

Lo **TECNO**lógico en el
ARTE,

de la cultura vídeo a la cultura ciborg

Este trabajo ha sido posible gracias a las ayudas a la investigación de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea y del apoyo a la investigación del Gobierno Vasco.

Este trabajo ha sido posible gracias a las ayudas a la investigación de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y del apoyo a la investigación del Gobierno Vasco.

Josu Rekalde Izagirre
Director del proyecto de Investigación.
Artista multimedia y Profesor titular de la sección de audiovisuales en la fac. de Bellas Artes de la UPV/EHU.

Lourdes Cilleruelo Gutiérrez
Artista multimedia y Becaria de investigación del Gobierno Vasco.

Agustín Ramos Irizar
Filósofo y Profesor titular de semiotica de la imagen en la fac. de Bellas Artes de la UPV/EHU.

Arantza Laucirika.
Artista multimedia y profesora de la sección de fotografía de la fac. de Bellas Artes de la UPV/EHU.

Josu Aguinaga
Artista Multimedia y becario de investigación de la UPV/EHU.

Iñaki Billelabeitia Bengoa
Artista multimedia y profesor de la sección de fotografía de la fac. de Bellas Artes de la UPV/EHU.

Título:
Lo Tecnológico en el Arte

Ilustración de portada:
Agusto Zubiaga

© De los autores

1ª Edición: Noviembre de 1997

Edita:
Virus Editorial
c/ Vistalegre, 9 bajos - 08001 Barcelona

Imprime:
Gráficas Crono, S. Coop.
c/ Jaén, 6 - 48012 Bilbao

ISBN: 84-88455-47-X

Depósito Legal: BI - 2.263 - 97

VIDEO-CULTURAS y CIBER-CULTURAS: Profanando la pantalla, nuestra mente y nuestros cuerpos...

Lourdes Cilleruelo Gutiérrez

"FIRST YOU SEE VIDEO.
THEN YOU WEAR VIDEO.
THEN YOU EAT VIDEO.
THEN YOU BE VIDEO"

- Videodrome - David Cronenberg

Introducción

Del mismo modo que la aparición en la escena audiovisual de la imagen sintética desplazó en todos los terrenos el protagonismo electrónico sustentado por la imagen videográfica desde los años 60, la imagen digital ha sido sustituida, o por lo menos absorbida, por la presencia de los mundos digitales, o más concretamente por el ciberespacio. Si analizásemos el mundo de lo lúdico observaríamos que actualmente el cine, la televisión y el vídeo deben competir con el consumo de videojuegos; los videoclubs deben asimilar su evidente declive en favor de la proliferación de sofisticadas salas de juegos abastecidas de los más modernos juegos interactivos equipados de los interfaces y artilugios de la realidad virtual; MOOs, MUDs (*Multi-User Dungeons o Domains*) y demás entornos interactivos compiten con los juegos de rol; por último, incluso los reyes magos han traspasado los límites de la pantalla, es decir las imágenes digitales, añadiendo este último año a la lista de las videoconsolas (Nintendo, Sega...) y las *gameboys*, la conexión a Internet.

Lo cierto es que en el transcurso de esta investigación, el mundo concerniente a lo digital ha experimentado un giro profundo. Lo que veníamos designando con el término "infografía", aún entendido en su sentido más amplio, es decir, como una imagen que en cualquier etapa de su proceso de gestación ha sufrido un procesamiento digital, ha dejado de ser operativo. En mi opinión, tratar la infografía o imagen creada por ordenador, bien sea desligada del resto de las diferentes técnicas de la imagen en movimiento, o bien, de los mundos virtuales, no tiene mucho sentido por dos razones principalmente: primero porque de un momento a otro toda la imagen será digitalizada de una forma u otra y segundo porque la infografía tiene un espacio concreto, el ciberespacio. Esto nos permite hablar de dos mundos en los que participa y por los que ha sido absorbida la infografía: las videoculturas y las ciberculturas.

Puesto que a simple vista, esta afirmación puede ser considerada como meramente especulativa, me referiré a la trayectoria desarrollada en los festivales y otros eventos dedicados a la imagen videográfica e infográfica, para ilustrar que esta inclusión ya es un hecho: no existen festivales o cualquier tipo de evento dedicado exclusivamente a lo que entendemos por infografía.

(1) Dentro del festival de Ars Electronica, debemos de mencionar dos partes: una primera consistente en un symposium y una segunda al concurso Prix Ars Electronica (incluso se editan dos catálogos independientes). En esta última se incluía la categoría de Computer Graphics, dedicada a la imagen estática creada por ordenador. Hace dos años los responsables de Ars Electronica decidieron eliminar esta categoría e incluyeron la de World Wide Web, dedicada a la creación artística en las redes telemáticas.

Por una parte, los festivales dedicados a la creación videográfica han ido gradualmente aceptando entre sus creaciones la imagen infográfica, puesto que estos se han dado cuenta de que no pueden obviar la importancia adquirida por la imagen creada por ordenador. Ciertamente, aunque haya sido incluida la categoría de infografía, todavía no está totalmente integrada y ocupa una sección adicional. Mencionar también que, en muchos de los casos, su inclusión se debe más a un dejarse llevar por la "moda electrónica", que al reconocimiento por parte de sus organizadores de la infografía como una nueva forma de creación audiovisual.

Por su parte, los festivales surgidos a raíz del nacimiento de la imagen creada por ordenador, han extendido sus "redes" -y nunca mejor dicho- hacia la realidad virtual, las comunidades virtuales, redes telemáticas... Aunque se podrían citar un sinnúmero de festivales quiero hacer hincapié en Ars Electronica, que se celebra anualmente en la ciudad de Linz (Austria), por el hecho de que en el Prix Ars Electronica (1) en el año 1995 se eliminase la categoría de Computer Graphics y se instaurase una dedicada al World Wide Web (WWW). Este hecho significa, sin duda, un paso hacia adelante en las ciberculturas. Añadir también, aunque se trate sólo de una cuestión meramente formal a nivel de catálogo, que mientras en las primeras ediciones la categoría de Computer Graphics ocupaba el primer lugar seguido de las secciones de Computer Animation e Interactive Art, en las últimas ediciones este orden se ha invertido. La categoría de WWW ocupa ahora el primer lugar seguida de Interactive Art y de Computer Animation. Aunque no podría asegurarlo, presiento que esta inversión en cuanto a preferencias ha sido totalmente intencionada, sobre todo si se tiene en cuenta la coherencia y organización que acostumbra a caracterizar a los responsables del festival.

Una vez expuesto lo anterior y tras un breve recorrido por los festivales, me gustaría concretar las razones que me han llevado a establecer estos dos grandes bloques en los que se halla incluida la infografía. La primera razón está ligada al concepto de 'Expanded Cinema' o cine expandido desarrollado por Gene Youngblood, el cual albergaba a la imagen digital como una nueva categoría de imagen en movimiento para hacer cine. Puesto que toda la imagen será digitalizada de una forma u otra y ya que la mayor diferencia entre el vídeo y el ordenador reside en la posibilidad de operar en tiempo real - lo que depende exclusivamente del desarrollo de procesadores más rápidos- resulta pertinente afirmar que la infografía, de la manera que nosotros la entendemos hoy en día, quedaría restringida al campo de las videoculturas que al de las ciberculturas, en el sentido de que las primeras, al contrario de al de las ciberculturas, no participan del otro lado de la pantalla. Lo que está claro es que en el mundo digital se pierden las distinciones, la huella física del soporte físico en el cual ha sido realizado, o más aún, son capaces de simularlo. En el mundo digital no existe pintura, dibujo o escultura, vídeo o cine, sólo son datos procesados y 'displayados' por último, en un soporte u otro. Por lo que a las videoculturas se refiere, sólo podemos hacer dos grandes distinciones: imagen estática e imagen en movimiento.

La otra razón para establecer esta distinción corresponde a las

ciberculturas. El desarrollo de tecnologías digitales como la Realidad Virtual, redes telemáticas y todos los mecanismos que ellas conllevan (telepresencia, interactividad, interfaces...) hacen que ya no sea posible hablar de infografía por sí misma. El universo digital engloba mucho más que las imágenes digitales creadas en el seno del ordenador, que hasta ahora fascinaban e invadían nuestro imaginario; lo digital ya no sólo se limita a invadir nuestro imaginario, sino que se adentra en nuestro cuerpo, nuestra mente y forma parte y convive en nuestro mundo. En definitiva, hemos traspasado la barrera de la pantalla, es decir, las imágenes bidimensionales, para sumergirnos en mundos, cuerpos e identidades digitales. Al hablar de una inmersión en la imagen - Realidad virtual o el ciberespacio- y de una 'realidad aumentada' - 'computación ubicua' (Xerox), 'endoacceso a la electrónica' (Peter Weibel)- incluso el término 'expanded cinema' globalizador y apropiado para nuestras videoculturas, resulta inadecuado en las llamadas ciberculturas. La falta de términos oportunos para referirse a los diferentes estadios de la cibercultura, ha creado una ciega avalancha de estos y otros neologismos, que es lo que J. Crego y yo acordamos denominar 'cibermitotermológica', no con el ánimo de criticar, sino con el fin de invitar a reflexionar sobre la terminología empleada en el mundo de la cibercultura.

Este artículo pretende ser una aportación al conjunto de trabajos que han ido perfilando una reflexión en torno al cambio en el que nuestra cultura y nosotros mismos nos vemos sumidos. Su título alude al clásico libro (no tanto por el año de edición sino por su contenido) "Videoculturas de fin de siglo" aparecido en el año 1989 escrito por Baudrillard y Virilio entre otros, en contraposición a las emergentes ciber-culturas. Si las video-culturas hacían referencia a la sociedad postindustrial, las ciber-culturas se adentran en la era de la información y evidencian la realidad: el declive de la era postindustrial en favor del advenimiento de la era de la información. Este hecho se ve reflejado por la actual proliferación de libros y festivales que han ido surgiendo en torno a las llamadas ciber-culturas en detrimento de los destinados a las videoculturas. En cualquiera de los casos pretendemos analizar los límites de la pantalla, como nos encaminamos a anular la dependencia tiránica de la pantalla y a traspasarla, como en el caso de la Realidad Virtual o el ciberespacio.

Antes de dar por concluida esta introducción, quiero recalcar que la diferenciación entre videoculturas y ciberculturas no hace referencia al viejo y obsoleto dualismo: analógico/digital puesto que, como hemos visto, la imagen digital participa de ambas, es decir de las imágenes bidimensionales y de los mundos virtuales. La diferenciación que propongo se aleja de este anticuado dualismo, para acercarse a los dos grandes bloques que hoy encontramos en el mundo de la imagen y cuyo límite lo impone los límites de la pantalla. Mientras que las videoculturas se limitan a nuestra percepción visual, el arte basado y desarrollado en la era de la cibercultura, se adentra en nuestro cuerpo y en nuestro mundo "real". Por último, aunque he hablado del menoscabo de las videoculturas en favor de las ciberculturas, quiero señalar, que no abogo por la desaparición de aquellas, sino por la inclusión de éstas últimas en

nuestra cultura. El deterioro sufrido por las videoculturas puede ser en gran parte debido a la mágica fascinación que ejerce en nosotros la parafernalia que envuelve a las nuevas tecnologías, la cual ha originado la moda electrónica que hoy nos invade. No cabe duda, que una vez pasado el furor, tanto las videoculturas como las ciberculturas llegarán a coexistir, enriquecerse y conformar nuestra realidad y nuestro patrimonio cultural.

I.- La profanación de la pantalla...

"El ciberespacio es una nueva forma de perspectiva que no coincide con la perspectiva audiovisual que ya conocemos. Es completamente una nueva perspectiva, libre de cualquier referencia previa: es una -perspectiva táctil-. Ver en la distancia, oír en la distancia, era la esencia de la perspectiva del viejo audiovisual. Pero acercarse en la distancia, sentir a distancia, equivale a un cambio en la perspectiva, hacia un dominio no abarcado todavía: el tele-contacto."

- *Speed and Information: Cyberspace Alarm!*- Paul Virilio

Durante años hemos experimentado las imágenes desde lejos, fuera de nuestros cuerpos. Los límites de la pantalla (ya sea la pantalla cinematográfica o la pantalla luminosa de la CRT -Tubo de Rayos Catódicos-) representaban la barrera, el obstáculo que nos impedía adentrarnos y formar parte de la imagen. La pantalla ha superado sus limitaciones visuales, ha dejado de ser un plano bidimensional que únicamente podía ser contemplado y sus usos se han aumentado hacia lo táctil -entre otros- gracias a la utilización de sensores controlados por un ordenador, como en el caso de la pieza interactiva *Bodymaps: artifacts of mortality* de Thecla Schiphorst, en la que se nos invita a estimular la imagen, a tocar la pantalla, a profanarla. Hemos dejado de ver la pantalla como algo pulcro, inmaculado y en definitiva intocable. A través del tacto podemos sentir la pantalla, la tocamos, su textura, incluso, es cálida y suave: al acariciarla interactuamos con la imagen y transformamos la pantalla en el propio interface con la imagen.

Para continuar con los ejemplos de diferentes utilidades de la pantalla que se alejan de su utilización tradicional, es decir, del sedentario consumismo de imágenes en la pantalla, nos serviremos del trabajo de Jeffrey Shaw. Aunque toda su obra está orientada hacia la participación interactiva del espectador hemos elegido dos, que a mi modo de ver, resultan las más idóneas para el tema que nos ocupa. *Movie Movie*, una de las primeras obras de Jeffrey Shaw, consiste en una pantalla horizontal hinchable, donde el espectador puede introducirse físicamente y alterar e interactuar con la imagen utilizando su propio cuerpo. Así mismo, en la instalación *The Golden Calf* el espectador se encuentra ante un pedestal vacío conectado a un monitor. La escultura "real", en este caso un becerro de oro, ha sido sustituida por una "virtual". Shaw obliga al espectador a coger el monitor entre sus manos para descubrir la imagen. A medida que variemos la posición del monitor, surgirá la imagen virtual equivalente a su imagen "real". La imagen de la pantalla sustituye la

visión de nuestros ojos y sólo vemos a través de la pantalla. El monitor actúa como interface, es decir, como punto de encuentro entre ambos mundos: el pedestal en el mundo físico y el becerro en el virtual. Sólo a través del interface, del monitor, podemos acceder al mundo virtual.

La inmersión psicológica o identificación del espectador que caracterizaba a nuestras videoculturas y que ha perdurado hasta nuestros días desde el nacimiento de la pantalla cinematográfica, no es válida al hablar de una inmersión en la imagen. Margaret Morse afirma que la lógica oral promete convertirse en el modo dominante de construcción en la era de la información, sustituyendo al proceso de identificación explicado por Lacan mediante la metáfora del estadio del espejo, que relaciona la posición del espectador con la situación del niño en ese estadio formador de la función del yo. La lógica oral, responde a una segunda etapa en la cual el niño desarrolla una actividad corporal masiva, en la que su mundo se dilata, penetra gradualmente en él y da primacía al movimiento. No significa el paso de una lejanía a una cercanía del espectador, con respecto a la pantalla cinematográfica; la lógica oral implica algo más que una cercanía, es algo que rodea, se introduce, y mezcla el exterior y el interior. Roy Ascott acuña el término *cyberception* para definir este nuevo tipo percepción. Según Ascott estamos tecnológicamente ampliando nuestros procesos de cognición y percepción. La cibercepción significa que estamos siendo absorbidos por un nuevo cuerpo, un nuevo conocimiento y un nuevo sentido, de cómo podríamos vivir en un interespacio entre el mundo virtual y el real.

Antes de continuar, otro punto que nos gustaría clarificar es que bien hablemos de lógica oral o de ciberpercepción éstas no han sustituido, ni por un sólo momento, la inmersión psicológica de las videoculturas. Todavía seguimos y seguiremos disfrutando de este tipo de inmersión, mientras saboreamos una buena película sentados en un sillón, sumergidos en la oscuridad de las salas cinematográficas. La inmersión no es mejor ni peor que la nos provee la realidad virtual y el ciberespacio, simplemente se trata de formas diferentes de experimentar el mundo de la imagen, en definitiva, de distintos tipos y grados de inmersión en la imagen. Como ha observado Simon Penny, no es casualidad que la Realidad Virtual se haya desarrollado en la cultura occidental. La aparición de la realidad virtual y con ella la posibilidad de inmersión en la imagen, no supone una ruptura radical sino que responde a un aprendizaje cultural de la imagen.

El aprendizaje hacia la Realidad Virtual, todavía hoy por hoy, requiere primar lo visual por encima del resto de nuestros sentidos, característica indiscutible de nuestra sociedad occidental. Lo cierto es que los occidentales, desarrollamos este sentido en mayor medida que cualquier otro. Experimentos realizados han demostrado que nuestra mente es capaz de aceptar imágenes geométricas generadas por un ordenador como "reales" y despreciar el resto de nuestras percepciones sensoriales, -por muy geométricas que éstas sean y por muy increíble que nos parezca- después de contemplarlas durante cierto tiempo. Un buen ejemplo, lo encontramos en la práctica habitual del uso de simuladores de vuelo para el entrenamiento de pilotos en tierra. Largas

sesiones dentro de estos simuladores, han originado una de las primeras enfermedades virtuales: el llamado 'mal del simulador' (*simulador sickness*). Esta enfermedad ha obligado a prohibir a los pilotos permanecer en los simuladores de vuelo durante más de 24 horas consecutivas.

Nos queda mencionar, que en nuestra vida cotidiana experimentamos diferentes "realidades virtuales" sin necesidad de recurrir a los videocascos (*Head-Mounted Screen* o HMS), ni a moños de datos (*datasuits*), ni guantes de datos (*datagloves*) y que han influido en nuestro aprendizaje de la realidad virtual. Simon Penny cita varias situaciones que varían nuestra percepción de la realidad y que no implican ni el uso de estos interfaces, ni la necesidad de estimular nuestro cerebro mediante drogas o cualquier sustancia alucinógena. Una de ellas, que correspondería a un nivel tan sólo auditivo, consistiría en escuchar música con unos auriculares; la segunda se generaría en el habitáculo de un coche circulando a excesiva velocidad, con el aire acondicionado activado en un día de calor asfixiante y mientras percibimos el paisaje a través de unos cristales ahumados. Evidentemente ambas "realidades", aunque no generadas sintéticamente, no dejan de ser sensaciones tan "virtuales" como las que nos proveen los mismos ordenadores.

Habitar la pantalla

Hoy en día la mayoría de las experiencias en el ciberespacio, están muy lejos de parecerse a las vividas por Case en la novela *Neuromante* de William Gibson, en la que a través de lo que denomina dermatodos, Case se conecta y navega no sólo metafóricamente en el ciberespacio. La razón no se encuentra en la tecnología, puesto que ésta existe, sino en la mínima popularización de estos interfaces. No sólo no somos "cibernautas" o por lo menos de primera, sino que nuestro "ciberespacio" tampoco se asemeja en lo más mínimo a la definición que de éste da Gibson:

"El ciberespacio. Una alucinación consensual experimentada diariamente por billones de legítimos operadores, en todas las naciones, por niños a quienes se enseñan altos conceptos matemáticos... Una representación gráfica de la información abstraída de los bancos de todos los ordenadores del sistema humano. Una complejidad inimaginable. Líneas clasificadas en el no-espacio de la mente, conglomerados y constelaciones de información. Como las luces de una luz que se aleja..." (p.69)

No dudo que en el futuro nuestro ciberespacio se convierta en la alucinación consensual, de la que habla Gibson; sin embargo por el momento yo no definiría mis experiencias en el ciberespacio como "alucinaciones consensuales" sino más bien -como muchos lectores coincidirán- en largas y tediosas sesiones, ya sea para localizar la información deseada o para esperar a que ésta sea transferida al disco duro de mi ordenador. Esto se ve reafirmado por la desilusión que provoca en algunas personas la experiencia de su primera conexión a Internet. A continuación planteo algunas preguntas suscitadas por estas primeras tentativas: ¿esto es una galería virtual? ¿esto es navegar?... La sensación que se obtiene es unánime: navegar no es tan divertido como la



Atlas of cyberspace

publicidad nos quiere hacer ver. En realidad nuestra relación con el ciberespacio se limita a un primitivo y restringido diálogo con la pantalla del ordenador a través del uso del ratón, cliqueando el hipertexto. Una gran parte de la desilusión sufrida por muchos de los usuarios, que se acercan por vez primera al ciberespacio, corresponde sin lugar a dudas a las desmesuradas expectativas que trae consigo la publicidad.

Puesto que la inmersión en el ciberespacio no supone una inmersión total de nuestro cuerpo y nuestra mente, algunos podrían pensar que, en definitiva, no se trata más que de una mera inmersión psicológica -hoy por hoy, insistimos-, sin embargo no es así. Para los que no pertenecemos a ninguna comunidad virtual, hablar de una vida desarrollada en las comunidades virtuales como las MUDs o Mazmorras multiusuario y de su influencia en nuestra vida cotidiana, nos puede parecer tan banal como el hecho de pasar un rato jugando a un simple juego, electrónico en este caso. Sin embargo el poder adictivo ha alcanzado unas cotas tan elevadas que se ha llegado a prohibir la utilización de las MUDs en todas las universidades australianas. No es por menos que Timothy Leary se refiera al ordenador como el LSD de los años 90 y que mantenga que el impulso de la industria del software y en gran medida del hardware, sobre todo en lo que se refiere a los Macintosh, tenga su origen en movimientos de los años 60. En palabras de Richard Bartle:

"Perder un personaje en un juego es algo terrible. Es lo peor que les puede pasar y las personas quedan consternadas. Usualmente dicen que están destripadas. "Destripado" es la palabra que los jugadores usan porque es casi la única que describe lo horrible que es. [...] No es Oh, perdí todo ese trabajo y todo ese tiempo y esfuerzo". "Es acabo de morir, ¡esto es terrible! ¡Oh mi Dios, estoy muerto! ¡Vacío!" (p.204) (2).

A diferencia de las videoculturas, la inmersión psicológica de las comunidades virtuales trasciende a nuestra vida cotidiana. El espectador ya no sólo se identifica con lo que ve, sino que adquiere una identidad nueva y propia en el ciberespacio. La pantalla es más que una simple ventana al mundo del ciberespacio, es nuestro interface, nuestro punto de encuentro con ese mundo. Se puede hablar de una doble realidad, lo que Ascott denomina cibercepción, vivir en una interrelación entre el mundo virtual y el real. No nos limitamos a consumir de una manera sendentaria las imágenes del ciberespacio, sino que construimos en él sociedades paralelas reflejo de nuestras propias inclinaciones internas. Esta es una de las razones que explica el éxito de la comunidad virtual *Hábitat*. A diferencia de otros juegos a disposición en las redes electrónicas que imponían complicadas reglas, los creadores de *Hábitat* se limitaban a proporcionar las herramientas que reclamaban y surgían de las necesidades que desarrollaba la propia comunidad. Los Avatar era el nombre con el que se designaba a los miembros de esta comunidad. Resulta interesante señalar, que en el seno de esta comunidad, se abrió una discusión sobre si los avatares eran la proyección electrónica de los jugadores virtuales, por lo que debían ser respetados, o no consistían más que en meros personajes electrónicos.

Adquirir una identidad artificial electrónica, más que esconderse o

(2) Howard Rheingold recoge en su libro *La comunidad virtual*. Una sociedad sin fronteras esta opinión de Richard Bartle a partir de una conversación que mantuvo con él en 1992.

disfrazarse significa metamorfearse en una o varias personalidades, sexo e identidades virtuales. Implica una extensión del cuerpo, o mejor, un desdoblamiento del cuerpo: un cuerpo virtual y uno real. Mientras que nuestro cuerpo físico permanece en el mundo real nuestra mente viaja al virtual y asume un nuevo cuerpo e identidad virtual. Masaki Fujihata en su instalación *Global Interior Project*, valiéndose de una red de entorno multiusuario, analiza este hecho. La instalación está compuesta de tres terminales denominadas Cubical Terminal, que 'displayan' y manipulan las imágenes del espacio virtual, y 18 *Matrix Cubes*, cada uno de los cuales representa los espacios virtuales en el mundo "real". En las *Cubical Terminal* los participantes pueden manipularse a ellos mismos en el espacio virtual mientras sus cuerpos permanecen en el mundo real. De acuerdo a Masaki el visitante experimenta tres fases diferentes del "yo": el Yo Real, el Yo Virtual y el Yo Virtual en el mundo actual.

J. Rekalde analiza esta nueva forma de comunicación, adoptando el lugar de un usuario de las redes y cuestionándose sobre quién es ese Otro al otro lado de la Red. Lo cierto es que cuando hablamos por teléfono, aunque no veamos a nuestro interlocutor, tenemos ciertas pistas de ese Otro referidas a su personalidad, sexo o edad e intuimos su estado de ánimo guiándonos por su tono de voz. En el caso de las redes telemáticas la única garantía que tenemos es que estamos hablando con la misma persona o personas que el día anterior. Para participar en este tipo de charlas on-line, el participante debe de elegir un nombre o username y una clave o *password* que le identificará tanto en ésa como en sucesivas conexiones. Claro está que el nombre puede ser totalmente ficticio, así como no responder a tu sexo (según los fuertes estereotipos marcados culturalmente "nombre de chico" o "nombre de chica"). La transexualidad se ha convertido en una práctica habitual además de virtual en el ciberespacio. Las redes telemáticas le ofrecen un espacio perfecto, sin necesidad de complejos implantes de silicona, cambios de sexo, o largos juicios para cambiar una "M" por una "V" o viceversa en nuestro D.N.I. En las comunidades virtuales se consigue la sexualidad deseada tan sólo con identificarse como tal y adaptar dicho rol en esa vida paralela.

Otra de las razones -aunque muy diferente a la primera- que motiva esta "transexualidad virtual" es debida a la participación masiva en juegos o comunidades virtuales: la superpoblación de Internet. Dicho así puede sonar bastante extraño, puesto que sólo se trata de habitantes "virtuales", es decir, cuerpos físicos que habitan mundos no físicos. Sin embargo sufrimos un exceso de usuarios, al igual que de información. El hecho de que existan pocas mujeres que usen la red -aunque cada día sean más- ha provocado que un sinnúmero de usuarios utilicen personalidades femeninas para ser más atractivos en el mundo de las comunidades virtuales. El hecho de identificarse con un nombre "femenino" y comportarse como tal en éstas, garantiza una atención privilegiada por parte del resto de los cibernautas, masculinos, en su inmensa mayoría.

¿Cómo podemos o debemos perfilar nuestra identidad on-line?, ¿cómo podemos transmitirla? o ¿cómo debemos transmitir este tipo de sentimientos? son

algunas de las preguntas que se nos vienen a la cabeza, al utilizar un medio de información cuyo uso -aunque existen otras aplicaciones- es mayoritariamente alfanumérico. Por lo menos hasta el momento, -y vuelvo a hacer hincapié en que no se trata de un problema de tecnología- el uso por excelencia de la red corresponde al correo electrónico. El uso audiovisual como las *webcams*, *CU-SeeMe*, *Mbone*... se reduce a unas pocas conexiones, puesto que éstas necesitan más ancho de banda que el que nuestras redes son capaces de soportar. Aunque vivimos una generación determinada por las máquinas, nuestra naturaleza humana nos impone esta necesidad, a la cual damos salida, entre otras en los emoticons, una especie de alfabeto de emociones que baraja un amplio abanico de posibilidades..

Vida en la pantalla: la autonomía de la máquina

En el apartado anterior hemos hablado de habitar la pantalla, de cómo construimos un cuerpo e identidad electrónicos y cómo, en algunos casos, estas identidades desempeñan un papel más importante que la misma existencia "real". Paralelamente a estas formas de vida, coexisten seres electrónicos de silicio que no son el fruto de un desdoblamiento físico, sino que existen "realmente" y también pueblan nuestras pantallas. Thomas S. Ray, responsable del conocido programa informático de vida artificial, *Tierra*, sostiene que ésta consiste en introducir formas y procesos naturales de vida en un medio artificial. Bajo este punto de vista, no existirían seres artificiales, sólo formas de vida naturales sometidos a entornos artificiales.

Una de las cuestiones más importantes que ha traído consigo la tecnología es el concepto de autonomía. Parece ser que la primera máquina autónoma, según Weizenbaum, fue el reloj mecánico, puesto que éste no se trata de un aparato protésico del hombre. Su funcionamiento no responde a nuestros "relojes biológicos" internos y cíclicos, sino a una percepción del tiempo lineal, progresivo y secuencial. El ordenador se convirtió en la segunda máquina autónoma, en el momento en que fue capaz no sólo analizar información numérica, es decir, cuando dejó de ser una máquina simplemente calculadora. Para Flusser "*El ordenador no es tan solo una herramienta capaz de calcular extremadamente a alta velocidad. No es sólo capaz de analizar, sino también de sintetizar y así crear espacios y seres artificiales*" (1996, p.243).

La autonomía y la cibernética son dos vocablos en auge durante estos últimos años. Su interés no reside en la novedad en sí de estos conceptos, sino en el hecho de que ahora es cuando nuestra tecnología parece estar preparada para asumir el reto de máquinas de conducta autónoma, máquinas, si no capaces de aprender, sí capacitadas para tomar decisiones propias y dotadas de algunas de las características propias de los seres vivos. Wiener acuñó el término cibernética para describir este tipo de máquinas de comportamiento autónomo, que pueden manejar información, tomar decisiones y controlar la operación de otras máquinas. La vida y la mente consideradas bajo un punto de vista reduccionistas, es decir, como mera información, han generado dos

(3) Pattie Maes:
"Artificial Life
meets
Entertainment:
lifelike
Autonomous
Agents"

Http://pattie.w
w.media.mit.edu
/people/pattie/C
ACM-95/alife-
cacm/95.html.
Tomado en abril
de 1997.

ramas importantes: la Vida Artificial y la Inteligencia Artificial. Ambas comparten su interés por los agentes autónomos: "Los agentes autónomos son sistemas computacionales que habitan algunos ambientes complejos y dinámicos, actúan autónomamente en estos ambientes y realizan una serie de objetivos y tareas para los que son designados" (3).

Dichos agentes adoptan diferentes formas dependiendo de los entornos en que habiten. Una de las especies que habitan las redes informáticas son los *knowbots* -*Knowbots*-, o robots informáticos. Son seres electrónicos que recorren nuestras redes en busca de información a petición de un usuario. Para lograr sus objetivos, pueden tomar decisiones e incluso duplicarse a sí mismos para mandar sus clones a otras redes en busca de la información solicitada. Los *knowbots* ofrecen una solución a la avalancha de información que venimos sufriendo, e introducen en las redes el concepto de información personalizada; desechan toda aquel 'data' que no nos interesa, filtrando exclusivamente temas que requieren nuestra especial atención e interés. En el futuro, nuestros ordenadores estarán repletos de *knowbots* que desarrollarán todo tipo de tareas, desde confeccionarnos un periódico hecho a medida, hasta proporcionarnos los cotilleos más recientes del barrio; serán las prótesis más útiles y atentas de nuestros ojos y oídos en las redes de la comunicación.

Julia es otro agente autónomo, un *Chatterbot* o participante autómatas de las MUDs, que vive también en nuestras redes. Julia habita en una de entre tantas clases de MUDs, una MUSE (*Multi-User Simulation Environment* o Ambiente Simulado Multiusuario) en un site cuyo intercambio de información se basa exclusivamente en el texto. Pese a su naturaleza electrónica, está dotada de características propiamente humanas: tiene amigos, goza de cambios de humor, recuerda con quien ha hablado, es capaz de seguir el curso de una conversación e incluso cambiarlo. Julia puede ser considerada como una versión modernizada del famoso programa de la terapeuta *Eliza* de Weizenbaum. Uno de los grandes retos de los agentes autónomos, que coincide con los de la inteligencia artificial y, con ellos, los de Weizenbaum, es lograr que además de comunicarse, estos agentes, aprendan de sus experiencias pasadas. En resumen, desempeña el papel que podría cumplir en las MUDs cualquier usuario telemático humano. En el mañana, los agentes como Julia, serán cada vez más comunes y nos obligarán a comunicarnos con seres artificiales además de con seres humanos. ¿Conseguiremos entonces distinguir los seres artificiales de nuestros congéneres?

La comunicación, pues, ha dejado de ser exclusiva de los seres humanos y de su privilegio de ser inteligente. En el proyecto *Soundlives-The house of sounds* (4) de Winfried Ritsch se analiza la viabilidad para la supervivencia de grupos independientes de datos en la Red de redes, en forma de archivos sonoros. Una de las claves para dicha supervivencia se basa precisamente en la comunicación; cuanto más frecuentemente sean oídos, o mayor sea su contacto con otros sonidos similares, mayor es su oportunidad de supervivencia. El programa que controla y dirige el hábitat de estos sonidos, dota a los sonidos de la oportunidad de emigrar a distintas localizaciones en el ordenador, en el que han sido instalados y de reproducirse por sí mismos. Los usuarios del

(4)
http://www.aec.
at/residence/So
undLives

programa no tienen posibilidad de intervenir directamente en sus emigraciones y "formas de vida"; su papel se restringe al papel pasivo de oyentes o visitantes.

Me gustaría mencionar algunos proyectos como *Tele-garden* y *The Egg of Internet*, que aunque no son en sí mismos seres electrónicos que viven en nuestras pantallas, como los casos anteriores, sí implican el control de un organismo vivo por una máquina y resultan de gran interés para el tema que nos ocupa. *Tele-garden* es un mini jardín gobernado por un robot telemático, ideado por los artistas americanos Ken Goldberg y Joseph Santarromana. Algunos usuarios de Internet, con la previa condición de compartir su dirección electrónica con otros miembros, son recompensados con una semilla en dicho jardín. Dejemos este proyecto por un momento y pasemos al segundo. Un huevo de gallina y una incubadora son los componentes del proyecto *The Egg of Internet* del grupo artístico holandés Netband. La peculiaridad de este huevo e incubadora respecto a otros, es que los habitantes de la Red son los encargados, mediante su conexión, de generar el calor vital que necesita la incubadora para empollar el huevo. Ambos proyectos además de relacionar el mundo de la Web con el mundo real, establecen la primacía del primero sobre el segundo. Al igual que en el caso de *Soundlives* somos relegados al papel de visitantes, a meros observadores. Aunque somos invitados a participar, no reside en nuestro acto individual el destino de esa vida, sino en el de toda la comunidad virtual. La Red, y con ella la máquina, son los gestores de una vida, vegetal y animal; la máxima responsable es la máquina.

Como término de este apartado y preludio del siguiente me serviré de uno de los trabajos del famoso artista australiano Stelarc. En su performance *Ping Body*, Stelarc abandona su cuerpo - en cierta medida, pues su vida no depende de ello- a los designios de la Red de redes y a los usuarios que la habitan. Emplea el *pinging* (5) procedente de 30 dominios de la red como mecanismo de control para su cuerpo. Un simulador muscular traduce la información a pequeñas descargas eléctricas que activan los músculos de Stelarc. Los movimientos de su cuerpo no son originados por su propio sistema nervioso, sino por un sistema externo que se adueña de Stelarc y lo transforma en una máquina.

II.- Profanando nuestros cuerpos, nuestra mente...

"Cuando Gregorio Samsa despertó aquella mañana, luego de un sueño agitado, se encontró en su cama convertido en un insecto monstruoso [...] ¿Qué ha sucedido? pensó. No, no soñaba."

-*La metamorfosis* - Kafka

Adentrarnos en las ciberculturas, no supone tan sólo transgredir los límites de la pantalla, sino superar las limitaciones que la naturaleza ha impuesto a nuestros cuerpos físicos. La tecnología ha permitido que todas aquellas estrategias, hasta ahora patrimonio exclusivo de nuestras imágenes



The Egg of Internet

(5)
Originariamente ping es una palabra utilizada en los submarinos para describir el sonido generado por un equipo sonar. Dentro del contexto de las redes informáticas pinging es usado para determinar una conexión, así como su calidad.

(manipulación, metamorfosis, clonación...), traspasen la pantalla y jueguen un papel importante en la remodelación de nuestros cuerpos y de nuestro propio entorno. Estamos tan acostumbrados a manipular nuestras imágenes que el acto de manipular el estado natural de nuestros cuerpos, no nos causa ningún prejuicio. La metamorfosis de las imágenes, el *morphing* de la imagen se ha hecho famoso gracias al ciborg de la película Terminator 2; la generación de vida artificial, gracias a Jurassic Park, donde es posible la reproducción de especies desaparecidas a través del ADN encontrado en el cadáver de un mosquito... Se están difuminando las barreras entre nuestra realidad social y los mundos de ciencia ficción. Estamos llevando nuestro cuerpo al mundo de nuestro imaginario y viceversa. Donna Haraway explica este hecho aludiendo a tres rupturas limítrofes: entre lo humano y lo animal; entre animales, humanos y máquinas; y por último entre lo físico y lo no físico. La desaparición de este tipo de dualismos ha originado la aparición de posiciones híbridas, los cyborgs. "Un cyborg es un organismo cibernético, un híbrido de máquina y organismo, una criatura de realidad social y también de ficción" (p.253).

Conseguir el control absoluto sobre la imagen para manipularla, alterarla, ha sido un objetivo constante y latente en nuestras videoculturas. Desde sus comienzos, el vídeo ha envidiado la manipulabilidad de la imagen de síntesis. Las primeras manipulaciones mediante imanes y videosintetizadores sobre la crominancia y la luminancia de la señal vídeo, buscaban un vídeo experimental y un mayor control sobre la manipulación de la imagen. Con la llegada de la imagen digital se consiguió dicho objetivo: el control absoluto sobre la imagen. Pero a la vez que se pudo manipular hasta la más mínima unidad de ésta, el pixel, se perdió la objetividad y mimetismo de la cámara de vídeo. Por este motivo, desde sus inicios, todos los avances en torno a la imagen de síntesis se han encaminado a la simulación de la realidad.

Puede que la clave en la búsqueda de ese anhelado mimetismo, sin que ello suponga la pérdida del control absoluto sobre la imagen, se encuentre en nuestras ciberculturas. Rejuvenecer o envejecer imágenes fotográficas, como el algoritmo desarrollado por la artista Nancy Burson, correspondía a nuestras videoculturas. Pero, ¿para qué rejuvenecer o envejecer nuestras imágenes, si la investigación científica nos provee de las herramientas necesarias para efectuarlas sobre nuestra propia piel?. Con productos como el Restylane, preparado inyectable de la empresa sueca Q-Med, es posible quitarse las arrugas en unos minutos, gracias a que restablece los índices del ácido hialurónico de la piel responsable de éstas. Ya no sólo nos conformamos con ejercer este control sobre nuestro imaginario, sino que deseamos ese control sobre nuestros propios cuerpos. La metamorfosis del cuerpo, su modelado mediante liposucciones, *liftings*, cirugías estéticas, implantes de silicona, prótesis... se ha convertido en cotidiana en nuestros días -Michael Jackson, Cher...-.

Desde 1990 la artista francesa Orlan, se ha hecho siete operaciones de cirugía estética como parte de su obra *The Ultimate Masterpiece: The Reincarnation of Saint Orlan*. Previamente en un ordenador, y a modo de cadáver exquisito, ha remodelado la imagen de su rostro en busca de la belleza

ideal renacentista: la frente de la *Mona Lisa* de Leonardo; los ojos de la *Psyche* del escultor y pintor francés Gerome; la nariz de la *Diana* atribuida a la Escuela de Fontainebleau; la boca de *Europa* de Boucher y por último la barbilla de la *Venus* de Botticelli han contribuido a la creación de esta belleza ideal. Por su parte, Nancy Burson, digitalizando las caras de presidentes y ministros de diferentes países creó en su ordenador la imagen hipotética de un mandatario mundial. Ambas artistas parten de un planteamiento inicialmente similar, la búsqueda de una imagen ideal. El hecho de que Orlan haya utilizado su materia orgánica como material principal de su obra, representa un paso de nuestro arte hacia las ciberculturas. La artista francesa Orlan se sirve de su corporalidad para una especie de encuentro entre performances metamorfoicas y *bodybuilding* que denomina *Carnal Art*, para diferenciarlo del *Body Art*. Para ello desarrolla estas performances en directo, utilizando como plató la sala de operaciones.

Resulta interesante mencionar el origen de lo que conocemos hoy por cosmética. Dicho término proviene del griego <<Kósmos>>, que etimológicamente, además de <<ornamento>> significa <<orden>>, destacando la armonía, regularidad y belleza del todo. La obsesión por la belleza, por la perfección, nos ha conducido a esa preocupación por el mantenimiento y mejora de nuestro cuerpo denunciado por Orlan; el culto al cuerpo, la construcción del cuerpo perfecto o *bodybuilding* se ha convertido en un hecho habitual en nuestra sociedad. Las denominadas familiarmente "farmacias", que existen en nuestros gimnasios, están repletas de todo tipo de productos, que aparte de alterar la imagen natural de nuestros cuerpos, intentan trascender nuestras capacidades y límites humanos. Este tipo de productos supone el uso cada vez más común de drogas, anabolizantes, bebidas inteligentes... como un hecho evidente de la necesidad de escaparse del cuerpo mortal, convertirnos en dioses o lo que Terence McKenna denomina 'food of gods' o las 'nofoods' o 'frakenfood' de Margaret Morse.

Antes hemos hablado de la manipulación pixel a pixel, como una de las grandes ventajas que trajo consigo la imagen numérica. La ingeniería genética por su parte, ha conseguido manipular las cadenas de información del ADN y así dar vida a insólitas criaturas existentes sólo en los laboratorios, que sirven para todo tipo de propósitos e intereses. Las cuestiones éticas resurgen una vez más. La pregunta sería si estamos creando imágenes o seres vivos, en el sentido de que para nosotros son simplemente eso, imágenes manipuladas, profanadas pero dotadas de las características de las criaturas vivas. Como imágenes que son, y en calidad de creadores suyos, los científicos reclaman su autoría. El tema del *copyright* continúa siendo una constante preocupación en el mundo del arte, incrementada por la aparición de las redes telemáticas y llegando a su culmen con la creación de seres vivos inexistentes.

Otro aspecto, hasta ahora exclusivo de nuestras imágenes, es la capacidad de reproductibilidad. El soporte digital ha hecho posible la clonación perfecta de imágenes. Con la llegada de la era digital nos hallamos en la era de la duplicación perfecta, puesto que en el mundo digital cada copia es una copia idéntica de su master. En las ciberculturas, el aura de autenticidad de la obra



ORLAN
Le baiser de
l'artiste, 1976
coll. de l'artiste

artística, que tanto preocupó a Walter Benjamin, se pierde también en lo que respecta a nuestros cuerpos. Los últimos avances en investigación genética nos demuestran que además de ser capaces de clonar nuestras imágenes, estamos preparados para comenzar la clonación de seres. La clonación ha dejado de ser privilegio exclusivo de nuestras imágenes. El pasado 3 de marzo de 1997, el diario *The Washington Post* anunciaba, que científicos estadounidenses habían conseguido por vez primera la clonación de monos a partir de células procedentes de embriones. El hecho de que se haya conseguido crear dos seres idénticos tan cercanos a la raza humana hace pensar que pronto será posible la clonación de la seres humanos. Quizás no estemos tan lejos del "Mundo Feliz" que vaticinaba Huxley, ni de los replicantes de "Blade Runner".

El elixir de la juventud: la inmortalidad

Pero nuestros cuerpos quieren ir más allá de la mera manipulación, remodelación, clonación: quieren ser inmortales. Nuestras imágenes han encontrado en el soporte digital su elixir de juventud, su "fuente de la vida". El soporte digital nos ha proporcionado la solución a la problemática conservación y mantenimiento de su naturaleza magnética. La progresiva degradación de la calidad de la imagen original en sucesivas generaciones, ha originado que el vídeo envidiase, además de la reproductibilidad, la "inmortalidad" de la imagen de síntesis. Si es posible que nuestras imágenes se vuelven inmortales, es decir digitales, ¿por qué no hacer lo mismo con nuestros cuerpos?. Estos también envidian la inmortalidad y conservación a través del tiempo, anhelan transgredir su naturaleza carnal. El deseo de inmortalidad ha llevado al ser humano a despreciar su cuerpo mortal y envidiar la permanencia de la máquina. La aversión al cuerpo físico y a su mortalidad, frente al deseo de perennidad del cuerpo virtual, ha desembocado en el ansia de convertirnos en ciborgs.

Pero, ¿cómo convertirnos en ciborgs? ¿Cómo desprendernos de ese cuerpo que nos ha sido impuesto?. Una de las posibles respuestas a esta pregunta la encontramos en Marvin Minsky, máximo exponente de la inteligencia artificial, para quien la mente es simplemente *meat machine*, es decir, una máquina de carne. La afirmación de Orlan "This is my body ... This is my software" define por sí misma esta idea del cuerpo como un software moldeable y en definitiva reemplazable, frente a la mente como *hardware*, como procesador interno que tiene control absoluto sobre el cuerpo. Ni la inmortalidad del alma frente al cuerpo perecedero ni la idea de la "eterna juventud" es una cuestión nueva, constituye la base de toda la filosofía y creencia cristiana. Estas tesis sobre el cuerpo como simple contenedor de nuestra mente suponen la liberación de la dualidad cartesiana basada en la hipótesis *Pienso, luego existo*, por la idea de mente, cuerpo y máquina (neo-cartesianismo).

Hans Moravec en su libro *Mind Children: The future of Robot and Human Intelligence* desarrolla el concepto de "downloading" (6) y encuentra solución



"The visible Human Project, 1991"

práctica para el problema de la separación de mente y cuerpo. Al igual que Minsky, considera la mente como una simple máquina de carne, por lo que el hombre no necesita del cuerpo para existir. Es posible reemplazar las células del cerebro humano -tras ser escaneado y simulado- por silicio bit a bit, es decir "bajar" el conocimiento humano -downloading human consciouness- a los ordenadores. Según Moravec, el único obstáculo para que esto se convierta en realidad, reside en la aún insuficiente velocidad de nuestros ordenadores. De superarse esta limitación, nos encontraríamos con el matrimonio hombre-máquina, robots con inteligencia humana *human-machine*, como nos adelantaba en la ficción la película "The lawnmower Man" ("El cortador de césped").

Aunque en un primer momento nos pueden parecer descabelladas las ideas de Moravec, no lo parecen tanto si aludimos al caso del *The visible Human Project*. En 1991 la *National Library of Medicine* (NLM) desarrolló un proyecto para construir una base de datos volumétrica de un cuerpo adulto femenino y masculino. Adán, como se le ha llamado posteriormente, por ser el primer hombre residente en el ciberespacio, compone el *The visible Human Project* (1995) (7). Representaría, por tanto, un primer paso de las ideas de Moravec y la aplicación práctica de su 'downloading'. El cadáver del presidiario tejano Joseph P. Jernigan condenado a muerte por asesinato y quien donó su cuerpo a la ciencia, fue cortado en lonchas de un milímetro de grosor -en unas 1800 lonchas-, que fueron posteriormente fotografiadas y escaneadas una por una. Un cuerpo humano ha sido por primera vez examinado, escaneado y posteriormente introducido en el ciberespacio.

....
Margaret Morse al igual que Moravec piensa que la fusión de lo orgánico y lo electrónico debe plantear la posibilidad de ser engullido por la máquina. La lógica oral propuesta por Morse, como modelo para las ciberculturas, supone una dialéctica de la incorporación: comer y ser comido (*eat and eaten*). Aún así, la mayoría de las tesis, entre las que se entruentan las de Haraway, apuestan más por esta primera que por la segunda, es decir por una redefinición del hombre y de la máquina, más que por la desaparición de alguno de ellos. No sabemos si en la fusión con las máquinas reside nuestra evolución post-biológica. Puede que Richard Brooks esté en lo cierto cuando afirma que en el futuro no seremos capaces de distinguir la vida natural de la vida artificial, si reparamos en que cada vez son más difíciles de diferenciar las imágenes generadas por ordenador que las capturadas por una video-cámara. Lo que resulta innegable es que nosotros somos cada vez menos humanos, y las máquinas, por contra, cada vez se asemejan más a nosotros. El hecho de que el genio mundial del ajedrez, Kasparov, haya sido vencido por una máquina, da mucho que pensar. Kasparov ante esta derrota ha declarado que, o bien, ha sido engañado, o es que las máquinas tienen un comportamiento cada vez más humano. ¿Son realmente las máquinas capaces de aprender y pensar?. Resurge con fuerza el debate que iniciaron los primeros expertos en Inteligencia Artificial, como Alan Turing, Marvin Minsky, o Joseph Weizenbaum...

(6) El concepto de *downloading consciouness* aparece por primera vez en la novela de ciencia ficción *The Turing Option* (Minsky, M. 1992).

(7) Algunas imágenes del cadáver pueden verse en Internet en: <http://zax.radiology.arizona.edu/pacs/others/vhp1.html>

Bibliografía

- ARS ELECTRONICA 96. *Memesis. The Future of Evolution*. Linz, 1996. (catálogo)
- BAUDRILLARD, J., VIRILIO, P. y OTROS: *Videoculturas de fin de siglo*. Ed. Cátedra, Madrid, 1990. Título original "Videoculture di fine secolo". Traducción por Anna Giordano Liguori. Editore Srl., 1929.
- CREGO, J. / CILLERUELO, L.: "Cibermitotermología". *Bla, blart* 97. F. de Bellas Artes. UPV/EHU, Leioa 1997.
- DERY, Mark: *Escape Velocity*. New York: Grove Press, 1996.
- FLUSSER, Vilém: "Digital apparition" en *Electronic Culture. Technology and visual representation*. Edited by Timothy Druckey. New York, Aperture, 1996.
- FLUSSER, Vilém: <http://artnetweb.com/artnetweb/proyectos/blast/flusser3.html>.
- GIBSON, William: *Neuromante*. Minotauro, Barcelona, 1989. Título original *Neuromancer*, 1984.
- HARAWAY, Donna J.: *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinvención de la naturaleza*. Cátedra, Madrid, 1995.
- KROKER Arthur: *Digital flesh. After the interface*, Benteli Verlag, Bern, 1995.
- MAES, Pattie: *Artificial Life meets Entertainment: life like Autonomous Agents* [Http://pattie.www.media.mit.edu/people/pattie/CACM-95/alife-cacm/95.html](http://pattie.www.media.mit.edu/people/pattie/CACM-95/alife-cacm/95.html).
- MORAVEC, Hans: *Mind Children: The future of Robot and Human Intelligence*. Cambridge: Harvard University Press, 1988.
- MORSE, Margaret: "What Do Cyborgs Eat? Oral Logic in a Information Age" en *Culture on the Brink. Ideologies of Technology*. Edited by Gretchen Bender and Timothy Druckrey. Bay Press, Seattle, 1995.
- PENNY, Simon: "Virtual Bodybuilding". En *Media Information Australia*. No 69-August, 1993.
- PISCITELLI, Alejandro: *Ciberculturas en la era de las máquinas inteligentes*. Paidós, Buenos Aires [etc.], 1995.
- ROBERTSON, G. y OTROS (ed.): *Future Natural. Nature, science, culture*. Routledge, London, 1996.
- PRIX ARS ELECTRONICA 96. *International Compendium of the Computer Arts*. Linz, 1996. (catálogo)
- REKALDE, J.: "Crear en la imagen dadá (o en el testafarro de la palabra)". 8ª. *Exposición Audiovisual / 8. Ikusentzun Erakusketa*. F. de Bellas Artes. UPV/EHU. Leioa, 1996.
- RHEINGOLD, Howard: *La comunidad virtual. Una sociedad sin fronteras*. [1ª ed.]

Gedisa, Barcelona, 1996. Título original: *The virtual Community*. Publicado por Addison-Wesley Publishing Company.

ROSE, Bárbara: "Is it Art? Orlan and the Transgressive Act". En *Art in America*. Vol 81. Febrero, 1983.

SHALLIS, Michael: *El ídolo del silicio*. Salvat Editores S.A., Barcelona 1986.

VIRILIO, Paul: "Speed and Information: Cyberspace Alarm!". Texto perteneciente a Next 5 Minutes en <http://www.xs4all.nl/N5M/>. Originariamente publicado en *Le Monde Diplomatique*, agosto 1995.

WEIBEL, Peter: "Realidad virtual: el endoacceso a la electrónica" en *Media Culture*. Editado por Claudia Giannetti. L'Angelot, Barcelona, 1995.

YOUNGBLOOD, Gene: *Expanded Cinema*. Nueva York. Dutton. 1969.