer ahora en las estrategias de inmersión del arte virtual de nuestros días.

Es más, la intención de este libro es examinar la concepción estética de los espacios de las imágenes virtuales, su génesis histórica, incluyendo las interrupciones, a través de varias etapas de la historia del arte occidental. Esto se inicia ante todo con la amplia tradición europea de los espacios de imágenes ilusorias, que se encontraron principalmente en las casas de campo privadas y en las ciudades, como los frescos de la Villa dei Misteri en Pompeya, los frescos del jardín de la Villa Livia cerca de Prima porta (ca. 20 a.C.), la sala de los frescos góticos, la Chambre du Cerf, y muchos ejemplos de espacios ilusorios renacentistas, tales como la Sala delle Prospettive. Los espacios de ilusión también adquirieron importancia en el dominio público, como lo demostraron el movimiento de Sacri Monti y los panorámicos frescos de las iglesias barrocas. Uno de los vehículos más excepcionales del ilusionismo pictórico es el panorama, patentado por Robert Barker en 1789. El paisaje pintado por Paul Sandby en Drakelow Hall (1793) fue una reacción directa frente a esta invención. Obviamente, estos ejemplos de espacios de imágenes para crear ilusiones no son técnicamente comparables con las ilusiones actualmente

posibles con la ayuda de computadores, ilusiones que el usuario puede experimentar de un modo interactivo. Sin embargo, este estudio muestra claramente cómo, en cada época, se hicieron extraordinarios esfuerzos para producir el máximo de ilusión con los medios técnicos que se tenían a mano. Antes del panorama, hubo intentos exitosos de crear espacios ilusorios con imágenes tradicionales y luego de su desaparición –junto con muchas visiones artísticas que nunca abandonaron la mesa de dibujo–, la tecnología se aplicó en el intento de integrar imagen y observador: stereo-scope, Cinérama, televisión estereo-óptica, Sensorama, Expanded Cinema, 3-D, Omnimax y cine IMAX, además del casco de inmersión tridimensional con sus orígenes militares.

Este libro no interpreta la virtualidad per se como una constante antropológica, que entonces empezaría con las pinturas de las cuevas de Cluver, Altamira, y Lascaux. En cambio, la atención se centra en las imágenes de 360°, tales como las salas con frescos, el panorama, el cine circular y el arte computacional en la CAVE: medios a través de los cuales el ojo se dirige hacia una totalidad de imágenes. Este libro se ocupa de los medios en la historia del arte que se concentran en los espacios visuales inmersivos.

La activación, o "domesticación", de los sentidos humanos se instala junto con las formas cambiantes del arte y de los medios; sin embargo, "la voluntad de arte" persiguió categorías comparables. Los espacios visuales y mediáticos discutidos aquí son el tema de muchos tratados, pero nunca antes se los examinó en el contexto de un análisis histórico-artístico del concepto de inmersión. Hasta el momento, no ha habido enfoques sistemáticamente teóricos o históricamente comparativos de las realidades virtuales. Mi intento es resumir y categorizar el trabajo existente para presentar un marco teórico coherente y analizar las fenomenologías, funciones y estrategias que abarcan a los mundos de imágenes, para proporcionar una visión general histórica de la idea de realidad virtual. No se trata de una historia exhaustiva de este fenómeno ni de su percepción, aunque ciertos hallazgos son de interés en este sentido: se trata de una representación de la continuidad de esta idea y una caracterización de sus aplicaciones en la historia del arte.

El panorama demanda una especial consideración por dos motivos: primero, este espacio ilusorio representó la forma más altamente desarrollada del ilusionismo y del poder sugestivo de la problemática variedad de los métodos tradicionales de pintura. El panorama también es ejemplar en cuanto a que ese efecto era intencional; un resultado, calculado con anterioridad,

de la aplicación de conocimiento tecnológico, fisiológico y psicológico. Con los medios que se tenían a mano, el espacio ilusorio se dirigía al observador tan directamente como era posible; esto último estaba "implícito". Segundo, el estudio del panorama puede ayudar a sentar las bases de una comparación sistemática, donde de la metamorfosis de la imagen y el arte asociado a la ayuda del computador la realidad virtual surge con mayor claridad. El caso presentado aquí tal vez sea el más importante del panorama alemán (también como hecho político), La batalla de Sedan, por Anton von Werner (1883). Esta obra no fue analizada antes con este detalle y revela de un modo ejemplar las estrategias para eliminar los límites y la distancia psicológica entre el observador y el espacio de la imagen. Además, se examinan las fuerzas normativas de la economía y su efecto obligado sobre el rol del artista, junto con la posición de éste en la configuración de los colegas, las técnicas visuales, y los intereses del cliente. ¿Cómo y con qué efecto opera aquí la estrategia de inmersión, qué métodos se implementan, con qué intensidad y con qué intenciones con respecto al público? La representación minuciosa de estos mecanismos es, al mismo tiempo, una prehistoria de los procedimientos inmersivos de la realidad virtual del computador.

La integración de la realidad virtual en la historia de la inmersión en el arte no debe llevar a hacer caso omiso de

¹ El CAVE (Cave Automatic Virtual Environment o literalmente "Cueva de ambiente virtual automático") es un cubo cuyas seis superficies se pueden utilizar como pantallas, rodeando a quien se encuentra en su interior con un ambiente de imágenes. Con la ayuda de "anteojos obturadores", quienes los utilizan pueden ver imágenes en 3-D (Cruz-Neira et al. 1993).

las características específicas del arte virtual computacional que, como advertía Theodor W. Adorno, puede ser negado en interés del trazado de comparaciones: "De todos modos, nada es más perjudicial para el conocimiento teórico del arte moderno que su reducción a lo que tiene en común con periodos anteriores. Su especificidad se desliza a través de la red metodológica del 'no hay nada nuevo bajo el sol'; esto es, se reduce a una continuidad, sin fisuras ni dialéctica, de tranquilo desarrollo que, de hecho, explota... Al relacionar obras de arte modernas con antiguas que son similares, son sus diferencias las que se deben deducir".² Es precisamente para cristalizar esta especificidad, esta diferencia, que el segundo objetivo de este estudio entabla la metamorfosis del concepto de imagen bajo las condiciones de los espacios de imagen virtual generada por computador, como sucede por ejemplo con el diseño de interfaces, la interacción, o la evolución de las imágenes.

En la realidad virtual, una vista panorámica está unida a la exploración sensorial y motora de un espacio visual que da la impresión de ser un entorno "vivo". Los medios interactivos cambiaron nuestra idea de imagen por la de un espacio interactivo multisensorial de experiencia con un marco temporal. En un espacio virtual los parámetros de tiempo y espacio pueden ser modificados a voluntad, permitiendo usar el espacio para modelar y experimentar. La posibilidad de acceder a tales espacios y la comunicación en todo el mundo a través de las redes de datos, junto con la técnica de la telepresencia,³ abren una gama de nuevas opciones. Las imágenes del mundo natural se combinan con imágenes artificiales en "realidades mixtas", donde a menudo es imposible distinguir entre el original y el simulacro.

La estrategia de los medios apunta a producir un alto grado de sensación de inmersión, de presencia (la sugerente impresión de "estar ahí"), que además se puede incrementar a través de la interacción en "tiempo real" con entornos aparentemente "naturales". Los guiones se desarrollan al azar, basados en algoritmos genéticos, esto es, procesos visuales que evolucionan. Estos representan el vínculo que conecta la investigación de la presencia (tecnología, percepción, psicología) con la investigación de la vida artificial (bioinformática), un arte que en los años recientes no sólo produjo una reflexión sino que también específicamente contribuyó al desarrollo de la tecnología de la imagen.

En este libro se discuten en profundidad ejemplos de espacios de ilusión artística y, en contra del esquema de esta tradición

histórica, de la transformación engendrada por los medios digitales, que tiene efectos duraderos en la estructura interna de las relaciones entre el artista, la obra y el observador. El análisis de instalaciones contemporáneas de realidad virtual sirve para dar ejemplos de esto. Se revelan las analogías y las principales diferencias en la producción artística, la fenomenología imagen/obra, y la recepción del público. Este abordaje comparativo es el mejor para comprender las innovaciones estéticas de este medio, con su creciente importancia artística y social, y el nuevo estatus de la imagen bajo la hegemonía del digital. Por vez primera, trabajos recientes pero ya famosos de arte virtual computacional forman parte aquí de un amplio contexto histórico del arte. La intención no es presentar las credenciales de esta joven rama del arte en términos de legitimación histórica sino más bien demostrar la existencia recurrente de la figura inter-mediática de la inmersión junto con sus intenciones y su problemático potencial. No estoy sugiriendo que la realidad virtual deba ser vista en términos de una prehistoria de desarrollos lógicos que nos lleve a esto; lo que aquí se describen son etapas individuales y variadas, cada una representando de una manera contradictoria, dispar, o dialéctica, un nuevo estatus de percepción en relación a los medios más antiguos. Con estas bases históricas, el estudio apunta a facilitar la comparación y a permitir la crítica de desarrollos contemporáneos, libres de la propaganda mediática corriente, tanto futurista como apocalíptica – ni más ni menos. El abordaje es intencionalmente amplio, vinculando medios artísticos históricos con arte digital, con la esperanza de entender mejor la calidad de la nueva forma artística y de contribuir a la ciencia emergente de la imagen, al decantar algunos aspectos básicos de una historia de los medios de ilusión e inmersión.

En un contexto histórico, esta nueva forma de arte puede ser considerada, adecuadamente descrita y criticada en términos de su fenomenología, estética y origen. Este método cambia nuestra percepción de lo antiguo de muchos modos y nos ayuda a entender de nuevo la historia. De esta manera, los medios más antiguos, como los frescos, las pinturas, los panoramas, los filmes, y el arte que transmiten, no parecen pasados de moda; más bien, recién se definen, se vuelven a categorizar y a interpretar. En este sentido, los nuevos medios no vuelven obsoletos a los anteriores, sino que más bien les asignan nuevos lugares dentro del sistema.⁴

La interactividad y la virtualidad ponen en cuestión la distinción entre autor y observador así como el estatus de una obra de arte y la función de las exposiciones. Por eso

es importante determinar qué características distinguen a los sistemas de imágenes virtuales de las imágenes de las bellas artes tradicionales o del cine. Es necesario explorar y analizar el nuevo potencial estético que la tecnología ha hecho posible. ¿Qué nuevas posibilidades de expresión se abren para el artista que trabaja imágenes interactivas, en tiempo real, con la ayuda de un computador? ¿Qué restricciones impone la tecnología sobre los conceptos artísticos? ¿Qué nuevo potencial para la creatividad pone a disposición del artista y del observador? ¿Cómo se puede caracterizar la nueva relación entre artista y observador y qué estrategias artísticas resultan de esta situación? ¿Cómo influyen la interacción y el diseño de interfaces en la recepción de la obra? Y finalmente, partiendo del conocimiento de la historia del arte, ¿cómo deben ser valorados los conceptos del arte virtual contemporáneo?

Este libro no intenta comparar espacios de ilusión históricos con fenómenos contemporáneos de realidad virtual para construir una legitimación histórica de las últimas tendencias artísticas. En cambio, se investiga, se considera históricamente y, yendo un paso más lejos, se analiza y se evalúa el nuevo arte de ilusión (*art of illusion*). Desde mi punto de vista, el arte virtual desde el computador no siempre está dirigido a maximizar la ilusión. Sin embargo, opera en el campo de la ilusión y de la inmersión –el paradigma de este medio. Aun cuando los artistas individualmente sean críticos de este aspecto o lo implementen de un modo estratégico, este arte trabaja sobre esos cimientos.

La visualización potencial de obras de arte virtuales excede largamente una visión puramente mimética. Las visualizaciones de sistemas complejos, que la mayoría de los artistas en este libro se esfuerzan en hacer, implican un potencial para la creatividad y las técnicas de imágenes que debemos analizar. ¿Cómo afecta a los observadores el caleidoscopio de perspectivas visuales endógenas y la tensión entre las experiencias físicas y abstractas?

La creación de espacios de imágenes expandidas, de experiencias interactivas y polisensoriales, que permiten situaciones procesuales, promueve la tendencia hacia el arte performático. De este modo, las categorías de juego y de teoría del juego ganan un nuevo significado. Así, además de presentar la larga y compleja tradición del concepto de inmersión, esto es esencial para describir los cambios dinámicos más recientes que han tenido lugar en imágenes, fomentados por las nuevas opciones de interacción y evolución.

Desde el punto de vista tanto de la teoría del arte como de la tecnología, resulta iluminadora una mirada exhaustiva sobre obras internacionalmente aclamadas que son ya clásicos de la cultura de la nueva imagen. Aquí discutiremos más adelante parámetros importantes del arte virtual, tales como la interfaz,⁵ la interacción,⁶ y la evolución de la imagen.⁷ La interfaz, que conecta los sentidos humanos con los mundos de imágenes del arte virtual, es el tema principal del capítulo sobre *Osmose* (1995), obra de la artista canadiense Charlotte Davies que es particularmente relevante en relación a este parámetro. La interacción y la evolución de la imagen, o la creación de vida artificial bajo la forma de imágenes, tema controvertido y de suma actualidad en vista de los desarrollos recientes en tecnología genética, robótica y nanotecnología, se discuten haciendo referencia a ejemplos de arte genético. El punto de vista es que esos factores moldean no sólo las opciones artísticas sino también la experiencia del observador, el nivel de participación y de inmersión. Una pregunta que debemos formular en este punto es si todavía queda lugar para una reflexión objetiva y crítica –un sello de la era moderna–, sobre espacios ilusorios vividos a través de la interacción. Yo muestro cómo las técnicas de inmersión, tales como la interfaz evanescente, o la denominada interfaz natural, afectan la institución del observador y cómo, por otro lado, las interfaces visibles, fuertemente acentuadas, hacen que

² Adorno (1973), p. 36 (Trad. inglesa, Adorno 1997, p. 19).

³ Grau (2000).

⁴ Friedrich Kittler, "Geschichte der Kommunikationsmedien." In Huber et al. (1993), pp. 169-188 (ver p.178).

⁵ Bolt (1984); Laurel (1990, 1991); Deering (1993); Halbach (1994B); Grau (1997b).

⁶ Para comunicación humanos-máquinas ver: Krueger (1991), MacDonald (1994), Smith (1994) (tecnológica); Acott (1989, 1992), Rölzer (1989, 1993), Huhtamo (1996, 1997), Dinkla (1997) (teoría del arte); Weibel (1989, 1991, 1994) (afirmativa); y Grau (1994) (crítica).

⁷ Sobre la introducción de "vida" en espacios artificiales (a través de algoritmos genéticos, atentes, etc.), ver: Goldberg (1989); Ray (1991); Schöneburg (1994); Thalmann (1994); Steels et al. (1995); Sommerer y Mignonneau (1996, 1997).

el observador sea agudamente conciente de la experiencia inmersiva y son en particular propicias para la reflexión.

El arte mediático ha sido promovido institucionalmente desde los años ochenta. Además de la tradición de fuerte compromiso en esta área que existe en los Estados Unidos, con la fundación de escuelas de los nuevos medios en Colonia,⁸ Francfort y Leipzig, y el Zentrum für Kunst und Medientechnologie⁹ en Karlsruhe, Alemania es el corazón del arte mediático, junto con Japón y sus nuevos institutos, tales como el Centro de Intercomunicaciones de Tokio¹⁰ y la Academia Internacional de Arte Mediático y Ciencias¹¹ cerca de Gifu. Más recientemente, otros países como Corea, Australia, China, Taiwán, Brasil y especialmente los países escandinavos, han fundado nuevas instituciones de arte mediático. A pesar de esta considerable actividad a nivel institucional, los museos han comenzado a abrir sus puertas al arte del presente digital sólo de un modo vacilante.¹² El arte mediático, que comenzó a aparecer primero en festivales,¹³ rápidamente ha encontrado aceptación pública; con todo, los museos se han negado sistemáticamente a desarrollar alguna colección. Hay enormes baches, tanto de colecciones como de compromiso académico con este arte, que no será fácil llenar en el futuro cercano. Un problema para más adelante es que la longevidad del arte digital depende de sus medios de almacenamiento. El proceso de cambio permanente de los sistemas operativos, por ejemplo, significa que ya no es posible mostrar algunas obras que ni siquiera tienen diez años. Quizás como ningún otro arte en la historia, la continuidad de la existencia del arte mediático está en peligro. Hay casi una carencia total de curadores entrenados y galeristas como así también de conceptos para sistematizar una colección, por ejemplo, en cooperación con centros de computación, museos técnicos, o fabricantes de equipos.

La ciencia de la imagen

Durante los últimos diez años ha estado teniendo lugar una discusión sobre el estatus de la imagen en la historia del arte, en la filosofía y en los estudios culturales,¹⁴ cuyo impacto y actualidad han crecido luego del advenimiento del arte mediático. Los nuevos medios, y particularmente el arte realizado con y a través de ellos, reclaman que se haga un cuestionamiento con renovada intensidad y una nueva calidad. Actualmente, ningún otro medio visual polariza la

cuestión sobre la imagen más radicalmente que la realidad virtual. Sin embargo, precisamente ¿qué distinción hay entre las imágenes del arte mediático y aquellas de épocas pasadas?

La rápida expansión de las técnicas virtuales ha influido sobre muchas y diversas áreas de las disciplinas científicas, la mayoría de las cuales se encuentran fuera de la esfera del arte. Para intentar una comprensión mayor del fenómeno de las realidades virtuales y contribuir al debate teórico del denominado giro icónico o giro pictórico,¹⁵ intento hacer un trazo, al menos en parte, de la larga y compleja tradición de este concepto de la imagen y hacer un esbozo de su vitalidad y de su carácter casi revolucionario que está emergiendo a través de la evolución y de la potencial interacción con las imágenes. Es imperativo hacer a un lado las aproximaciones que se centran en la tecnología y, en lugar de eso, situar las imágenes artísticas de la realidad virtual en la historia del arte y de los medios, aun cuando sea necesario tratar aspectos como las funciones ilusorias de la tecnología más avanzada. Desde el punto de vista histórico, es posible relativizar el fenómeno de la realidad virtual y determinar qué lo hace único. Mediante comparaciones históricas, se puede reconocer y describir con más claridad analogías o innovaciones. Se debe revisar todo esto de un modo claro y gradual, fundándonos en la historia del arte, sin invocar escenarios apocalípticos, por ejemplo, como han tendido a hacerlo Neil Postman, Jean Baudrillard,¹⁶ o Dietmar Kampe,¹⁷ o indulgentes miradas proféticas, tales como las asociadas al "California Dream".¹⁸

El proyecto de una ciencia de la imagen, con el cual se relaciona este libro, persigue deliberadamente una política de límites establecidos de transgresión de las "imágenes artísticas" específicamente. Esto es, tomar con libertad elementos del temprano esbozo de Warburg de una ciencia de la imagen basada en la historia cultural, en la "nueva iconología" de Panofsky, así como en los estudios sobre la visión de Norman Bryson¹⁹ o Jonathan Crary.²⁰ Desde los años sesenta se ha expandido enormemente la discusión sobre el concepto de representación de la imagen. Un punto de partida fue el trabajo decisivo de Nelson Goodman,²¹ Roland Barthes,²² y Ernst Gombrich.²³ Desde entonces, los estudios y análisis del concepto de imagen, que solían limitarse al terreno de la historia del arte, han sido emprendidos en disciplinas tan diversas como la psicología, la fisiología, la estética, la filosofía, los estudios culturales, los estudios visuales y la informática. La interrogación sobre el concepto de imagen germinó particularmente en la historia del arte, la disciplina

más antigua en tratar el tema de la imagen y de los medios; lo interesante es que esto ha sido paralelamente al rápido desarrollo en el campo de los nuevos medios y sus mundos de imágenes.²⁴ Actualmente, para tomar una expresión de Walter Benjamin, "el viento de la historia sopla sobre las velas" de la historia del arte. La disciplina emergente de una ciencia de la imagen complementa la historia de la ciencia de la visualización artística,²⁵ la historia del arte y las imágenes de la ciencia,²⁶ y, en particular, la ciencia de la imagen como se entiende en la actividad de las ciencias naturales.²⁷

Los estudios sobre la visualización en la tradición cartesiana, en la expresión de Martin Jay "el carácter ocular de toda la cultura occidental",²⁸ y la crítica fundamental de Guy Debord en *The Society of the Spectacle*²⁹ (La sociedad del espectáculo) fueron inspiradores de este libro. Sin embargo, he partido principalmente de las discusiones teóricas sobre arte mediático interactivo en congresos tales como los de Inter-Society for Electronic Art,³⁰ SIGGRAPH,³¹ Ars Electronica,³² el Centre for the Advanced Inquiry in the Interactive Arts³³ (CAiA)/Newport, Interface,³⁴ y otros tantos encuentros interdisciplinarios.

A lo largo de varios años, la función de las imágenes, que cambió dramáticamente gracias a los nuevos medios, ha sido objeto de investigación en estudios culturales. Uno de los trabajos más importantes en este campo es el realizado por Roy Ascott,³⁵ un teórico visionario, cuya obra sobre el arte interactivo computacional volvió a publicarse tras muchos años. En el Centre for the Advanced Inquiry in the Interactive Arts (Centro para la Investigación Avanzada en Artes Interactivas - CAiA-STAR), dirigido por Ascott, muchos de los artistas mediáticos contemporáneos más importantes hacen su doctorado.³⁶ Los primeros trabajos de Myron Krueger³⁷ también siguen este canon junto a las investigaciones de Eduardo Kac,³⁸ Machiko Kusahara,³⁹ Simon Penny,⁴⁰ Erkki Huhtamo,⁴¹ Margret Morse,⁴² y las perspectivas de obras inmersivas editadas por Mary Anne Moser⁴³ que comenzaron a publicarse a mediados de los años noventa en el Banff Centre. En Japón, la investigación y el análisis de Itsuo Sakane,⁴⁴ director y fundador del IAMAS, es de gran importancia; desafortunadamente, se han traducido muy pocos de sus trabajos. Una historia elocuente de los conceptos de espacio desde Roger Bacon -no de mundos de imagen inmersiva-, ha sido escrita por la periodista Margret Wertheim.⁴⁵

⁸ <<http://www.khm.de>>

⁹ <<http://www.zkm.de>>

¹⁰ <<http://www.nticc.org.jp/>>

¹¹ <<http://www.iamas.ac.jp/>>

¹² Entre otros, el Centro Pompidou, el MOMA, el Bundeskunsthalle, el Henie Onstad Kunstsenter, y el Wilhelm Lehmbruck Museum.

¹³ Ars Electronica, <http://www.aec.at>; Interactive Media Festival, Siggraph, <<http://www.siggraph.org/s98/>>; imagina, <<http://www.ima.fr/INA/imagina/imagina.en.html>>; las bienales en Kwangju, <<http://www.daum.co.kr/gallery/kwangju/index.html>>; Lyon, Nagoya, <<http://www.tocart.org/InfoServ/Arte/artes>>; y St. Denis, <<http://www.labart.univ-paris8.fr/index2.html>>.

¹⁴ Ver, por ejemplo, Mitchell (1995); Freedberg (1989); Belting (1990); Bredekamp (1995, 1997 a,b); Crary (1996, 1999); Jay (1993); Manovich (2001); Stafford (1991, 1998); y Stojichita (1998).

¹⁵ Jay (1993); Mitchell (1995b); Bredekamp (1997 a). Ver también las primeras reflexiones de Bryson (1983), pp. 133ff. El libro de Mitchell en particular se ha convertido en uno de los polos en este debate. Aunque no haya sido el primero en apuntar la creciente influencia de los medios visuales en las sociedades modernas, vincula sus imágenes al discurso de poder que aparece sobre todo bajo la forma textual. Siguiendo a Panofsky, propone una iconología revisada, que explica las imágenes en términos de interrelaciones de dependencia mutua con los textos.

¹⁶ Baudrillard (1996) continúa desarrollando su posición, formulada primero en los años setenta, que niega en las imágenes técnicas contemporáneas cualquier referencia a lo fáctico, a esto se refiere con su concepto de hiperrealidad. Esta "crisis de representación", una "mimesis sin fundamentos", sin embargo, no difiere necesariamente de manera cualitativa de las condiciones de representación halladas en los medios visuales más antiguos.

¹⁷ Kamper (1995).

¹⁸ Un ejemplo entre varios del teónico de los medios Youngblood (1989), p. 84; ver también Walser (1990).

¹⁹ Bryson (1983).

²⁰ Crary (1992, 1999).

²¹ Goodman (1968).

²² Barthes (1980).

²³ Gombrich (1982).

²⁴ Son ejemplos: Belting (2001); Böhm (1994); Bredekamp (1997 a); Didi Huberman (1999); Freedberg (1989); Grau (1997 a, 2000b); Elkins (1999); Kemp (2000); Stafford (1998); y Stojichita (1998).

²⁵ Kemp (1990).

²⁶ Latour (1996); Sommerer y Mignonneau (1998 a); Kemp (2000).

²⁷ El congreso sobre "Imagen y Sentido", llevado a cabo en el verano de 2001 en el MIT, fue una expresión de las ciencias naturales enfrentando el fenómeno de las imágenes digitales y se puede considerar el evento fundacional de esta nueva disciplina.

²⁸ Brennan y Jay (1996).

²⁹ Debord (1983).

³⁰ <<http://www.artic.edu/~isea97>>

³¹ <<http://helios.siggraph.org/s2001/>>.

³² <<http://www.aec.at/>>.

³³ <<http://CAiA.mind.nsid-newport.ac.uk/>>.

³⁴ <<http://www.interface5.de/>>.

³⁵ Ascott (1966, 1999).

³⁶ CAiA-STAR es la plataforma de investigación que integra a dos centros de doctorados: CAiA, el Centro de Investigación en Artes Interactivas, en la University of Wales College, Newport; y STAR, el Centro para la Investigación en Ciencia, Tecnología y Artes, en la Escuela de Informática de la University of Plymouth. CAiA se fundó en 1994 como resultado del éxito de la primera carrera en Artes Interactivas del país. STAR se formó en 1997, a partir de los logros en investigación de la Escuela de Informática en el terreno de los medios interactivos y los campos asociados a la vida artificial, robótica y ciencia del conocimiento.

Inmersión

La inmersión es sin lugar a dudas la clave para cualquier comprensión del desarrollo de los medios, aun cuando el concepto aparezca como algo opaco y contradictorio. Obviamente, no se trata simplemente de una relación de "o una cosa-o la otra", entre la distancia crítica y la inmersión; las relaciones son multifacéticas, están íntimamente entrelazadas, son dialécticas, en parte contradictorias, y ciertamente dependen en alto grado de la disposición del observador. La inmersión puede ser un proceso de simulación intelectual; sin embargo, tanto en el presente como en el pasado, en la mayoría de los casos la inmersión es mentalmente absorbente, implica un proceso, un cambio, un pasaje de un estado mental a otro. Se caracteriza por una distancia crítica que disminuye frente a lo que se muestra y un compromiso crecientemente emocional con lo que sucede.

La mayor parte de las realidades virtuales que se experimentan casi totalmente de un modo visual, encierran al observador herméticamente y lo separan de impresiones visuales externas, apelando a objetos plásticos, a perspectivas expandidas del espacio real en un espacio de ilusión, correspondiendo en escala y color, y, como en el panorama, utilizando efectos lumínicos indirectos para hacer que la imagen aparezca como fuente de lo real. La intención es instalar un mundo artificial que transforme el espacio de la imagen en una totalidad o que al menos complete por entero el campo de visión del observador. A diferencia, por ejemplo, de un ciclo de frescos que representa una secuencia temporal de imágenes sucesivas, estas imágenes integran al observador en un espacio de ilusión de 360 grados, o de inmersión, con unidad de tiempo y lugar. Como imágenes mediáticas se las puede describir en términos de su intervención en la percepción, en cómo organizan y estructuran la percepción y el conocimiento; los espacios virtuales inmersivos deben ser clasificados como variantes extremas de imágenes mediáticas que, a causa de su totalidad, ofrecen una realidad totalmente alternativa. Por un lado, dan forma a las ambiciones "completamente abarcadoras" de los hacedores de los medios, y por el otro, ofrecen a los observadores, en particular a través de su totalidad, la opción de fundirse en la imagen que afecta las impresiones sensoriales y la conciencia. Esta es una gran diferencia con los efectos no herméticos de la pintura ilusionista, tales como el *trompe l'oeil*, donde el medio es fácilmente reconocible, y con las imágenes o los espacios de imágenes que están limitados por un marco que el observador percibe, tal como sucede con el

teatro o, hasta cierto grado, con el diorama, y particularmente con la televisión. En su forma delineada estos medios ponen en escena simbólicamente el aspecto diferencial. Ellos dejan al observador afuera y por lo tanto no son apropiados para comunicar realidades virtuales de un modo que abrume a los sentidos. Por esta razón, no forman parte de este estudio.

De los dos principales polos de sentido de la imagen, la función representativa y la constitución de presencia, es el segundo el que concierne al estudio que nos ocupa. La cualidad de estar aparentemente presente en las imágenes se consigue a través de la maximización del realismo y se incrementa aún más mediante el ilusionismo puesto al servicio de un efecto de inmersión. La imagen y la simulación técnica de realidad virtual intentan la fusión de los medios tradicionales en un medio sintético que se experimente de un modo polisensorial. El objetivo tecnológico, como manifiestan casi todos los investigadores de la presencia, es dar al espectador la más fuerte impresión posible de estar en el lugar donde están las imágenes. Esto requiere de la adaptación más exacta de la información ilusoria a la disposición fisiológica de los sentidos humanos.⁴⁶ El proyecto más ambicioso tiene la intención de apelar no sólo a la vista sino también a los otros sentidos de manera tal que la impresión que se produzca de estar en un mundo artificial sea total. Uno se imagina que este tipo de realidad virtual se puede alcanzar mediante la interacción de elementos de hardware y software, dirigida a tantos sentidos como sea posible con el más alto grado de información ilusoria a través de una interfaz "natural", "intuitiva" y "físicamente íntima".⁴⁷ De acuerdo con este programa de técnicas de ilusión, el sonido estereofónico simulado, las impresiones táctiles y olfativas, las sensaciones de frío y de calor e incluso de sinestesia, se combinarán en conjunto para convencer al observador de la ilusión de estar en el complejo espacio de un mundo natural, produciendo la sensación más intensa de inmersión posible. Tal vez la realidad virtual no figure más en los titulares de los diarios, pero se ha convertido en un proyecto de investigación de alcance mundial.⁴⁸ Tan pronto como exista la capacidad en Internet, los espacios imaginarios, que actualmente sólo se pueden ver bajo la forma de elaboradas y costosas instalaciones en festivales o en museos de los medios, estarán disponibles on line.

La expresión "realidad virtual"⁴⁹ es una paradoja, una contradicción, y describe un espacio de posibilidad o imposibilidad formado por llamados ilusorios a los sentidos. En contraste con la simulación, que no es inmersiva y que remite sobre todo a lo fáctico, o que es posible bajo las leyes de la

naturaleza, la realidad virtual,⁵⁰ valiéndose de la estrategia de la inmersión, formula lo que "se da en esencia", un convincente "como si", que puede abrir espacios utópicos o fantásticos.⁵¹ Las realidades virtuales –tanto en el presente como en el pasado– son esencialmente inmersivas. Representaciones análogas de realidades virtuales aparecen como un oxímoron cuando se ven diversos espacios virtuales en secuencias o cuando son visibles simultáneamente de un modo parcial. Estas contradicciones irresolubles tienen el poder de irritar y de angustiar, pero también pueden madurar en conceptos artísticos de gran riqueza, como es el caso de las realidades combinadas. La inmersión en el paraíso artificial de los narcóticos, por ejemplo, como describió Charles Baudelaire,⁵² los viajes oníricos o las inmersiones literarias del pasado o del presente (en el Multi User Dangerous [MUDs] o en las salas de chat),⁵³ remiten principalmente a la imaginación asequible a través de las palabras, expresada por el concepto de ekphrasis.⁵⁴ Esto es básicamente distinto de las estrategias visuales de la inmersión en la realidad virtual de la computadora y de sus precursores históricos en las artes y en los medios, que son el tema de este libro.

La mimesis, en el sentido platónico, imita. Cuanto más duradero sea el efecto, menos abstracto es; simultáneamente es capaz de ser evidente en un sentido creativo y de representar lo inteligible.⁵⁵ Los conceptos de *trompe l'oeil* o de ilusionismo apuntan a utilizar representaciones fieles para producir impresiones reales, a simular que superficies bidimensionales son tridimensionales. El factor decisivo en el *trompe l'oeil*, sin embargo, es que siempre se reconoce el engaño; en la mayoría de los casos, porque el medio discrepa con lo que está representado y el observador percibe esto en segundos, o incluso en fracciones de segundo. Este instante de placer estético, de conciencia y reconocimiento, en el que quizás el proceso del engaño es un desafío para el experto, difiere del concepto de lo virtual y de sus precursores históricos, cuya meta es la inconciencia del engaño. Con los medios a disposición de este ilusionismo, lo imaginario tiene la apariencia de lo real: la mimesis se construye a través de la precisión de los detalles, de la apariencia superficial, la luz, la perspectiva, y la gama de colores. A partir de este aislado perfeccionismo, el espacio de ilusión apunta a componer con estos elementos una estructura compleja con efectos sinérgicos.

En relación al concepto de mimesis, vale la pena recordar el antiguo concepto de imagen, que se remonta a tiempos anteriores a la civilización. Éste es el sentido original de la palabra alemana para cuadro o imagen, *Bild*, cuya

raíz etimológica es *bil*: su sentido se refiere más a una esencia vital que a lo gráfico; objetivamente un poder irracional, mágico, incluso espiritual que no puede ser alcanzado o controlado por el observador (en griego antiguo *zoon graphein* también comprende un elemento de lo viviente), un aspecto que hasta ahora recibió poca atención por parte de los investigadores de la imagen.

En los espacios de ilusión, el observador, cuando se mueve, recibe una impresión ilusoria del espacio al concentrarse en objetos que se acercan o se alejan de él. La profundidad del espacio pintado, con todo, se experimenta, o se presume, sólo en la imaginación. Gosztongyi define la experiencia del espacio del siguiente modo: "Se debe enfatizar la virtualidad del movimiento; uno también puede hacer 'entrar' el espacio de manera virtual,

³⁷ Krueger (1991 a).

³⁸ Kac (1996).

³⁹ Kusahara (1998).

⁴⁰ Penny (1995).

⁴¹ Huhtamo (1996).

⁴² Morse (1998).

⁴³ Moser et al. (1996).

⁴⁴ Sakane (1989).

⁴⁵ Werthem (1999).

⁴⁶ Heeter (1992); Kelso et al. (1993); Slater y Usoh (1993, 1994 a); Schloerb (1995); Witmer (1998); Stanney (1998).

⁴⁷ Steuer (1992); Gigante (1993 a); Rolland y Gibson (1995).

⁴⁸ Esto lo confirman instituciones como National Research Agenda for Virtual Reality, con el apoyo de ARPA, Air Force Office for Scientific Research (Oficina para la investigación científica de la Fuerza Aérea), Army Research Lab (Laboratorio de Investigación del Ejército), Armstrong Lab, NASA, NSF, NSA, y otros. Sólo en 1999, varias docenas de congresos internacionales trataron este tema.

⁴⁹ Cuando Jaron Lanier acuñó el término en 1989, esto también era un intento de combinar distintas áreas de investigación sobre la interfaz humano-computadora bajo diferentes etiquetas, como sueños utópicos contenidos en una frase, aunque paradójica, con un atractivo fuertemente popular.

⁵⁰ Para el concepto de "virtual" en historia y filosofía ver Wolfgang Welsch, "Virtual Anyway?" en < http://www.uni-jena.de/welsch/papers/virtual_anyway.htm >.

⁵¹ La metáfora del espejo, como la utilizó Esposito, no expresa de manera adecuada el fenómeno de lo virtual, que también puede comprender elementos de lo imposible (bajo leyes naturales), de lo fantástico y de lo terrorífico; ver Esposito (1995, 1998).

⁵² Baudelaire (1899).

⁵³ Ver Wulf Halbach, "Virtual Realities, Cyberspace und Öffentlichkeiten", pp. 168ff. en Krapp et al. (1997).

⁵⁴ El arte de la descripción de Lucian consiguió provocar imágenes antes que la mirada interior de sus oyentes. En este sentido, es ejemplar *De Domo*, donde los oyentes se encontraban en una sala ricamente amueblada; ver Lucian (1913), pp. 176. Para Schönberger este efecto también demuestra "el sentido real de la retórica de Filostratos... transportar al observador a otra esfera existencial mediante la comunicación del efecto, la impresión total, de la imagen". (Schönberger (1995), p. 171).

⁵⁵ Ver Reck (1991), p. 117.

por ejemplo, en el pensamiento o en la imaginación, según lo cual las distancias en realidad no se experimentan sino que más bien se suponen.⁵⁶ La idea técnica es que la realidad virtual ahora permite representar el espacio como dependiente de la dirección de la atenta mirada del observador: el punto de vista no es más estático o dinámicamente lineal, como en el cine, sino que incluye en teoría un número infinito de perspectivas posibles. La palabra ciberespacio, acuñada por el escritor de ciencia ficción William Gibson en 1984, deriva de cibernética y de espacio. Gibson entendió el ciberespacio como una formación lista para la batalla, una red de espacios de imágenes informatizadas, una matriz, que como una "alucinación colectiva" encontraría a millones de usuarios cotidianos.⁵⁷ La subcultura que creció rápidamente alrededor de la idea de realidad virtual a fines de los años ochenta, eligió este término, que juega sólo un rol menor en este estudio.⁵⁸

En el espacio virtual, tanto históricamente como en el presente, la ilusión trabaja en dos niveles: primero, está la función clásica de la ilusión que es la sumisión consciente y lúdica a la apariencia, esto es el goce estético de la ilusión.⁵⁹ Segundo, a través de la apariencia y de la intensificación de los efectos visuales, se puede confundir la percepción de la diferencia entre espacio imaginario y realidad. Este poder sugestivo es capaz de suspender, por cierto tiempo, la relación entre sujeto y objeto, y el "como si" puede tener efectos en la conciencia.⁶⁰ El poder de un hasta aquí desconocido o perfeccionado medio de ilusión para engañar los sentidos conduce al observador a actuar o sentir de acuerdo con la escena o la lógica de las imágenes y, hasta cierto grado, puede tener éxito en cautivar la conciencia. Éste es el punto de partida de los espacios históricos de ilusión y de sus sucesores inmersivos en el arte y la historia de los medios. Estos utilizan los multimedia para incrementar y maximizar la sugestión de modo tal de erosionar la distancia íntima del observador y asegurar el máximo efecto de sus mensajes.

Aun cuando hasta los niños de seis años son capaces de distinguir entre la realidad y los "mundos como si",⁶¹ existe un movimiento recurrente en el arte occidental y en la historia de los medios que intenta borrar, negar o abolir esta diferenciación, usando las últimas técnicas para crear imágenes. Ningún arte puede reproducir la realidad en su totalidad, y debemos ser conscientes de que no existe una apropiación objetiva de la realidad –como lo muestra la alegoría de la caverna de Platón. Sólo hay interpretaciones que son decisivas. Éste ha sido uno de los grandes temas de la filosofía en los primeros tiempos de la era moderna: las obras de Descartes, de Leibniz y de Kant

también pueden ser consideradas como maravillosos intentos de reflexión sobre las consecuencias que resultan de la perspectiva, la mediación de la percepción y, así, del proceso cognitivo, que por último no pueden ser superadas. Es más, el artificio y la naturalidad también son conceptos para reflexionar, que no denotan objetos sino miradas, perspectivas y relaciones.⁶² Además de copiarla, la transformación de la realidad es la competencia central y la esencia del arte: la creación de realidad, realidad individual, realidad colectiva.⁶³ Curiosamente, recientes hallazgos de la neurobiología proponen que aquello que llamamos realidad es meramente una declaración sobre lo que de hecho somos capaces de observar. Cada observación depende de nuestras limitaciones físicas y mentales y de nuestras premisas teórico-científicas. Solamente dentro de este marco somos capaces de hacer observaciones sobre aquello que nuestro sistema cognitivo, que depende de esas limitaciones, nos permite observar. Este estudio pretende esclarecer de qué manera y hasta qué grado se ha intentado crear "realidad", realidad virtual, mediante la imagen a lo largo de la historia del arte.

A continuación introduciré algunos ejemplos excepcionales de espacios virtuales de ilusión tomados de distintas épocas. De más está decir que se trata de una revisión no exhaustiva del fenómeno. Mi intención es demostrar la presencia constante de esta forma de imagen en la historia del arte europeo, y los ejemplos seleccionados fueron aquellos que utilizaron las técnicas de ilusión de su tiempo con más intensidad. El propósito es arrojar luz sobre las estrategias visuales y las funciones específicas de los espacios virtuales en la historia del arte y de los medios. Aunque existen centenares de espacios de ilusión de los siglos XVII y XVIII en palacios y residencias europeas, a los cuales resulta difícil acceder en la mayoría de los casos, se han emprendido pocas investigaciones y cuando realmente son tales, otras cuestiones tienden a aparecer en primer plano.⁶⁴ En particular, no se ha reconocido –algo que a continuación se enfatizará–, el continuo transmediático de su función, las tendencias persistentes a cercar y sumergir al observador sin importar la forma del medio.

Bibliografía

- ADORNO, Theodor W. *Ästhetische Theorie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1973.
- ASCOTT, Roy. Behaviorist art and the cybernetic vision. *Cybernetica* (Naumur) 9, Nro. 3: 247-264, 1966.
- ASCOTT, Roy. Gesamtdatenwerk: Konnektivität, Transformation und transzendenz. In *Netz der Systeme Kunstforum* 103: 100-109, 1989.
- ASCOTT, Roy. Keine einfache Materie: Der Künstler als Medienproduzent in einem Universum komplexer Systeme. En *Interface I: Elektronische Medien und künstlerische Kreativität*, ed. Klaus Peter Denker, pp. 75-79. Hamburg: Hans-Bredow-Institut für Rundfunk und Fernsehen, 1992.
- ASCOTT, Roy. *Reframing Consciousness: Art, Mind, and Technology*. Plymouth: Intellect, 1999.
- BARTHES, Roland. *La chambre claire: Notes sur la photographie*. Paris: Gallimard, 1980.
- BAUDELAIRE, Charles. *Les paradis artificiels*. Paris: Levy, 1899.
- BAUDRILLARD, Jean. *Das perfekte Verbrechen*. Munich: Matthes and Seitz, 1996.
- BELTING, Hans. *Bild und Kult: Eine Geschichte des Bildes vor dem Zeitalter der Kunst*. Munich: Beck, 1990.
- BELTING, Hans. *Bild-Antropologie: Entwürfe für eine Bildwissenschaft*. Munich: Fink, 2001.
- BENEDIKT, Michael L., ed. *Cyberspace: First Steps*. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
- BOLT, Richard A. *The Human interface: Where People and Computers Meet*. Belmont, CA: Lifetime Learning, 1984.
- BÖHM, Gottfried. *Was ist ein Bild*. Munich: Fink, 1994.
- BÖRSCH-SUPAN, Eva. *Garten-, Landschafts- und Paradiesmotive im Innenraum*. Berlin: Hessling, 1967.
- BREDEKAMP, Horst. Metaphors of the end in the era of Images. En *Contemporary Art: The Collection of the ZKM*, ed. Heinrich Klotz, pp. 32-36. Munich: Prestel, 1997.
- BREDEKAMP, Horst. Politische Theorien des Cyberspace. En *Kritik des Sehens*, ed. Ralf Konersmann, pp. 320-339. Leipzig: Reclam, 1997.
- BREDEKAMP, Horst. *The Lure of Antiquity and the Cult of the Machine*. Princeton: M. Wiener Publishers, 1995.
- BRENNAN, Teresa y JAY, Martin, eds. *Vision in Context: Historical and Contemporary Perspectives on Sight*. New York: Routledge, 1996.
- BRYSON, Norman. *Vision and Painting: The Logic of the Gaze*. New Haven: Yale University Press, 1983.
- CRARY, Jonathan. *Suspensions of Perception: Attention, Spectacle, and Modern Culture*. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.
- CRARY, Jonathan. *Techniken des Betrachters*. Dresden: Verlag der Kunst, 1996.
- CRUZ-NEIRA, Carolina, et al. Surround-screen projection-based virtual reality: The design and implementation of the cave, en *ACM SIGGRAPH'93, Computer Graphics Proceedings*, pp. 135-142. New York: ACM SIGGRAPH Papers, 1993.
- DEBORD, Guy. *Society of the Spectacle*. Detroit: Black and Red, 1983.
- DEERING, Michael F. Explorations of display interfaces for virtual reality. En *Virtual Reality Annual International Symposium*, pp. 141-147. Seattle: September 18-22, 1993.
- DIDI-HUBERMAN, Georges. *Was wir sehen blickt uns an*. Munich: Fink, 1999.
- DINKLA, Söke. *Pioniere interaktiver Kunst von 1970 bis heute: Myron Krueger, Jeffrey Shaw, David Rokeby, Lynn Herschman, Grabame Weinbren, Ken Feingold*. Edition ZKM Karlsruhe. Ostfildern: Cantz, 1997.
- ELKINS, James. *Why Are Our Pictures Puzzles? On the Modern Origins of Pictorial Complexity*. New York: Routledge, 1999.
- FREEDBERG, David. *The Power of the Images: Studies in the History and Theory of Response*. Chicago: Univ. of Chicago Press, 1989.
- GIBSON, William. *Newromancer*. Munich: Wilhelm Heyne, 1990.
- GIGANTE, Michael A. Virtual reality: Definitions, history and applications. En *Virtual Reality Systems*, ed. Michael A. Gigante et al., pp. 3-14. London: Academic Press, 1993.
- GOLDBERG, David E. *Genetic Algorithms in Search, Optimisation, and Machine Learning*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1989.
- GOMBRICH, Ernst. *The Image and the Eye: Further Studies in the Psychology of Pictorial Representation*. Oxford: Phaidon, 1982.

⁵⁶ Grosztonyi (1976), p. 959.

⁵⁷ Gibson (1990).

⁵⁸ Marcos Novak ha hecho uno de los mejores resúmenes de la visión del ciberespacio:

⁵⁹ Ciberespacio es una visualización completamente espacial de toda la información que procesan los sistemas, a lo largo de los senderos de trabajo que las redes comunicacionales proveen y proveerán en el futuro, permitiendo la copresencia y la interacción de múltiples usuarios, la entrada y la salida desde y hacia la sensorialidad humana, simulaciones de realidades reales y virtuales, control y recolección de datos remotos a través de la telepresencia, y la integración e intercomunicación totales con una amplia gama de productos inteligentes y ambientes en el espacio real. El ciberespacio implica un cambio del modo corriente de interacción con la información computanizada. Hasta el presente tal información es externa a nosotros. La idea de ciberespacio subvierte esa relación; ahora estamos dentro de la información. Para eso nosotros mismos debemos ser reducidos a bits, estar representados en el sistema, y en el proceso nos transformamos de nuevo en información. El ciberespacio ofrece la oportunidad de maximizar los beneficios de separar datos, información y forma, una separación que la tecnología digital hizo posible. Al reducir los objetos y procesos al mismo nivel cero que subyace a la representación como flujos binarios, el ciberespacio nos permite descubrir relaciones antes invisibles, simplemente transformando los datos en representación. (Marcos Novak, *Liquid architectures in cyberspace*", en Benedikt 1991, p. 225).

⁶⁰ Neumayer (1964), p. 13.

⁶¹ Ibid.

⁶² Ver Fisher y Watson (1988).

⁶³ Welsch (1995).

⁶⁴ Para la disolución de la realidad, ver Vattimo (1998).

⁶⁵ Sobre el tema de los pasajes, ver Börsch-Supan (1967).

- GOODMAN, Nelson. *Languages of Art: An Approach to a Theory of Symbols*. Indianapolis: Bobbs-Merrill, 1968.
- GOSZTONYI, Alexander. *Der Raum: Geschichte seiner probleme in Philosophie und Wissenschaften*. Munich: Alber, 1976.
- GRAU, Oliver. Hingabe an das Nichts: Der Cyberspace zwischen Utopie, ökonomie und Kunst. *Medien. Kunst. Passagen* 4: 17-30, 1994.
- GRAU, Oliver. Vom Zen des Tauchens: Die virtuelle Installation Osmose lässt erstmals die Macht der neuen Illusionskunst erahnen. *Die Zeit*, June 20, p. 62, 1997.
- GRAU, Oliver. In das legendige Bild: Die Virtuelle Realität setzt der Kunst neue Spielregeln. *neue bildende kunst*, nro. 6: 28-36, 1997.
- GRAU, Oliver. Verlust des Zeugen: Das lebendige Werk, en *Metamorphosen: Gedächtnismedien im Computerzeitalter*, ed. Götz Darsow, pp. 101-121. Stuttgart/Bad Cannstatt: Fromann-Hozboog, 2000.
- GRAU, Oliver. The history of telepresence: Automata, illusion, and the rejection of the body. En *The Robot in the Garden: Telerobotics and Telepistemology on the Interne*, ed. Ken Goldberg, pp. 226-246. Cambridge, MA: MIT Press, 2000.
- HALBACH, Wulf R. *Interfaces: Medien- und kommunikationstheoretische Elemente einer Interface Theorie*. Munich: Fink, 1994.
- HEETER, Carrie. Being there: The subjective experience of presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 1, no. 2: 262-271.
- HUHTAMO, Erkki. From cybernation to interaction. En *Wunschmaschine Weiterfindung*, ed. B. Felderer, pp. 192-207. Vienna: Kunsthalle Wien, 1996.
- HUHTAMO, Erkki. From kaleidoscomaniac to cybernerd: Notes toward an archaeology of the media. *Leonardo* 30, nro. 3: 221-224, 1997.
- JAY, Martin. *Dawncast Eyes*. Berkeley: Univ. of California Press, 1993.
- KAC, Eduardo. Ornitomirco and Rara Avis: Telepresence art on the internet. *Leonardo* 29, no.5: 389-400, 1996.
- KELSO, Margret et al. Dramatic presence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 2, no.1: 1-15, 1993.
- KEMP, Martin. *The Scicence of Art: Optical Themes in Western Art from Brunelleschi to Seurat*. New Haven, CT: Yale Univ. Press, 1990.
- KEMP, Martin. *Visualisations: The Nature Book of Art and Science*. Berkeley: Univ. California Press, 2000.
- KAMPER, Dietmar. *Unmögliche Gegenwart: Zur Theorie der Phantasie*. Munich: Fink, 1995.
- KRAPP, Holger, et al., eds. *Künstliche Paradiese virtuelle Realitäten*. Munich: Fink, 1997.
- KRUEGER, Myron. Artificial reality: Past and future. En *Virtual Reality: Theory, Practice and Promise*, ed. Sandra K. Helsel and Judith Paris Roth, pp. 19-25. London: Meckler, 1991.
- KUSAHARA, Machiko. Transition of concept of life in art and culture from automata to network. En *Art@Science*, ed. Christa Sommerer y Laurent Mignonneau, pp. 99-119. New York: Pringer, 1998.
- LATOUR, Bruno. Arbeit mit Bildern oder: Die Umverteilung der wissenschaftlichen Intelligenz. En *Der Berliner Schlüssel: Erkundungen eines Liebhabers der Wissenschaften*, ed. B. Latour, pp. 159-190. Berlin: Akademie Verlag, 1996.
- LAUREL, Brenda, ed. *The Art of Human-Computer Interface Design*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1990.
- LAUREL, Brenda. *Computers as Theatre*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1991.
- LUCIAN, *The Hall (De Domo)*, vol. I. Ed. T.E. Page. London, 1913.
- MACDONALD, Lindsay. Interacting with graphic arts images. En *Interacting with Virtual Environments*, ed. L. MacDonald, pp. 149-165. New York: Wiley, 1994.
- MANOVICH, Lev. *The Language of New Media*. Cambridge, MA: MIT Press, 2001.
- MITCHELL, William J. *City of Bits*. Cambridge, MA: MIT Press, 1995.
- MITCHELL, William T. *Picture Theory: Essays on Verbal and Visual Representation*. Chicago: Univ. Chicago Press, 1995.
- MORSE, Margaret. *Virtualities: Television, Media Art, and Cyberculture*. Bloomington/Indianapolis: Indiana Univ. Press, 1998.
- MOSER, Mary Anne, et al., eds. *Immersed in Technology: Art and Virtual Environments*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.
- NEUMAYER, Alfred. *Der Blick aus dem Bilde*. Berlin: Gebr. Mann, 1964.
- PENNY, Simon. *Critical Issues in Electronic Media*. Albany, NY: Univ. of New York Press, 1995.
- RAY, Thomas S. An approach to the synthesis of life. En Langton et al., eds. pp. 371-408. Redwood City, CA: Addison-Wesley, 1992.
- RECKI, Birgit. Mimesis: Nachahmung der Natur: Kleine Apologie eines missverstandenen Leitbegriffs. *Kunstforum* 114: 116-126, 1991.
- ROLLAND, Jannick P y GIBSON, William. Towards quantifying depth and size perception in virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 4, no. 1: 24-49, 1995.
- RÖTZER, Florian. Ästhetische Herausforderungen von Cyberspace. En *Raum und Verfahren*, ed. Jörg Huber, pp. 29-42. Frankfurt/Main: Stroemfeld/Roter Stern, 1993.
- RÖTZER, Florian. Technoimaginäres- Ende des Imaginären? *Kunstforum* 98: 54-59, 1989.
- SAKANE, Itsuo. Introduction to Interactive Art. En *Wonderland of Science Art – Invitation to interactive Art*, pp. 3-8; 38-42. Kawasaki: Kanagawa Science Park, 1989.
- SCHÖNBERGER, Otto. Die "Bilder" des Philostratos. En *Beschreibungskunst – Kunstbeschreibung: Ekphrasis von der Antike bis zur Gegenwart*, ed. Gottfried Boehm, pp. 157-176. Munich: Fink, 1995.
- SCHÖNEBURG, Eberhard. *Genetische Algorithmen und Evolutionsstrategien*. Bonn: Addison-Wesley, 1994.
- SCHLOERB, David W. A quantitative measure of telepresence. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 4, no. 1: 64-80, 1995.

- SLATER, Mel y USOH, Martin. Presence in Immersive Virtual Environments. En *1993 IEEE Virtual Reality Annual International Symposium*, pp. 90-96. Piscataway, NJ: IEEE, 1993.
- SLATER, Mel y USOH, Martin. Body centered interaction in immersive virtual environments. En *Artificial Life and Virtual Reality*, ed. Nadia Magnenat-Thalmann et al., pp. 125-147. New York: Wiley, 1994.
- SMITH, Gillian Crampton. The art of interaction. En *Interacting with Virtual Environments*, ed. Lindsay MacDonald et al., pp. 79-94. New York: Wiley, 1994.
- SOMMERER, Christa y MIGNONNEAU, Laurent. Art as living system. *Systems, Control and Information*, ISCIE 40, Nro. 8: 16-23.
- SOMMERER, Christa y MIGNONNEAU, Laurent. Interacting with artificial Life: A-Valve. *Complexity* 2, Nro. 6: 13-21, 1997.
- SOMMERER, Christa y MIGNONNEAU, Laurent. *Art@Science*. New York: Springer, 1998.
- STANNEY, K. Human factors: Issues in virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 7, no.4: 327-351, 1998.
- STATTFORD, Barbara Maria. *Kunstvolle Wissenschaft: Aufklärung, Unterhaltung und Niedergang der visuellen Bildung*. Amsterdam: Verlag der Kunst, 1998.
- STATTFORD, Barbara Maria. *Body Criticism: Imaging the Unseen in Enlightenment Art and Medicine*. Cambridge, MA: MIT Press, 1991.
- STEELS, Luc, et al., eds. *The Artificial Life Route to Artificial Intelligence: Building Embodied, Situated Agents*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1995.
- STEUER, Jonathan. Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence. *Journal of Communication* 42, no. 4: 73-93, 1992.
- STOICHITA, Victor. *Das selbstbewusste Bild: Vom Ursprung der Metamalerei*. Munich: Fink, 1998.
- THALMANN, Daniel. Automatic control and behavior of virtual actors. En *Interacting with Virtual Environments*, ed. Lindsay MacDonald et al., pp. 217-228. New York: Wiley, 1994.
- VATTIMO, Gianni. Die Grenzen der Wirklichkeitsauflösung. En *Medien-Welten Eirklichkeiten*, ed. G. Vattimo et al, pp. 15-26. Munich: Fink, 1998.
- WALSER, Randal. The emerging technology of cyberspace. En *Ars Electronica* 1990, vol. 2, ed. Gottfried Hattinger et al., pp. 197-201. Linz: Veritas-Verlag, 1990.
- WEIBEL, Peter. Der Ausstieg aus der Kunst als höchste Form der Kunst. *Kunstforum* 98: 60-75, 1989.
- WEIBEL, Peter. Die Welt der Virtuellen Bilder. *Camera Austria*, Nro. 15: 42-51, 1994.
- WEIBEL, Peter. Transformationen der Techno-Ästhetik. En *Digitaler Schein*, ed. Florian Rötzer, pp. 205-248. Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1991.
- WELSCH, Wolfgang. Künstliche Paradiese? Betrachtungen zur Welt der elektronischen Medien und zu anderen Welten. *Paragana* 1, no.4: 255-277, 1995.
- WERTHEIM, Margaret. *The Pearly Gates of Cyberspace*. New York: Norton, 1999.
- WITMER, Bob. Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments* 7, no. 3: 225-240, 1998.
- YOUNGBLOOD, Gene. Metadesign. *Kunstforum* 98: 76-84, 1989.