

“...UN SUEÑO O PESADILLA DEL QUE NADA PUEDE DESPERTARNOS”



ANDERS MICHELSEN

«¿... es Dios al Golem lo que el hombre a la máquina?»

Norbert Wiener, 1961

«Decir que el mundo puede definirse como un objeto, “X”, para operaciones científicas es hacer un absoluto del conocimiento científico, como si todo lo que ha existido o existe no hubiera tenido jamás otra finalidad que el laboratorio. De este modo, el pensamiento «operacional» deviene absolutamente artificial, como podemos comprobar al analizar la ideología cibernética, donde el destino del hombre se deriva de un proceso de información natural, tomado de los modelos para las máquinas del hombre. Si esta forma de pensar aborda la historia y la humanidad, y, si, pretendiendo ignorar el conocimiento que adquirimos mediante nuestros contactos y actitudes, comienza a «construirlas» a partir de unas cuantas características abstractas [...] y entonces el hombre se convierte realmente en el manipulandum que cree ser, entramos en una situación cultural en la que todo lo concerniente a la humanidad o a la historia deja de ser verdadero o falso, y en un profundo sueño o pesadilla del que nada puede despertarnos.»

Maurice Merleau-Ponty, 1960

Para empezar comparemos la famosa imagen del discurso de Ronald Reagan en 1984 ante la convención del partido republicano, que se hizo en una gigantesca pantalla de vídeo, con la presencia del discapacitado actor Christopher Reeve en la convención del partido demócrata este año. La enorme imagen de Reagan, con la encantada Nancy Reagan como espectadora, fue inmortalizada en los años ochenta como uno de los iconos más perfectos de las teorías de moda sobre la precesión de simula-

ros, la hiperrealidad y la implosión de lo social. [1] Pero ahora, poco más de una década después, los métodos se han vuelto radicales de manera diferente. A la gente ya no le satisfacen los simulacros. En una era en la que la pantalla gigante comienza a estar presente en casi todas las casas, la aparición de Reeve es una señal de una nueva fascinación por la perspectiva cultural especial, que está escrita en todas las tecnologías de la vida, de la biología y de la información: del *cyborg* y su «cyborgología». [2]

Reeve, cuya fama en Hollywood se debió a la interpretación de *Superman*, quedó paralizado del cuello para abajo en un trágico accidente y ahora sólo puede respirar –es decir, sobrevivir– con la ayuda de un dispositivo que lo mantiene vivo en una especie de sofisticado pulmón de hierro. Para hacer la situación aún más trágica, pero no menos explícita, sus palabras son moduladas por la máquina y surgen con un ritmo determinado que es generado por la respiración de la máquina. Sólo puede hablar cuando la máquina exhala, y ello significa que su aparición adquiere una dimensión extraordinariamente mecánica. El cuerpo de Reeve no es simplemente un cuerpo humano «clonado» en un aparato mecánico, una especie de versión a la inversa de la famosa idea de Hans Moravec, consistente en dotar de conciencia –de mente– a un ordenador;

presenta una vez más la idea histórica de «aquella zona intermedia, el reino de la penumbra» que se extiende entre el sueño de humanizar lo inhumano y la idea de convertir el cuerpo y el ser del hombre en una entidad transparente mediante la fabricación de un hombre-máquina. [3]

La idea de simular a un hombre, simular a una máquina, el androide y el autómatas es casi tan antigua como la civilización. [4] Desde Engidu, el monstruo de la mitología primitiva, que fue humanizado por Gilgames para luego sacrificarlo en defensa propia, pasando por la leyenda hebrea del Golem, los autómatas del Barroco y la Ilustración, los Frankenstein de la era romántica y los replicantes de la actualidad, hasta los proyectos de «VA» (vida artificial), observamos una «epistemología androide» [5], o más bien una serie de fábulas que «constituyen un sistema estratificado de relevos metafóricos y materiales a través de los cuales se redefine la “vida”, la “naturaleza” y “aquello que es humano”» [6]; y estos sistemas de significación y de construcción tecnológica parecen impulsados, no en pequeño grado, por la esperanza de alcanzar la convergencia final de hombre y autómatas. Se trata de una esperanza supuestamente compartida por la ciencia y la cultura.

Una parte considerable de los habitantes del planeta (especialmente en el hemisferio occidental) pueden ser considerados ya como hombres-máquina, al llevar dentro de su organismo determinados dispositivos como pueden ser por ejemplo los marcapasos. [7] Al mismo tiempo, en muchos foros se habla, sin que nadie pestañee, de una «población robótica» global de 500.000 unidades. [8] Y, en el caso de Reeve, el impacto de tales afirmaciones y fábulas es mayor precisamente porque parece encontrarse en la intersección de la vida y la muerte, la muerte y el autómatas, el autómatas y el hombre, donde la transición entre lo humano y lo no humano se pierde en un nuevo tipo de virtualidad, donde la interfaz se desvanece en una misteriosa tierra de nadie que existe entre los aparatos y la humanidad. [9] En este caso, las fábulas del hombre-máquina se entremezclan con el arsenal de la compleja tecnología moderna, que cada vez adquiere más importancia, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX.

Por otra parte, el hecho de que Reeve se haya convertido en un portavoz del humanismo sociopolítico en los Estados Unidos, y de que haya sido aclamado como tal en la convención demócrata, encaja perfectamente en estas fábulas actuales sobre sucedáneos técnicos y materiales de la vida; fábulas que

están escritas en las complejas relaciones que se establecen entre cuerpo y biología, poder y *techne*, a las que Michel Foucault se ha referido como ejemplos de «biopoder». Un aspecto del que nadie parece darse cuenta, pero que no podemos pasar por alto si reflexionamos un poco más a fondo, es que esta desgraciada discapacidad ha hecho a Reeve tan famoso porque le permite exponer el caso no sólo del hombre, sino también el de las máquinas. Reeve ha sobrevivido, pero lo que nos fascina no es solamente sus ganas de vivir: tiene que ver también con el hecho de que esa supervivencia sea posible, de que su cuerpo discapacitado siga hablándonos, aunque sea desde otro lugar, un *anderswo*, a través de la máquina, y un *anderswerden*, desde la máquina, con el ritmo y la modalidad dictados por el chirriante funcionamiento del dispositivo pulmonar.

Christopher Reeve es un triunfo de la medicina y de la tecnología clínica, y su cuerpo —que en días más felices proyectaba la ilusión del superhombre— se ha transformado en un aparato cuya integridad está asegurada por un sistema artificial y cuyo funcionamiento parece ser perfecto cuando Reeve se expresa con seriedad y amabilidad, hablando involuntariamente en una especie de código-máquina, casi digitalmente, mediante una especie de «on-off», «on-off». Con gran elegancia, la respuesta de la máquina se convierte también en una «acción», puesto que Reeve, *a priori*, debe tener en cuenta constantemente los límites de la máquina en su comportamiento. Cuando la convención demócrata homenajeó a Reeve, celebró también la victoria de la variante médica de la tecnología constructivista que —desde los años sesenta— ha ido dando forma a la idea del cyborg: el organismo cibernético.

El concepto de cyborg se creó a raíz del gran avance en la tecnología espacial producido en los años cincuenta y sesenta, y, naturalmente, en el contexto de la riqueza narrativa y científica. El término fue acuñado por dos científicos de la NASA —Manfred E. Clynes y Nathan S. Kline— cuyo artículo, «Los cyborgs y el espacio» (1960) se titulaba de la siguiente manera: «La alteración de las funciones corporales del hombre para adaptarse a las necesidades de entornos extraterrestres sería más lógica que proporcionarle un entorno terrestre en el espacio. Los sistemas orgánicos artificiales que incrementen la capacidad autorreguladora inconsciente del hombre son otra posibilidad». [10] Este artículo formuló, por primera vez, una epistemología androide dirigida específicamente al cuerpo humano. De un solo golpe, Clynes y Kline no sólo lanzaron el mi-

to del Golem al espacio interplanetario, sino que acercaron su planificación tecnológica específica al mito moderno del Golem, cultivado desde hace tiempo por la ciencia ficción, el cine y otras formas artísticas. El cyborg estaba preparado (no ya sólo nominado) y, con el nacimiento del pensamiento cibernético al final de la segunda guerra mundial, parecía que estaba abierto el camino para un instrumento dinámico que pudiera acercar la vida a la máquina, lo orgánico a lo mecánico, el mito del Golem a la humanidad.

Según Clynes y Kline, la condición de cyborg «liberaría» al hombre, pues podría evadirse de las restricciones a las que de otro modo estaría sometido en un entorno extraterrestre: «*Si el hombre intentara una adaptación parcial a las condiciones espaciales, en vez de insistir en llevar consigo todo su entorno, surgirían muchas posibilidades nuevas. Se tiende a pensar entonces en la incorporación (al organismo humano) de dispositivos exógenos integrales a fin de producir los cambios biológicos necesarios en los mecanismos homeostáticos del hombre para permitirle vivir en el espacio qua natura.*» [11] Las palabras clave aquí son *qua natura*, puesto que el concepto de adaptación no sólo va dirigido hacia la metamorfosis del hombre sino que, en realidad, ha sido también invertido a fin de convertirse en la incorporación de sistemas en el hombre.

Los mecanismos homeostáticos del hombre se transforman así en un nuevo campo en el que parecen converger los parámetros endógenos y exógenos, sin que el hombre pueda ser absorbido sin dejar huella por la tecnología y sin que la tecnología pueda incorporarse completamente al hombre. La relación entre el hombre y la máquina es pues asintótica. Aunque el hombre pueda existir en el espacio en forma de organismo cibernético, este organismo cibernético está obligado, desde el principio, a someterse a determinados atributos irreductibles de lo orgánico, sin lo cual no sería razonable hablar de homeostasis. Se trata de un equilibrio desplazado. Clynes analiza precisamente esta cuestión en un artículo posterior: *Hay un curioso desequilibrio tecnológico entre el desarrollo de herramientas y máquinas por parte del hombre para penetrar en la naturaleza del espacio, y su escaso progreso en la tecnología cibernética.* [12] En una entrevista realizada muchos años después del nacimiento de las primeras ideas, Clynes habla de cinco etapas en el desarrollo del cyborg, según las cuales, es precisamente el problema de aquello que es humano –la resistencia del cuerpo– lo que constituye la cuestión principal, aunque formulado aho-

ra de la siguiente manera: ¿cómo se puede «cibernetizar» la estructura emocional del hombre? [13] La primera etapa se ocupa de la adaptación de la fisonomía, por ejemplo, al «entorno» extraterrestre. La segunda etapa plantea la pregunta de si el hombre es capaz de adaptarse emocionalmente a la condición de cyborg. La tercera etapa, que según Clynes puede alcanzarse inmediatamente, debería ir encaminada a manipular aquellos procesos cerebrales que generan estados emocionales, en parte con la ayuda de la tecnología genética. La quinta y última etapa se ocupa del cuerpo humano plenamente manipulado, es decir, del cyborg plenamente desarrollado, que se crea manipulando las estructuras moleculares del cerebro; esta manipulación proporcionará a su vez la solución definitiva al problema emocional. No obstante, en este *manipulandum* final seguirá existiendo una *Gestalt* humana: *Algún día, dentro de varios milenios, nuestros cerebros podrán vivir tal vez miles de años, llenos de ilusión, concentrados y poderosos, con múltiples sensores, y quizá no necesiten el cuerpo para su existencia. Los placeres del cuerpo y el desarrollo intelectual, el aprendizaje, la creación, la investigación y la comunicación tal vez sean posibles sin el cuerpo... como lo son ahora en sueños para nosotros.* [14]

2

Estas visiones del organismo cibernético transportan al hombre-máquina desde su reino de penumbras hasta la transparencia de la tecno-ciencia. En 1948, con el trasfondo de los avances realizados en servomecánica, electrónica y tecnología de la información tras la segunda guerra mundial, Norbert Wiener formuló los objetivos de una disciplina científica basada en el campo del control y la comunicación en el animal y la máquina... A este campo Wiener le dio el nombre de cibernética: [15] «...los numerosos autómatas de la era actual están vinculados al mundo exterior tanto para la recepción de impresiones como para la ejecución de acciones. Contienen órganos sensoriales, efectores, y el equivalente a un sistema nervioso para integrar la transferencia de información entre uno y otro. Se prestan fácilmente a la descripción en términos fisiológicos. No es sorprendente que puedan ser subsumidos en una teoría con los mecanismos de la fisiología.» [16]

Para Wiener, una característica decisiva del organismo cibernético es que su función está relacionada con un flujo de entrada de datos. La entrada-salida está basada en un bien definido *orden pasado-futuro*, [17] y un autómata debe ser capaz

de generar su *output* «para una clase entera de *inputs*». [18] Debe ser capaz de cambiar su estado dinámicamente, una necesidad que contrasta con la idea del autómatas como sistema físico conservador. Según Wiener, es precisamente este último factor el que hace posible considerar al autómatas y al cuerpo como formas similares, es decir, existentes en un paradigma vitalista (cf. Henri Bergson), pero, como recalca Wiener, se trata de un vitalismo alterado que se distancia de cualquier forma de metafísica. [19] En vez de una dicotomía entre vitalismo y mecanicismo, debemos desarrollar un nuevo concepto de lo material que reformule «estas cuestiones mal planteadas» [20] y las sitúe directamente en el marco de una teoría general de la cibernética, basada en el control dinámico de los «autómatas» orgánicos y mecánicos.

El cyborg es pues algo más que un objeto concreto: es un modelo, una estructura tecnológica que, según Hables Gray *et al.*, carece de un carácter tecnológico bien definido, [21] pero que debe ser considerado como un problema complejo que hace referencia a «una gama *completa* de relaciones orgánico-mecánicas». [22] Se están desarrollando diversas tecnologías cibernéticas a partir del trabajo realizado en aplicaciones militares, médicas, ludicras e industriales del organismo cibernético. Éstas incluyen tecnologías «reconstituyentes» en forma de prótesis, marcapasos, etc., tecnologías «normalizadoras» que normalizan las desviaciones fisiológicas, por ejemplo, de los discapacitados, aplicaciones tecnológicas «ampliadas», relacionadas con usos militares o industriales y, finalmente, tecnología «reconfiguradora», en la que se crean «...criaturas posthumanas, iguales a los seres humanos pero diferentes de éstos» [23], criaturas cuya función puede compararse con el estado de un interactivo en el ciberespacio, que interactúa con sus iguales o con una serie de agentes artificiales de diferentes tipos, «o, en el futuro, el tipo de modificaciones que experimentarán los protohumanos para vivir en el espacio o bajo el mar, una vez que se haya renunciado a las comodidades de la existencia terrestre...» [24] En un sentido más amplio, el organismo cibernético nos remite a la epistemología androide que está escrita en la historia moderna de la ciencia, desde Copérnico a Wiener, pasando, entre otros, por Darwin y Freud. Una característica de esta historia, según Hables Gray *et al.*, es la eliminación de las diferencias o «discontinuidades» entre el cosmos y el individuo, entre el hombre y el animal, entre el hombre y el inconsciente y, finalmente, en cibernética, entre el hombre y la máquina.

En la medida en que la naturaleza y la máquina pueden compartir un paradigma escrito sobre la base de la abolición de la «cuarta discontinuidad», somos capaces de discernir «el signo del cyborg», lo posthumano y lo transhumano. [25]

Según Georges Canguilhem, la historia de este siglo sobre la relación entre lo mecánico y lo orgánico puede expresarse como la adaptación de la tecnología para permitir al hombre vivir en «continuidad con la vida». [26] Si bien el primer modernismo intentó definir al hombre como una máquina, este enfoque está siendo invertido en la actualidad. Aunque Canguilhem afirma que la máquina tiene sus orígenes en la magia premoderna, el desarrollo de una tecnología racional significa que ese origen está siendo olvidado y sustituido por un nuevo orden mecánico. [27] La máquina racional introduce la posibilidad de una carrera entre el hombre y la ciencia, en la que se intercambian elementos técnicos y científicos. Con este trasfondo, el comienzo de siglo fue testigo del inicio de una nueva carrera entre lo orgánico y lo mecánico, una carrera que se ha convertido en un rasgo estructural de la tecnología. La introducción gradual (por parte del industrialismo) de un elemento mecánico cada vez más complejo actuó paralelamente a una interpretación antropológica de la tecnología como expansión sistemática de los procesos de la vida humana. [28] Los estudios cada vez más exhaustivos del funcionamiento del cuerpo en los procesos de producción, como por ejemplo las investigaciones de F.W. Taylor sobre la posibilidad de cuantificar matemáticamente las funciones motrices del cuerpo [29], permitió comprender que los procesos que parecen mecánicamente superfluos son, en realidad, necesarios para el cuerpo; «...el examen sistemático de determinadas condiciones fisiológicas, psicotecnológicas e incluso psicológicas [...] culminó finalmente en una inversión [...] en virtud de la cual la tecnología adaptaría las máquinas al cuerpo humano. [30]

Si bien, desde el punto de vista cartesiano, el organismo es mecánico, el punto de vista contrario se fue afirmando a lo largo de los siglos XIX y XX, es decir, que la máquina debe adaptarse a lo orgánico, que debe ser adaptada a las características antropológicas del hombre, como ha sugerido Canguilhem.

En la invención del cyborg podemos considerar tres parámetros importantes: 1) La transformación de la epistemología androide, desde su existencia en el reino umbrío del hombre-má-

quina hasta el concepto de organismo cibernético; 2) El intercambio cada vez más complejo entre lo orgánico y lo mecánico en ciencia y tecnología, mediatizado, hasta cierto punto, por la tecnología de la información y sus paradigmas; 3) Las implicaciones sociales y culturales de estas ideas (aunque, en muchos casos, sigan siendo meras ideas, «referencias metafóricas»). Si bien esta historia epistemológica resulta obviamente interesante en sí misma, los aspectos decisivos en nuestro contexto serán la tendencia hacia una nueva definición de la tecnología que está brotando de las relaciones cada vez más complejas entre tecnología y no-tecnología (en vez de la primitiva relación entre lo orgánico y lo mecánico), así como los aspectos puramente cuantitativos de esta tendencia: la comprensión de la tecnología.

Es aquí donde podemos descubrir la importancia del cyborg para el arte y la cultura, la fascinación por lo que Scott Bukatman denomina «identidad terminal», «un espacio de acomodación a una existencia intensamente tecnológica». [31] Esta fascinación es expresada de manera especialmente radical por ciberfeministas como Donna Haraway, en su famoso *Cyborg Manifesto* [32], y por activistas cibernéticos como Sandy Stone [33], en cuyo pensamiento el cyborg no constituye simplemente la norma adecuada de identidad en el ciberespacio, sino que se vuelve también hacia el mundo «exterior» como nuevo instrumento crítico. Stone considera al cyborg como un intermediario al servicio de la identidad transexual del cuerpo, comportándose como un peculiar espejo (pantalla) en el actual conflicto entre la identidad corporal y la socialidad. [34] Según Stone, el cyborg es la clave para calibrar la natural antinaturalidad ilusoria del cuerpo, su invisibilidad en las leyes sociales, que tradicionalmente representa la relación entre lo monstruoso y lo natural. Esta ley entra en crisis a causa del cyborg y del activismo transexual, los cuales son cismas entre dos tipos de naturaleza vivida, que no es solamente el producto de una sexualidad social y de un cuerpo, sino que hace referencia también a una fisicalidad vivida e imaginada, y «...que expresa la posición subjetiva por defecto en la era virtual, y que con su enunciación pone en duda no sólo la farsa del género sexual sino también directamente la posibilidad de la identidad social». [35]

Lo que Canguilhem entendió como una «reconciliación» entre lo orgánico y lo mecánico, recibe aquí un giro especial en el nuevo, virtual, cibernético e informatizado campo de la ambigua «robótica» social, que al parecer no mantiene la distin-

ción entre cuerpo y tecnología ni entre naturaleza y cultura. La convergencia asintótica de lo orgánico y lo mecánico, que se basaba en ciertos atributos irreductibles de lo orgánico y de lo mecánico, se transforma en algo que, a falta de una expresión mejor, podría denominarse campo virtual —en el sentido tecnológico, cultural, social, económico y político—, generado por y expresado a través del conjunto cada vez más amplio de tecnologías que nos mantienen vivos, desde los semáforos y las neveras hasta los marcapasos y la biotecnología. Nuestros «cibercuerpos» no son prótesis neutrales ni están limitados a nuestra imaginación; antes bien, son el resultado de un particular estilo de interacción con el mundo y también un sello tecnológico estampado en la materia, el tiempo y espacio, que concibe el destino humano como «lo artificial en la naturaleza», tal como ha señalado el filósofo alemán Wolfgang Schirmacher. [36] Pero esta artificialidad no es lo absolutamente artificial: está enraizada en el mundo. Es la traslación del hombre y de su destino a un campo intermedio donde «...a este lado del sujeto puro y del objeto puro, se abre una especie de tercera dimensión, en la que nuestra actividad y nuestra pasividad, nuestra autonomía y nuestra dependencia, dejan de contradecirse mutuamente. [37]

Así pues, nos equivocamos si entendemos el organismo cibernético como la transformación del hombre en una simple fórmula, como efecto de la mutua transparencia entre máquina y organismo. No se trata de resolver el misterio del hombre-máquina, de iluminar la «caja negra» del hombre, sino que, por el contrario, la cuestión es la fundamental convergencia asintótica de lo mecánico y lo orgánico. El cyborg no es una construcción artificial; tampoco es un parásito mecánico ni un rechazo de la vida, sino más bien un campo virtual en el que lo mecánico y lo orgánico experimentan una metamorfosis simultánea y mantienen su oposición. El cyborg conservará siempre un residuo irreductible de «carne» biológica y mecánica, aunque esto pueda conducir a una especie de determinación fronteriza. Desde dentro, desde su campo virtual, formulará esa frontera, esa fundamental barrera, diferencia y oposición que hace referencia no sólo a un giro específico en nuestra comprensión de la antropología (tal como la entiende Schirmacher), sino también a un nuevo concepto de *techne*, grabado en la utilización funcional, simbólica e imaginaria de la tecnología que caracteriza a la sociedad postindustrial. Es al mismo tiempo una tecnología específica, de la cual la situación

de Reeve es una manifestación, y una expresión de la nueva dinámica postindustrial que observamos, por ejemplo, en la economía de mercado informatizada. Se trata de una peculiar forma de señorío modernizado e instrumental, desde dentro del cual el hombre se observa, se analiza y se transforma a sí mismo. El cyborg no es ni la libertad ni su contrario. Deja abiertos ambos conceptos.

El cyborg es una expresión del hecho de que las determinaciones instrumentales, hermenéuticas y fenomenológicas de la tecnología a las que hemos estado acostumbrados están siendo complementadas por una determinación especial de lo tecnológico, una determinación que trasciende la vida y la *techne*, el cuerpo y la máquina: lo que Ezio Manzini ha dado en llamar la sedimentación de la tecnología como ecología artificial. [38] Este aspecto sedimentario de la tecnología (su acumulación de extensiones lógicas, así como las complejas relaciones entre lo técnico y lo no-técnico —desde la biología, a través de los sistemas dinámicos de vida artificial, hasta el concepto de cyborg como identidad social y campo representativo— es el preludio, en palabras de N. Katherine Hayle, de una nueva relación entre la ciencia y lo imaginario: «hablan, si no el mismo lenguaje, al menos desde el mismo sitio...» [39] El cyborg conservará por tanto una dimensión fundamentalmente fenomenológica del ser como significado, pese a, o más bien a causa de, su convergencia asintótica y su creciente virtualidad.

Así pues, podemos sumar nuestras voces a la de Merleau-Ponty, en su crítica de una cibernética ciega que nos conduce «...a un profundo sueño o pesadilla del que nada puede despertarnos». Pero podemos sumarlas precisamente porque creemos que la convergencia que Norbert Wiener formuló como teoría de la información y del control estaba basada en una similitud estructural entre lo orgánico y lo mecánico, una forma que no excluía el yo en ninguno de los dos. Parfraseando otra idea de Merleau-Ponty [40], el cyborg es un poco más un poco menos máquina, del mismo modo que es siempre un poco menos un poco más hombre. Por eso no nos muestra el sueño materializado del oscuro hombre-máquina. Por el contrario, lo que nos muestra es un mundo en el que el hombre existe y en el que se ve obligado a conocerse a sí mismo...

[1] Cf. Wallis, Brian (editor). *Art after Modernism*, p. 260.

[2] Cf. Hables Gray et al. (editores). *The Cyborg Hand book*. (Routledge, 1995).

[3] Thau, Carsten. *Menneske-automaten. Levende statuer mellem barok og ro-*

mantik. (Traducción española del título danés = «El hombre-máquina. Estatuas vivientes entre el Barroco y el Romanticismo»). Kritik 105, Gyldendal, Copenhague, p. 46 y ss., (publicado en danés).

[4] *Ibidem*.

[5] Cf. Kenneth M. Ford et al., (ed.) *Android Epistemology*, AAAI Press/MIT Press, 1995.

[6] N. Katherine Hayles, *Fortællinger om kunstigt liv*/ Narraciones sobre la vida artificial, en Anders Michelsen & Frederik Stjernfelt (eds.), *Billeder fra det fjerne. Videnskabelig visualisering – en antologi/Imágenes de la distancia. Visualización científica – una antología*, Akademisk Forlag, Copenhague, 1996, p. 50/180.

[7] Donna Haraway, Chris Hables Gray et al. señalan que el concepto de cyborg es extremadamente vago, si es que puede llegar a concebirse. Los implantes mecánicos caen dentro de nuestra definición de hombres-máquina «híbridos».

[8] Joe Engelberger, *Die Evolution der Roboter/La evolución de los robots*, en Gerfried Stocker et al. (hrg/led.), *Memesis, The Future of Evolution*, Springer, Viena, Nueva York, 1996, p. 156 y ss., p. 157.

[9] Cf. el inventor de la realidad virtual, Scott S. Fisher, *Wenn das Interface im Virtuellen verschwindet*, en Manfred Waffender (hrg.), *Cyberspace, Ausflüge in virtuelle Wirklichkeiten*, Rowohlt, Reinbek beim Hamburg, 1991.

[10] Manfred E. Clynes y Nathan S. Kline, *op. cit.*, p. 29 y ss.

[11] *Ibidem*, p. 30.

[12] Manfred E. Clynes, *Cyborg II: Sentic Space Travel*, en Hables Gray et al., (ed.), *op. cit.*, p. 35 y ss., p. 37.

[13] Chris Hables Gray, *An Interview with Manfred E. Clynes*, en Hables Gray et al., (ed.), *op. cit.*, p. 43 y ss.

[14] *Ibidem*, p. 52.

[15] Norbert Wiener, *La cibernética, o el control y la comunicación en el animal y en la máquina*, 1948, p. 11.

[16] *Ibidem*, p. 43.

[17] *Ibidem*.

[18] *Ibidem*.

[19] *Ibidem*, p. 44.

[20] *Ibidem*.

[21] Chris Hables Gray et al., *Cyborgology*, en Chris Hables Gray et al., (ed.), *op. cit.* p. 2.

[22] *Ibidem*, p. 3.

[23] *Ibidem*.

[24] *Ibidem*, pp. 5-6.

[25] *Ibidem*.

[26] Georges Canguilhem, *El conocimiento y la vida*, 1952, p. 101 y ss.

[27] *Ibidem*, pp. 125-126.

[28] *Ibidem*, p. 126.

[29] *Ibidem*.

[30] *Ibidem*.

[31] Scott Bukatman, *Terminal Identity. The Virtual Subject in Postmodern Science Fiction*, Duke University Press, 1993, p. 10.

[32] Donna Haraway, *The Cyborg manifesto: Science, Technology and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century*, en Simians, *Cyborgs and Women. The Reinvention of Nature*, Free Associations Books, 1991, p. 149 y ss.

[33] Allucquère Rosanne Stone, *The War of Desire and Technology at the Close of the Mechanical Age*, The MIT Press, 1996.

[34] *Ibidem*, pp. 180-181.

[35] *Ibidem*, p. 181.

[36] Cf. Wolfgang Schirmacher, *Netzwelt von innen: Eine Medienphilosophie des Zwischen*, conferencia en el congreso Interface 3, Internationales Symposium, Hamburgo 1-3/11/1995.

[37] Maurice Merleau-Ponty, *Titres et travaux*, p. 5, Bern hard Waldenfels, *In den Netzen der Lebenswelt*, Suhrkamp Verlag, Fráncfort, 1985, p. 56.

[38] Cf. Ezio Manzini, *Artefacts. Vers une nouvelle écologie de l'environnement artificiel*, Les Essais, Centre Georges Pompidou, 1991.

[39] N. Katherine Hayles, *Kunstigt liv og den litterære kultur* (traducción española del título danés = *Vida artificial y cultura literaria*), en Kritik 109, Gyldendal, Copenhague, 1994, p. 26 (publicado en danés).

[40] Cf. Maurice Merleau-Ponty, *Éloge de la philosophie*, París 1953.