



Tipo de documento: Tesina de Grado de Ciencias de la Comunicación

Título del documento: Kasparov vs. Deep Blue: la conflictiva relación hombre máquina

Autores (en el caso de tesis y directores):

Iván Adaime

Datos de edición (fecha, editorial, lugar,

fecha de defensa para el caso de tesis): 2011

Documento disponible para su consulta y descarga en el Repositorio Digital Institucional de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires.
Para más información consulte: <http://repositorio.sociales.uba.ar/>

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Argentina.
Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 4.0 (CC BY 4.0 AR)



La imagen se puede sacar de aca: https://creativecommons.org/choose/?lang=es_AR



Tesina

Kasparov vs. Deep Blue
La conflictiva relación hombre máquina

Iván Adaime

Kasparov vs. Deep Blue. La conflictiva relación hombre máquina *

1 INTRODUCCIÓN

2 LA TECNOLOGÍA Y EL HOMBRE. MARCO TEORICO

- * El hombre y sus herramientas
- * Ni tecnofilia ni tecnofobia. La Tercera Cultura
- * Golpes al ego. El concepto de discontinuidad
- * Máquinas y máquinas cibernéticas

3 EL ENFRENTAMIENTO DEEP BLUE-KASPAROV

- * Los contendientes
- * Deep Blue: hija de los primeros desarrollos en Inteligencia Artificial

4 TEMORES Y DESEOS FRENTE AL AVANCE TECNOLÓGICO

- * Introducción
- * Temores y resistencias
 - La creación fuera de control
 - ¿Frankenstein crea a la tecnociencia?
 - El miedo frente al cambio
 - Golpes al ego. ¿Qué se puso en juego?
- * Deseos
- * Cobertura en medios gráficos nacionales

5 CONCLUSIÓN

6 REFERENCIAS

- * Bibliografía
- * Sitios webs relacionados

* La tesina contiene además una **producción hipertextual** que se adjunta en un diskette. El objetivo de la misma es explorar las posibilidades del soporte hipertextual para expresar los contenidos de la investigación y el análisis. No se lo considera bajo ningún aspecto como reemplazo de la producción escrita, sino como un complemento que posee, a la vez, especificidades que le son propias (por ello, no es una mera transcripción a otro soporte). La forma de uso es sencilla. El programa corre bajo plataforma DOS o Windows y no se requiere ningún software adicional. Es necesario copiar el archivo "tesina.exe" en el disco rígido de la computadora (recomendamos, en el caso de Windows 95 o 98, copiarlo al "escritorio"). Esta tarea se puede realizar mediante el Explorador de Archivos. Luego de que ha sido copiado, hay que hacer doble click sobre el ícono HM (Hombre-máquina) y, después de la presentación, empezar a recorrerlo. Como en la mayoría de los hipertextos, cuando aparece "la manito" hay posibilidades de avanzar a otra pantalla.

Adaime, Iván

Kasparov vs. Deep Blue : la conflictiva relación hombre máquina . - 1a ed. - Buenos Aires : Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Sociales. Carrera de Ciencias de la Comunicación. , 2011.

Internet.

ISBN 978-950-29-1271-4

1. Inteligencia Artificial. I. Título.
CDD 006.3

Fecha de catalogación: 29/04/2011

Esta obra se encuentra protegida por derechos de autor (Copyright) a nombre de Iván Adaime (2011) y se distribuye bajo licencia Creative Commons atribución No Comercial / Sin Derivadas 2.5.

Se autoriza su copia y distribución sin fines comerciales, sin modificaciones y citando fuentes. Para más información ver aquí: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

La disputa Kasparov vs. Deep Blue. La conflictiva relación hombre máquina

Dígame si era de verdad o si lo creó usted.

Nathaniel Hawthorne

Confesemos humildemente que la invención no consiste en crear algo de la nada, sino del caos; hay que contar ante todo con los materiales, porque la invención puede dar forma a sustancias confusas, amorfas, pero no puede producir la sustancia misma.

Mary W. Shelley

1 INTRODUCCIÓN. PROPÓSITOS DEL TRABAJO

El objetivo del presente trabajo es tratar de dar cuenta de la relación entre el hombre y las máquinas a partir de un hecho puntual: la victoria de Deep Blue sobre Kasparov.

Cuando, en mayo de 1997, Deep Blue le ganó un match de ajedrez al campeón mundial Garry Kasparov se empezaron a agitar viejas discusiones en todos los ámbitos sociales, tanto académicos, científicos o en la vida cotidiana. Cuestiones como la superioridad o no de las máquinas, el control sobre la propia creación, lo propio o distintivo del hombre o los alcances de la inteligencia ganaron la tapa de los diarios y las discusiones especializadas.

¿Por qué provocó tanto revuelo la victoria de este programa? ¿Qué fantasmas agitó? ¿Por qué, por ejemplo, la victoria del automóvil sobre el hombre, en términos de velocidad, no provocó titulares catástrofe en los diarios? ¿Qué significa para el hombre ser vencido en un juego de ajedrez?

Hay principalmente dos cuestiones alrededor de este hecho que generaron la discusión. La primera hace referencia a la ya clásica pregunta: *¿Pueden pensar las máquinas?*. Esta problemática de importancia tiene un arraigo que trasciende al nacimiento de la cibernética y a su desarrollo técnico¹. Se trata de

¹ Ya el filósofo René Descartes, en su *Discurso del Método*, había teorizado sobre la posibilidad de máquinas pensantes. Su conclusión era que las máquinas no poseían dos elementos claves de los seres humanos: imposibilidad de modificar conductas (ausencia de retroalimentación) y carencia de la razón como "instrumento que se puede utilizar en toda clase de situaciones" (carencia de razón generalizadora) (Mazlish, 1974).

En los albores de la revolución cibernética, el matemático y criptógrafo inglés Alan Turing (1950) describió con exhaustividad las objeciones a esta posibilidad. En la "ficción científica" de John Casti (1998), *El quintento de Cambridge*, se presenta una hipotética reunión convocada por Charles Percy Snow, en la que se discute esta cuestión. Turing presenta sus ideas sobre la analogía entre el hombre y el ordenador y sobre la inteligencia a un grupo de "notables", integrado por Ludwig Wittgenstein, Erwin Schrödinger, John Burdon Sanderson Haldane y el mismo Snow. El encuentro ficticio sirve para mostrar los principales ejes y cuestionamientos en torno a la Inteligencia Artificial (IA), de la que Turing fue su precursor aunque no pudo ver el nacimiento formal de ésta, que tuvo lugar unos pocos años luego de su suicidio.

una cuestión que alcanza status filosófico y cognitivo (Dreyfus, 1993; Dennet, 1993; Gardner, 1988).

Hay otro posible eje de disputa y es aquél que hace referencia al temor que provocan las innovaciones tecnológicas que el hombre crea. Se trata, ni más ni menos, del Mito de Frankenstein. En este terreno, la relación hombre máquina se transforma en una relación delicada e inestable que pone en discusión el papel del hombre en el mundo. ¿Hasta dónde puede llegar el hombre en su afán creador? ¿No estará infligiendo una ley no escrita?. Esta cuestión también supone un tiro por elevación al papel de la ciencia y su rol transformador².

Sin embargo, a la par de las críticas y de los temores que provocan los cambios tecnológicos, también surgen posturas opuestas, que buscan profundizar y extender la fusión hombre-máquina. Un representante extremo de esta postura es Hans Moravec, para quien las máquinas representan una forma evolutiva superior a la del *homo sapiens*. La fusión del hombre y la máquina supone la génesis de una forma de vida posthumana o más que humana (Dery, 1998; Piscitelli, 1996). Este nuevo eslabón en la cadena evolutiva, que implica el abandono del cuerpo en busca de la longevidad y la sabiduría, está presente en las premoniciones y trabajos de Moravec tanto como en el movimiento Extropy. ¿Será, como afirma despreocupadamente Marvin Minsky (1994), que nos iremos transformando, por decisión propia, en máquinas?

A favor o en contra, con deseo o con temor, la reacción a la tecnificación creciente se trata de un fenómeno cultural que puede decirnos mucho acerca de la manera en que nos relacionamos con las máquinas y sobre la forma en que impactan los cambios tecnológicos en la vida cotidiana. El análisis de estos temores y deseos, muchas veces manifestados a partir de una herramienta doméstica como la computadora, puede ser uno de los aspectos de relevancia para tratar de dar cuenta de la relación hombre máquina a fin de siglo y del impacto cultural de tecnología —las maneras en las que la tecnología se imaginó, representó, se deseó y/o resistió—.

El enfrentamiento entre Kasparov y Deep Blue, será tomado como un hecho sintomático y catalizador de buena parte de estas discusiones. Para analizarlo será preciso partir de un marco teórico que dé respuestas a la relación antropológica y cultural que se establece entre el hombre y la tecnología. Por supuesto hay otros posibles ejes de análisis que son de gran interés como, por ejemplo, el epistemológico³. Sin embargo tomar este aspecto sería exceder los

² Una cuestión que se tornó particularmente delicada luego de la explosión de la bomba atómica en Hiroshima con la que concluyó la Segunda Guerra Mundial. En la actualidad las discusiones públicas en torno al papel de la ciencia se centran alrededor de la biotecnología, con el foco dirigido a las técnicas de manipulación genética. La cuestión ha sido abordada a nivel teórico, entre otros, por Castoriadis (1993), Winner (1979), Bookchin (1993).

³ Con posterioridad al match, Robert Morris, un filósofo experto en IA del Florida Institute of Technology, organizó en esa institución educativa un *workshop* en el que reunió a diversas personalidades para tratar los posibles efectos del enfrentamiento. Estos son algunos de los ejes posibles, para abordar la cuestión, que identificaron:

- Ontológico: ¿Hay máquinas pensantes? ¿Es Deep Blue una de ellas?
- Epistemológico: ¿Cuál son las condiciones necesarias para poder hablar de una inteligencia sensible?
- Fundacional: ¿Qué significa el enfrentamiento Kasparov vs. Deep Blue para la IA? ¿Deep Blue es la IA?
- Histórico: ¿Cuáles son los hitos importantes en el desarrollo de programas de ajedrez?

límites y objetivos del presente trabajo. Además de los planteos teóricos, será de gran utilidad considerar la representación social de la tecnología en algunas manifestaciones de la literatura y la cultura popular, por su valor paradigmático, explicativo y cristizador de representaciones.

Los cambios tecnológicos actuales pueden servir para un análisis retrospectivo del significado cultural de tecnología. Estamos en medio de una transición económica, política, y cultural que puede tener un alcance tan vasto como la Revolución Industrial y tan a largo plazo como la emergencia de la imprenta. Al contrario de estas transiciones tecnológicas más tempranas, la presente amenaza con producirse en un menor lapso temporal —aunque de amenazas no concretadas está plagada la historia humana—, y tal vez por ello sea necesario desarrollar algunos intentos de comprensión teórica.

Apropiándonos de lo expresado por Mark Dery (1998) en el prólogo de *Velocidad de escape*, podemos asegurar que el presente trabajo “trata menos de tecnología que de las historias que nos contamos a nosotros mismos sobre tecnología y las ideologías que se ocultan en esas historias: la política del mito”.

-
- Tecnológico: ¿Qué tecnología de software realiza los mejores programas de ajedrez? ¿Cuál es el futuro de esta tecnología?
 - Cultural: ¿Por qué hubo una reacción emocional negativa a la noción de inteligencia artificial por muchos filósofos y científicos cognitivos?

2 LA TECNOLOGÍA Y EL HOMBRE. MARCO TEÓRICO

El hombre y sus herramientas

Me enamoré de una hermosa autopista
David Byrne

Dentro de la historia de las herramientas, la máquina es un tipo de adaptación muy especializada. Pero esta adaptación puede tener un impacto categórico y profundo. Las invenciones tecnológicas modifican la forma en que el ser humano se concibe a sí mismo y la relación con el entorno. Sin embargo, esta afirmación está lejos de constituir un “grado cero” del pensamiento y del análisis. El extendido postulado “lo que cambia es la tecnología; el hombre, no, siempre es el mismo” así parece demostrarlo. Esta postura, por la cual el hombre poseería una esencia inmune al paso del tiempo y a la modificación, ha estado arraigada en la religión y en ciertas corrientes humanistas. Puede, quizás, introducirnos en un callejón sin salida. ¿Cómo explicar los cambios en la percepción del tiempo y el espacio? ¿Cómo explicar las modificaciones en el conocimiento y en la forma de entender nuestra relación con el mundo? ¿Cómo explicar que nuestras creaciones nos provean metáforas para hablar de nosotros mismos?

Para tratar de comprender estos aspectos es necesario partir de una relación de coevolución o codeterminación entre el hombre y sus herramientas. Una relación de continuidad entre el hombre y las herramientas que éste crea o en otras palabras: la historia del hombre y la de sus herramientas están inevitablemente unidas. Las herramientas como extensiones del hombre. Esta relación ha sido descrita por Bruce Mazlish (1976), Weizembaum (1976) y, mucho antes, por Marx⁴.

Los instrumentos no son “inocentes” o neutros: son simbólicos y pedagógicos. Son creadores del mundo y crean una visión del hombre. Esto no implica negar que estos instrumentos están inscriptos en una determinada relación del hombre con su entorno que es, constitutivamente, política⁵. El ejemplo extremo y opuesto a una concepción de la tecnología emparentada con lo social puede observarse en McLuhan (1985) para quien la historia no parece ser otra cosa que la sucesión de invenciones tecnológicas que en su devenir determinan revoluciones y caídas de regímenes políticos. Esta postura, conocida como *determinismo tecnológico*⁶, que puede parecer delirante, podría

⁴ Algunos fragmentos de *El Capital*: “Al actuar así sobre el mundo externo, modificándolo, el trabajador modifica al mismo tiempo su propia naturaleza” (citado por Bookchin, 1993) ; “¿No merece igual atención la historia de los órganos productivos del hombre en la sociedad, los órganos que forman la base material de todo tipo de organización social ? Pues, como dice Vico [en la *New Science* (1725)], la esencia de la distinción entre historia humana e historia natural es que la primera es el trabajo del hombre y la segunda no, ¿no sería más sencillo escribir la historia de la *tecnología humana* que la historia de la *tecnología natural*? La tecnología revela los tratos del hombre con la naturaleza, descubre las actividades productivas directas de su vida, arrojando así luz sobre las relaciones sociales y los conceptos mentales” (citado por Mazlish, 1976 —las comillas son suyas—).

⁵ El trabajo de Landon Winner (1979) realiza un exhaustivo análisis del carácter político de la tecnología.

⁶ McLuhan no estaba solo en esta posición. El antropólogo Leslie White, a menudo citado por el canadiense, afirma “Podemos considerar un sistema cultural como una serie de tres estratos horizontales: debajo, el nivel tecnológico; encima, el filosófico; en medio, el estrato sociológico...

estar enraizada en el enfoque provocador del canadiense o, en el peor de los casos, en una miopía que tiene “en su majestad la tecnología” la clave para explicar el mundo. Sin embargo, también es preciso hacer un descargo a su favor, por su aporte indiscutible para el análisis de los efectos de la tecnología sobre la percepción y su impacto sobre la cultura⁷.

Según Alejandro Piscitelli (1994) lo que distingue a la cultura de occidente de las otras, no es el uso de tecnología —todas han sido sociedades técnicas— sino el alcance de lo maquinal. Este punto puede ser ejemplificado tomando en cuenta la importancia del reloj —sobre el que volveremos luego— que a nivel del sujeto, significó el pasaje, quizás irreversible, del tiempo orgánico a un tiempo abstracto. A partir de allí se pudo empezar a pensar en el tiempo progresivo y lineal que caracterizó a las sociedades modernas y occidentales. Al fin de cuentas, como afirma uno de los autores más consultados en los ámbitos educativos, Elliot Eisner de la Universidad de Stanford, “si sólo tenemos martillos, siempre veremos clavos”.

Claro que la tecnología por sí sola no es fuente de cambios, sino que se debe contar con lo que el autor llama *una preparación cultural*. Esta se puede entender como un marco de creencias y prácticas que le den lugar, potencien y den sentido a un invento tecnológico.

Antes de hacer referencia al nacimiento e implicancia de la cibernética —inevitable a la hora de referirse al match Deep Blue-Kasparov y, sobre todo, a los temores y deseos que suscitan los últimos avances tecnológicos— es necesario precisar con más detalle qué noción de técnica⁸ se sustentará desde este trabajo.

Una aproximación silvestre o apresurada entendería por técnica meramente a las herramientas e instrumentos. Pero existe una concepción amplia de técnica, inscripta en la noción de *techné* griega, que considera que es una forma de relacionarse con el mundo, una determinada forma de encuentro entre el hombre, el mundo y sus instrumentos; “comprende no sólo las materias primas, herramientas, máquinas y productos, sino también al productor, un sujeto altamente sofisticado del cual se origina todo lo demás” (Bookchin, 1993)⁹. Confluyen, en un único movimiento, la ética, la política y la

El sistema tecnológico es básico y primario. Los sistemas sociales son funciones de las tecnologías; y las filosofías expresan las fuerzas tecnológicas y reflejan los sistemas sociales. El factor tecnológico es, por tanto, el determinante de un sistema cultural globalmente considerado”. Con reservas, Marx también centraba el eje de la vida social en las fuerzas de producción (Winner, 1979)

⁷ Sobre el canadiense han caído críticas despiadadas, muchas de ellas basadas en una simplificación grosera de sus postulados, y que, a menudo, impidieron un estudio exhaustivo o un trabajo serio a partir de sus ideas (el fanatismo acrítico también ha tenido consecuencias empobrecedoras, generalmente con el caballito de batalla de “la aldea global”). Coincidimos con Winner (1979, p. 16) cuando afirma que su impacto (junto al de Jacques Ellul) “se basa en su capacidad de sensibilizar a los lectores modernos sobre algo que habían pasado por alto: estamos rodeados por todas partes (incluyendo posiblemente nuestro interior) de una constelación de técnicas y tecnologías”.

⁸ En el presente trabajo utilizaremos el término técnica y tecnología como sinónimos, aunque somos conscientes de los reparos y controversias que refieren al significado diferencial de los mismos (Winner, 1979).

⁹ Murray Bookchin es partidario de esta noción amplia de técnica. En *Ecología de la libertad* distingue dos imágenes de la técnica. Una técnica libertaria caracterizada por una relación estrecha, no de enfrentamiento, entre el hombre y el entorno. Es un modelo típico de las sociedades orgánicas o de “orientación al quehacer”. El trabajo no es algo abstracto, sino algo concreto, por medio del cual el hombre se provee sus propios medios de subsistencia, no se

técnica. Aceptando esto no podemos sostener la neutralidad de la técnica ni tampoco una definición única de técnica. La técnica como elemento social, no como mera herramienta. Como afirmara Winner (1979, p. 326) las partes más importantes del orden tecnológico no se encuentran “en la estructura física del aparato, sino que son en realidad *formas de vida* —pautas de conciencia y conducta humanas adaptadas a un fin racional y productivo”.

Podríamos decir, entonces, que el interés no debe estar en las máquinas en particular sino en el entramado tecnológico y social que posibilita su inserción y le da sentido. Se trata de pensar lo tecnológico como una relación del hombre con el mundo, sosteniendo una visión no instrumental de los instrumentos.

Recapitulando: sobre una cuestión no hay dudas, es el hombre el que crea las herramientas, es el que les da un propósito y las inserta en un mundo de significaciones. Pero aceptar este hecho no implica negar otro no menos incontrovertible: las herramientas van modificando a su creador. Cada tecnología puede traer, en el momento de su aparición, una respuesta a una determinada necesidad, pero también trae conflictos, efectos no deseados y, sobre todo, una nueva forma de entender al hombre.

La tecnología es una *legislación en estado práctico*, en su devenir trastoca y estructura, más allá de los efectos no deseados, el conjunto de la cultura humana. “El malestar que la tecnología provoca —lo que no quiere decir que exclusivamente provoque malestar— deriva de su tendencia a estructurar e incorporar todo lo que toca” (Winner, 1979, p. 315). Basta pensar en el ejemplo del automóvil. Los centros urbanos, las conexiones entre ellos y las principales actividades que realizan los sujetos, están centradas, posibilitadas, en síntesis, estructuradas alrededor de este invento de fines del siglo XIX. Nadie quedó “afuera del mundo” por no conducir un vehículo, pero no es menos cierto que el automóvil modificó la vida —especialmente en Occidente— de los que poseen o no uno, como de los que no pueden conducirlo¹⁰, al punto de que quizás no haya una característica más central y condicionante de la sociedad industrial que la movilidad¹¹. La aparición de una nueva tecnología implica la creación de un espacio que necesariamente entra en conflicto con otros y un encadenamiento de técnicas. Este último aspecto puede observarse siguiendo el ejemplo del automóvil: para que pueda convertirse en un componente importante de la vida social necesita carreteras, fabricantes, combustibles,

pretende la acumulación. Los instrumentos técnicos implican una comunicación entre el creador y lo creado. No hay un enfrentamiento con la naturaleza. Su opuesto lo constituye la noción de técnica totalitaria, referida a una forma de entender la relación con el mundo y con los otros como una relación de oposición, de lucha, de enfrentamiento. La Naturaleza está ahí, hay que dominarla. La visión de los instrumentos es una visión instrumental. El trabajo es un trabajo abstracto, no se lo siente como propio. Un uso autoritario de la técnica sólo es posible en una sociedad autoritaria, que reemplaza las relaciones horizontales por las de jerarquía.

¹⁰ Resistirse a su uso como actitud “de protesta” individual, puede caer en la ingenuidad de los movimientos contraculturales de la década del 60, como el hippismo, que creyeron que por alejarse de los centros urbanos estaban dándole la espalda o negando el mundo tecnológico en el que vivían y acercándose a una supuesta “esencia” (Winner, 1979). Es interesante observar la relación activa -de apropiación- que establecieron con la computadora los representantes de este movimiento contracultural, a partir de la década del 80 (Dery, 1998).

¹¹ El mérito no es, por supuesto, sólo del automóvil. También tienen su cuota el ferrocarril y la aviación, además del tráfico “intangible” de datos. Es interesante el proyecto de la arquitectura moderna y funcionalista (que tuvo en Le Corbusier uno de sus referentes más importantes): *Arquitectura o revolución*. El modelo a seguir es la máquina. La ciudad como máquina de tránsito, el hogar como máquina de habitar (Tentori, 1976).

organismos de control. Una verdadera reestructuración de lo social. “El automóvil es la ilustración perfecta de la coevolución entre el hombre y sus máquinas. El sistema global generado por el automóvil influye profundamente en la vida de los hombres y de las naciones: petróleo, autopistas, puestos de trabajo en la industria del automóvil, accidentes guerras de petróleo, contaminación, turismo, restauración, mapas y guías... En cierta forma el coche somete al hombre” (de Rosnay, 1996).

Considerar a la tecnología como *legislación en estado práctico* implica negar la neutralidad de la misma, por ello las discusiones no se pueden reducir al mal/buen uso (Winner, 1979). Toda historia social y evolutiva de las tecnologías debe ser entendida teniendo en cuenta la matriz ideológica gracias a la cual se aplican. La voluntad política es anterior a la inserción y elección de las tecnologías. Las técnicas no son, como ya hemos afirmado, sólo los instrumentos: comportan, por sobre todo, una forma de entender al mundo, de relacionarse con el entorno, con los otros.

Ni tecnofilia ni tecnofobia. La Tercera Cultura

En 1959, Charles Percy Snow postuló su tesis de “Las dos culturas y la revolución científica”, en la que manifestaba que la actividad intelectual en Occidente estaba dividida en dos frentes antagónicos, el “literario” y el “científico”. Si bien la conferencia estaba planificada con otros motivos, el postulado de Snow creó una discusión que está presente hasta nuestros días, más allá de las toneladas de papel que se han escrito, tanto para defenestrar a su autor, a sus ideas, para volcarse sobre uno u otro bando o simplemente para asegurar, paradójicamente, que no valía la pena discutir tal cuestión o que en ella no se ponía nada en juego. Aunque se puede poner en duda la validez de la tesis acerca de la existencia de más de una cultura, es indudable que ha servido para discutir y problematizar ciertas cuestiones relacionadas al acceso y difusión del conocimiento.

“Si dejamos aparte la cultura científica, el resto de los intelectuales nunca ha intentado, querido o podido entender la Revolución Industrial”, aseguraba Snow, e instantáneamente, surge, según Thomas Pynchon (1998), una identificación que puede resultar molesta al sector literario: la de “ludditas naturales”. El desprecio hacia la ciencia y la tecnología por parte sectores volcados a las humanidades se sintió en el “bando opuesto”, así el físico Murray Gell-Mann manifiesta: “Por desgracia, en el terreno de las artes y las humanidades —y hasta pude que en el de las ciencias sociales— hay gente que presume de saber muy poco de ciencia, tecnología o matemáticas. En cambio el fenómeno opuesto es muy raro. Uno se encuentra de vez en cuando con científicos que no han leído Shakespeare, pero nunca con uno que se vanaglorie de ello”¹².

¹² En el prólogo de Brokman, J., *La Tercera Cultura. Más allá de la revolución científica*, Barcelona, Tusquets, 1996.

Una postura similar, pero en ámbitos de la vida cotidiana, es registrada por Roberti y Bonseman (1995, pag. 19):

—“No sé leer ni escribir y me alegro de ello.

—Jamás leí a Freud, no sé quién es Nietzsche, no me interesa Borges.

—No sé nada de computación ni me interesa.

Nadie en su sano juicio pronunciaría ninguna de las dos primeras frases en público. La tercera, aunque igual de temerariamente necia, se escucha a menudo”.

Contundentes al respecto son las palabras de Mario Savio en el Sproull Hall de Berkeley en diciembre de 1964: “Hay un momento en que el funcionamiento de las máquinas se vuelve tan odioso, provoca tal malestar emocional que no se puede participar en él; ni siquiera se puede participar pasivamente. Y hemos de cargar nuestros cuerpos sobre engranajes y ruedas y palancas, sobre todo el mecanismo hasta que éste se detenga. Y a los técnicos y propietarios hay que decirles que, hasta que no seamos libres, las máquinas no volverán a funcionar”¹³.

Estas afirmaciones correspondían a una postura que, desde la investigación política y social, dejaban la tecnología en manos de técnicos o a lo sumo de economistas o historiadores de economía. Demasiado limitado por tratarse de uno de los aspectos que le dieron forma a las sociedades modernas. Prevalecía, entonces, la idea de que los verdaderos problemas modernos podían comprenderse dejando de lado el desarrollo de la esfera técnica (Winner, 1979).

Sin embargo, esto que parecía ser una división lapidaria —ideal, claro está, ya que se pueden ver varias imbricaciones entre ambas “culturas”—, comenzó a resquebrajarse. Esto obedeció, en cierta medida, a un “clima de época”, en el que se comenzaron a ver los límites de cada disciplina por sí sola para dar cuenta de sus objetos de estudio. La investigación parece estar enfocada al abordaje interdisciplinario, en donde, tal como sucede en las ciencias cognitivas, las disciplinas “blandas” y las “duras” cooperan en el marco de un objeto común. Esta cooperación puede asumir dos formas: una “débil” en la que cada disciplina aportaría sus métodos o interrogantes para abordar el objeto de estudio en relación a otras, pero que en el fondo mantendría cada una su propia especificidad; otra posibilidad, mucho más ambiciosa, implicaría la disolución de las fronteras tradicionales por el medio de abordaje por áreas de problemáticas comunes (Gardner, 1988).

En aras de la ruptura de esta división de “dos culturas”, puede mencionarse el trabajo de Jonas (1997) sobre las necesidades de considerar a la técnica moderna como objeto de la filosofía y fundar, incluso, una “filosofía de la tecnología”. Su preocupación se dirige al establecimiento de una ética, que redunde en una preocupación por la responsabilidad en la creación. Este también es el objetivo de Landon Winner (1979) en *Tecnología autónoma*. Este autor, al que tomaremos como referencia en contadas ocasiones en este trabajo, intenta abordar lo tecnológico desde una visión política. Preocupado por la falta de un abordaje desde las ciencias sociales¹⁴ y sobre las ideas derrotistas sobre una tecnología autónoma, fuera de control y sobre la que nada puede hacerse¹⁵, intenta hacer un abordaje desde lo político¹⁶ en tanto

¹³ Citadas por Landon Winner (1979, p. 10)

¹⁴ Winner sostiene que los trabajos que intentaron darle relevancia a la cuestión tecnológica, desde una perspectiva social -como los de William F. Ogburn, Lewis Mumford y Leslie White, fueron “cortésmente” ignorados.

¹⁵ Este aspecto puede consultarse el capítulo 1 de la obra citada. En él, puede verse la popularidad en ámbitos académicos de la postura de la tecnología fuera de control. Suscribían a ella personalidades de diferentes ámbitos como John Kenneth Galbraith, Martin Heidegger, Albert Speer, Marcel Duchamp, George Orwell y la lista sigue...

¹⁶ No deben olvidarse los trabajos precursores de Marx (always back to Marx !) sobre la tecnología alienante. Aunque cabe aclarar que, en un principio, la construcción de herramientas tiene un valor positivo, en tanto permite desarrollar lo específicamente humano y lo que lo diferencia del reino animal.

entiende que éste comparte con lo tecnológico el interés sobre el origen y el ejercicio del poder.

Las intenciones de ruptura y de crear una nueva forma de hacer ciencia pueden encontrarse en forma manifiesta en *La Tercera Cultura*, un libro editado por John Brockman (1996) y que reúne a científicos y filósofos considerados como representantes de una nueva forma de acercarse al conocimiento, en el que se pueden encontrar nuevos “especímenes”: ingenieros o físicos que tratan cuestiones antes reservadas a la filosofía, biólogos interesados en lo social, filósofos o humanistas dispuestos a conocer los vericuetos y detalles de experimentos en IA o biología, por ejemplo. La postura de Brockman, parece ser una reacción del sector “duro” de las ciencias ante una situación que consideran injusta: el monopolio de la “intelectualidad” en manos de una corriente humanista. Un nuevo tipo de científico —el de la Tercera cultura— también trae, afirma Brockman, un nuevo tipo de intelectual: “lo que estamos presenciando es el paso de la antorcha de un grupo de intelectuales, los intelectuales de letras tradicionales, a un nuevo grupo, los intelectuales de la tercera cultura que emerge”.

La relación del hombre con las máquinas que ha creado nunca a marchado aceptadamente. Si bien la aparición del computador inauguró problemáticas, también reavivó discusiones, que ya estaban presentes con inventos previos. Las posturas tecnofílicas o tecnofóbicas (que no deben ser confundidas u homologadas con “las dos culturas de Snow) han sido una constante a lo largo de la historia de la humanidad. La retórica griega, conocida en su época como “la técnica de las técnicas”, provocó los comentarios burlones de Aristóteles quien llamó a la nueva enseñanza como la “civilización de la lengua”. Esta enseñanza, llevada a cabo por muchos de los maestros sofistas no fue banal y provocó un importante cambio, “ante todo con su misma existencia, en la medida en que define, *volens noles*, un campo que la tradición se prohibía, el de la “libre palabra”; pero también por su contenido” (Chatelet, 1971). Ejemplos como éste abundan dentro del conflictivo campo que va delimitando la técnica, más allá de creaciones específicas.

Creemos que para realizar un análisis fructífero es necesario apartarse de las posturas tecnofílicas y tecnofóbicas. Las primeras suponen una aceptación acrítica de la tecnología, a la que ven como portadoras de cambios en sí —sin importar la matriz social y cultural en la que se insertan— y mágicamente beneficiosas. Las segundas suponen la negación -también acrítica- de las posibilidades de las nuevas tecnologías -no de las pasadas o naturalizadas¹⁷, la segunda.

Más allá de todas las discusiones que se puedan generar, es necesario un análisis de la tecnología en tanto la historia humana se confunde con la historia de los instrumentos que nos han permitido modificar y controlar nuestro medios (Weizembaum, 1976). Si, como afirmamos anteriormente, nuestro punto de partida es la relación de coconstitución o coevolución entre el hombre y las herramientas, consideramos necesario e imprescindible un abordaje desde las ciencias sociales y desde un enfoque comunicacional, en particular. La tecnología es una de las manifestaciones de la cultura por excelencia, y como tal no debería quedar por fuera del abordaje de las ciencias sociales.

¹⁷ El caso de los soportes de transmisión y construcción del conocimiento es uno de los terrenos más importantes en los que se dan estas luchas (ver Piscitelli, 1995, cap. 8).

Golpes al ego del hombre - El concepto de discontinuidad

En las conferencias de *Introducción General al Psicoanálisis* pronunciadas en la Universidad de Viena entre 1915 y 1917, Sigmund Freud habló de tres grandes conmociones al ego del hombre¹⁸. Estos tres golpes sobre el ego fueron fruto de desarrollos teóricos que de alguna manera desafiaron la pretendida supremacía del hombre en tres campos precisos: el cosmológico, el biológico y el psicológico.

Fue necesario el aporte de Copérnico para sacar a la Tierra del centro del Universo, integrándola a un sistema solar del que no era más que uno de los tantos elementos presentes. El giro copernicano implicó el *golpe cosmológico* al ego del hombre, ya no todo giraba en torno de él.

Darwin, mientras tanto, dio el segundo golpe al ego del hombre: el ser humano no era un ser especialmente creado por una entidad divina. El evolucionismo darwiniano rompió con las posturas que sostenían una separación entre el hombre del resto del mundo animal, integrándolo, precisamente, a una cadena evolutiva. El *golpe biológico* al ego estaba en marcha.

Freud, mientras tanto, se reservó para sí la tercera conmoción: el *golpe psicológico*. El austríaco sacó a la razón del centro de disputa, agregando un nuevo componente que marca y define el comportamiento humano: el inconsciente. El hombre ya no poseía el control total, en merced del uso de la razón, del comportamiento, “ya no es incluso dueño ni de su propia casa, sino que debe contentarse con los fragmentos de información sobre lo que se está produciendo en su propia mente” (Mazlish, 1975).

El concepto de discontinuidad supone una división irreconciliable entre dos esferas. Es precisamente este concepto el que rescata Bruce Mazlish¹⁹ y el que quiere poner en relación a los golpes del ego. Estas tres conmociones significaron, además, la ruptura de discontinuidades: la que separaba a la Tierra —y por consiguiente al hombre— del resto del Universo, el golpe cosmológico; la que separaba al hombre del resto del mundo animal, el golpe biológico; la que separaba salud mental de la enfermedad o al componente racional del demencia, el golpe psicológico.

Como si el pobre humano ya no hubiera recibido suficientes golpes, Mazlish afirma que queda —o quedaba— una cuarta discontinuidad a ser suturada: la que separa al hombre de las herramientas que crea. El *golpe tecnológico*. Es precisamente esta cuestión la que es el centro de este trabajo. Según Mazlish, fue Norbert Wiener el encargado de realizarlo. Sus aportes como creador de la cibernética pusieron de manifiesto que la división entre el hombre y las herramientas que crea, entre ellas las máquinas, no podía ser sostenida por más tiempo.

El nacimiento de la cibernética, sobre el que se hablará más adelante, trajo aparejado dos importantes consecuencias: por un lado, algo que Marx vio con claridad, la inextricable relación de continuidad entre el hombre y las herramientas que crea; por otro, la equiparación de lo humano y de lo maquinal en cuanto sistemas organizacionales que pueden ser estudiados desde una misma disciplina.

¹⁸ Luego fueron retomadas en escritos posteriores.

¹⁹ Inspirado en la lectura que el psicólogo Jerome Bruner hace la idea de las tres conmociones de Freud

Donna Harraway (1991) propone otras “discontinuidades suturadas” o, en sus términos, rupturas de fronteras o límites (*boundary breakdowns*), que hacen posible el surgimiento de lo que entiende como una nueva ontología: el *cyborg*. Las tres rupturas que la autora enuncia son la distinción entre el hombre y el resto del mundo animal, en la que reconoce el aporte de la biología evolucionista; en segundo lugar, afirma que se rompió la separación entre el hombre (y el resto del mundo animal) y la máquina; finalmente la tercera ruptura, que es un desprendimiento de la segunda, es la que se da entre los límites entre lo físico y lo no físico.

La segunda ruptura que implica la imposibilidad de distinguir entre lo orgánico y las máquinas, está en el centro de nuestro interés y parecería tener similaridad con la cuarta discontinuidad planteada por Mazlish. Sin embargo, el enfoque de Mazlish parece, en ese punto, más acertado en tanto no condiciona la discontinuidad a la aparición de una tecnología específica, cómo sí lo hace Harraway al afirmar que las *late twentieth-century machines*, son las que posibilitaron esta indistinción. Mazlish afirmaba algo más: que la continuidad está presente desde el comienzo de los tiempos (sólo que se hizo evidente a partir de los aportes de Norbert Wiener) y que es constitutiva del hacer humano.

Máquinas y máquinas cibernéticas

A la máquina es preciso situarla en una historia de las herramientas y de la cultura. Generalmente la noción de máquina, al igual que la de inteligencia, se presta a un uso vago y confuso.

Lewis Mumford (1982) sostiene que la diferencia sustancial entre una herramienta y una máquina consiste en el grado de automatismo que alcanzan. Su enfoque se realiza sobre la base de tres variables: la independencia, la especialización y el grado de impersonalidad.

El reloj, nacido al calor de la vida rutinaria de los monasterios medievales marcó, según este autor, un punto de inflexión. Además de ser la primera máquina automática, implicó, en principio, el pasaje de un tiempo orgánico a un tiempo abstracto: “la aplicación de métodos cuantitativos de pensamiento al estudio de la naturaleza tuvo su primera manifestación en la medida regular del tiempo” (Mumford, 1982). A partir de ese momento el afán de la medición se trasladó a todas las actividades que realiza el hombre. Los relojeros y los fabricantes constituyeron, según Wiener (1988), la vanguardia de la revolución industrial, aplicando la nueva matemática newtoniana y utilizando precisos instrumentos.

Un breve texto de Cortázar (1996) nos provee, a través de una mirada irónica y de extrañez frente hechos cotidianos, un ejemplo del impacto del reloj sobre el sujeto. Se trata de *Preámbulo a las instrucciones para dar cuerda a un reloj*. Allí se ponen al descubierto, en menos de 20 líneas, sus principales características: automatismo, naturalización de un artefacto cultural, su “perversión” frente a su aparente inocuidad. Concluye con “no te regalan un reloj, tú eres el regalado, a ti te ofrecen para el cumpleaños del reloj”²⁰. Basta

²⁰ La mirada irónica de Cortázar respecto a la tecnología de la vida cotidiana -y no sólo sobre ella, por supuesto- se encuentra en varios textos de su obra. En “Instrucciones para subir una escalera” de *Historias de Cronopios y de Famas*, el escritor muestra cuánta tecnología tenemos internalizada, es una mirada antropológica sobre un hecho trivial, ahí reside su poder

compararla con la afirmación realizada por de Rosnay, “en cierta forma, el coche somete al hombre”²¹, para darnos cuenta cómo estamos condicionados, positiva o negativamente, por nuestras creaciones.

La máquina que amplifica energía es la correspondencia directa con un mundo industrial. La característica central de esta máquina es la amplificación de la potencia, “el control de una gran cantidad de energía por una pequeña cantidad de ella” (Young, 1969, pag. 84)²².

La máquina cibernética es un nuevo tipo de máquina. Se trata de una máquina que lidia con información más que con energía²³. Pero no es sólo eso: se trata de una disciplina que estudia principalmente las relaciones organizacionales de los sistemas, sean máquinas electrónicas u organismos vivos. Su mentor fue Nobert Wiener quien la definió como “el estudio del control y la comunicación en el animal y la máquina”. El término cibernética se deriva de la palabra griega *kybernetes* y significa “piloto” o “timón”. Se trata del estudio de sistemas que puede trazarse usando *loops* (o lazos de realimentación) en la red que define el flujo de información. Los sistemas de mando automático usarán por necesidad, por lo menos, un lazo de realimentación del flujo de información que proporciona regeneración.

Ya en su nacimiento estaba implícita la que sería una de sus características principales: el establecimiento constante de analogías entre las máquinas y el hombre (de ahí la definición que de la disciplina dio su creador). Las experiencias seminales de Wiener sobre la dirección automática de tiro antiaéreo, durante la Segunda Guerra Mundial, encontraron muchos puntos en común con los estudios del biólogo Rosenblueth, poniendo de manifiesto las relaciones entre el sistema de control de las máquinas y muchas de las funciones de los seres vivos.

La hipótesis básica de la cibernética es que el mecanismo principal del sistema nervioso central es de realimentación negativa (Wisdom, 1974). Tampoco se deja de lado la realimentación positiva, indispensable para entender los cambios y la evolución en los sistemas. La segunda característica es, siguiendo a Wisdom, que la realimentación negativa manifiesta un comportamiento intencional y adaptable.

humorístico y, también, reflexivo. Otro ejemplo, es la “Autopista del sur”, incluida en *Todos los fuegos el fuego*.

²¹ La imbricación entre el hombre y el automóvil está llevada al máximo en la novela de J. G. Ballard (1996), *Crash*, definida por el autor como “una metáfora extrema para una situación extrema”. El auto es una metáfora sexual, afirma Ballard, pero también es “una metáfora total de la vida del hombre en la sociedad contemporánea”. Una muestra de su visión apocalíptica: “Vaughan me reveló poco a poco todas sus obsesiones, en relación con el misterioso erotismo de las heridas: la lógica perversa de los paneles de instrumentos empapados de sangre, de los cinturones de seguridad sucios de excrementos, los parasoles revestidos de tegido cerebral... El tiempo y el espacio íntimo de un ser humano habían quedado fosilizados para siempre en esta telaraña de cuchillos de cromo y vidrio escarchado” (p. 21).

Luego la novela fue llevada al cine (perdiendo buena parte de la ironía) por David Cronenberg. Este director ha trabajado a lo largo de su obra la relación entre el hombre y la tecnología, como, por ejemplo, en *Videodrome* en la que se afirma: “primero ves video. Luego llevas video. Luego comes video. Luego eres video”

²² Una muestra de los diferentes tipos de máquina a lo largo de la historia puede encontrarse en el trabajo de Couffignal (1969).

²³ La definición de Couffignal (1969, p. 90) de la máquina cibernética es: “un mecanismo físico artificial teleológico cuyo fin es reemplazar al hombre en la ejecución de una acción”.

Su objeto de estudio es la máquina, entendida ésta como una unidad global, compleja y organizada (Morin, 1976). Las relaciones organizacionales, que tienen lugar en sistemas abiertos, en relación a su entorno, son para la cibernética esenciales para dar cuenta de su objeto de estudio. Con la introducción de la noción de sistema abierto se produce un enriquecimiento de las relaciones causales, debidas en buena parte a la introducción de la noción de retroalimentación, prioritariamente unilineales en el enfoque científico previo.

Como se mencionó anteriormente, la cibernética implicó un cambio epistemológico, y aunque no es el objetivo del presente trabajo, se considera necesario puntualizar algunos de sus lineamientos generales, especialmente por su contribución a la creación de las “máquinas pensantes” término que parecía encerrar una contradicción en sí mismo, antes de su llegada, y que puede servir para explicar buena parte de la discordia y de los temores que sintió el hombre, inusitados o mayores en relación a otros inventos tecnológicos precedentes.

Uno de los aspectos que define a la cibernética como *ciencia de encrucijada* (Couffignal, 1969) es su heterogénea composición: fisiólogos, biólogos, lingüistas, ingenieros y otros especialistas de distintas áreas confluyeron en la naciente disciplina, una avanzada en la cruzada de *La Tercera Cultura*. Aún constituida más como una forma de reflexión que una teoría acabada, la retroalimentación trajo aparejada la circularidad de procesos y con ello la noción de sistema, que iba a ser tan importante para comprender los procesos que se dieron en diversas áreas de la ciencia en la segunda mitad del siglo XX (Winkin, 1984).

Otro paso fundamental dado por la cibernética fue en pos de la disolución de la dualidad cuerpo-mente instaurada por René Descartes en su *Discurso del Método* y que marcó profundamente el desarrollo filosófico y científico de la Modernidad²⁴. Ignorar esta dualidad, suponía la realización de una teoría matemática capaz de probar, sin distinción, la naturaleza del mismo tipo que se da en las relaciones cerebrales y de los demás miembros del cuerpo. Ese puntapié inicial dado por Wiener, posibilitó la formulación de teorías que habrían provocado escándalo cien años atrás. Entre los que consideran al cerebro como una “máquina de carne” o a los seres humanos como “robots biológicos” encontramos a Minsky (1986, 1996), Moravec (1986) y a Daniel Dennet²⁵.

²⁴ Sobre este punto pueden consultarse los trabajos de Morin (1976), Maszlich (1975) y Toulmin (1975).

²⁵ Sin dudas el que provoca más rechazo y repelencia a la tradición humanista es Marvin Minsky. Una muestra de su arrogante afán petardístico: “Si usted me dice cómo funciona un alma, estoy seguro de que podemos hacerla. Es molesto para la gente que habla de almas. No para nosotros... El cerebro es más complicado que cualquier cosa que se entienda hasta ahora. Por lo tanto, me parece absurdo preocuparse por las almas cuando ni siquiera entendemos el cerebro” (En *Clarín*, suplemento Cultura y Nación, pag. 2, 25 de abril de 1996). Es interesante confrontar esta afirmación de Minsky con la caracterización de los ingenieros que hace Winner (1979, p. 21) respecto a las críticas que se realizan a la tecnología: “Díganos el problema y daremos con una solución. Ese es nuestro trabajo. Pero usted no puede pretender poner en duda la naturaleza de nuestra solución. No es miembro de una profesión técnica y, por lo tanto, no sabe nada que venga al caso. Si insiste en plantear cuestiones sobre lo apropiado de los medios que ideamos, sólo podemos concluir que está en contra de la tecnología”. Aunque Minsky podría ser incluido perfectamente en esta tipología enunciada por Winner, también debemos afirmar en su descargo que, en todo caso, se trata de un ingeniero

En la realización de una genealogía acotada de la computadora —más allá de las raíces conceptuales que pueden rastrearse claramente en el siglo XIX— es inevitable referirse a la tabuladora o máquina de cálculo como una de sus predecesoras. Su objetivo era la realización de cálculos aritméticos simples. Fue creada por Herman Hoolerith en 1886 por un expreso pedido de la Oficina del Censo de los Estados Unidos. Los censos se realizaban, en ese país, cada diez años. Dado el volumen creciente de información, de no haber sido por la máquina tabuladora, que utilizaba un sistema de tarjetas perforadas, el procesamiento de los datos habría llevado un tiempo superior a ese lapso. En su versión manual no tardó, luego, en popularizarse, principalmente en la realización de cálculos contables, actuariales o salariales (Heppenheimer, 1986).

En 1915 vendría la versión electromecánica creada por la compañía C.T.R. Co., que luego se transformaría en la futura International Business Machines (IBM). La versión totalmente electrónica es contemporánea de la aparición de la primera computadora, a mediados de la década del 40. Si bien podían soportar con holgura las necesidades antes descriptas, la realización de cálculos científicos de mayor porte, que requerían la ejecución de largas secuencias, eran imposibles de realizar automáticamente con una tabuladora. La contingencia de la guerra, un factor siempre presente en los desarrollos tecnológicos de punta que luego, tras un tiempo, se acercan a la vida cotidiana, aceleró los desarrollos para la concreción de una máquina que pudiera resolver con mayor rapidez extensas secuencias. Pero no era sólo eso, además implicó un cambio cualitativo: podía trabajar automáticamente con secuencias matemáticas, pero también lógicas²⁶.

La tan mentada revolución del ordenador (ya un cliché en la terminología periodística y en buena parte de la investigación académica) está sucediendo aunque sus contornos y alcances son tema de amplia discusión en todos los frentes²⁷. Lo cierto es que trajo consigo, a través de un desprendimiento de la

bastante atípico: es un admirador de la obra de Freud, la que a menudo le sirve de inspiración para muchas de sus afirmaciones más interesantes y polémicas, como la idea de la sociedad de la mente y de un yo descentrado.

²⁶ Sin embargo no hay que olvidar que los primeros desarrollos privilegiaron la velocidad del cálculo o de procesamiento, con lo que la computadora sólo parecía ser la hermana veloz de la tabuladora. Relacionado a ello está el tema de la memoria: "Desde el punto de vista de los diseñadores de entonces lo distintivo de los cálculos técnicos era que demandaban muchas operaciones y relativamente pocos datos o, dicho en términos de computadora, que exigían mucho procesamiento (y por lo tanto mucho tiempo) y no tanto almacenamiento de la información. De ahí que la velocidad de procesamiento prevaleciera, como preocupación, sobre la capacidad de memoria, que hoy nos parece ridículamente baja." (Babini, 1991).

²⁷ Un punto de vista muy interesante al respecto es el sostenido por Weizembaum (1976) quien afirma que "si el triunfo de una Revolución ha de medirse en términos de la profundidad de las revisiones sociales que entraña, entonces no ha existido la Revolución del ordenador". En otras palabras: el ordenador llegó para que nada cambiara. Si de algo sirve, quizás sólo a modo de placebo para no caer de lleno en una tragedia cyberpunk, las palabras de McLuhan (1985, p. 55) puedan traer algo de calma al respecto "Con frecuencia leemos anuncios comerciales como estos: *Las empresas invierten cada vez más dinero en ordenadores para reducir gastos...* Manifestaciones como éstas son de lo más ingenuo, puesto que el ordenador garantiza de modo absoluto la eliminación de todos los negocios que ahora viene a servir... Lo que llamamos el mundo de los negocios es tan incompatible con el ordenador como el orden militar o la industria del automóvil". El interrogante sigue abierto. Aunque siempre se pueden consultar a los gurúes de turno o revisar experiencias que se se suponen similares: ¿qué habríamos dicho de la invención de Gutenberg cincuenta años luego de su creación? ¿podríamos haber previsto el papel central del libro en la constitución de los sistemas educativos que procuraban lograr

cibernética como lo es la Inteligencia Artificial (IA), una serie de desarrollos que impactan y cuestionan la supremacía del hombre sobre su creación y sobre lo que parecía ser su monopolio: el pensamiento.

ese “fondo común de creencias” del que hablaban los creadores de la sociología?. El futuro nunca llega como lo pensamos, lo que no implica que no debemos intentar actuar sobre él, aunque no esté aquí.

3 EL ENFRENTAMIENTO DEEP BLUE-KASPAROV:

Los contendientes

En mayo de 1997 tuvo lugar el segundo match²⁸ entre el campeón mundial de ajedrez Garry Kasparov y Deep Blue, la computadora desarrollada por IBM. El premio consistente en 1.1 millón de dólares, se dividía en 700 mil para el ganador y el resto para el perdedor.

Deep Blue puede analizar 200 millones de posiciones por segundo, mientras Kasparov puede estudiar 2 posiciones o a lo sumo 3, durante el mismo lapso de tiempo. Los creadores de la máquina de IBM afirmaron que una movida que a Deep Blue hace en 2 o 3 minutos, una Pentium Pro —una PC hogareña— lo realiza en 6 o 7 horas. Los análisis más críticos respecto al poder de Deep Blue coinciden en que su poderío se basa en la “fuerza bruta de cálculo”²⁹ (Stork, 1997). Algunos aspectos de su historia serán detallados en la sección siguiente. Basta mencionar, por el momento, su peso de 1.4 toneladas y sus 32 nodos que trabajan con 256 microprocesadores que funcionan en paralelo.

Garry Kasparov ha sido una de las figuras más importantes que ha dado el, no menos importante, ajedrez soviético. Logró el Campeonato Mundial de la disciplina en 1985, cuando sólo tenía 22 años³⁰, venciendo a otro gran maestro ruso, Anatoly Karpov. Además de su participación, en los torneos internacionales, ha desarrollado una actividad vinculada a la docencia de la disciplina y, este aspecto puede sonar irónico o paradójico, en el desarrollo de programas de computación para jugar al ajedrez. El caso más notorio ha sido el de Advanced Chess, un programa que le valió la condecoración de Científico Informático de 1995 otorgado por la American Computer Scientists Association.

Deep Blue: hija de los primeros desarrollos en Inteligencia Artificial.

Deep Blue venció a Kasparov en 1997. El proyecto de la empresa IBM para crear una máquina experta en el juego de ajedrez comenzó en 1985 con el modelo Chiptest. Posteriormente fue sufriendo cambios en su arquitectura, estrategias, y en su denominación. Antes de ser nombrada como Deep Blue —en febrero de 1993—tuvo un segundo nombre: Deep Thought.

La historia de Deep Blue tiene su raíz en los primeros desarrollos en Inteligencia Artificial (IA) a partir de la década del 50.

Por supuesto hubo intentos A.C. (Antes de las Computadoras) que, desde el presente, no podemos dejar de ver con un dejo de nostalgia. Uno de los más famosos fue el desarrollado por el barón húngaro Wolfgang von Kempelen alrededor de 1770. Su máquina, apodada “El Turco”, en virtud de que las piezas eran movidas por una marioneta con turbantes, con el agregado de una pipa y bigotes caídos, era accionada por un complicado mecanismo residente

²⁸ El primero había tenido lugar el año anterior y había finalizado con la victoria de Kasparov. En rigor, los encuentros fueron tres si tenemos en cuenta el match a dos partidos sostenido en 1989 por el ruso y la antecesora de Deep Blue: Deep Thought. La victoria fue para el primero.

²⁹ Un oxímoro que habría provocado la sonrisa del Borges de *Historia Universal de la Infamia*.

³⁰ El ajedrez es una de las disciplinas que cuenta con varias historias de “niños prodigio”. Una de las más conocidas se refiere a un ex Campeón Mundial, el cubano José Raúl Capablanca. De niño, con frecuencia veía jugar a su padre al ajedrez; en una de esas ocasiones, lo alertó sobre un mal movimiento. Su padre lo reprendió, pensando que su hijo no sabía ni siquiera jugar, en virtud de que nadie le había enseñado. Su hijo lo desafió y lo derrotó. Lo más increíble quizás sea la edad del niño: sólo 4 años.

en un gabinete (Sasturain, 1997). Su performance era bastante buena y llegó a provocar la furia de Napoleón Bonaparte, al ganarle en 19 movimientos. Por supuesto, no tardaron en caer las voces que querían develar el secreto de dicha máquina que, aparentemente, no era otro que un enano maestro de ajedrez que realizaba los movimientos desde un compartimento secreto³¹ (Hsu, 1990). Sin embargo, esa máquina apócrifa representó un hito en lo referente al enfrentamiento entre el hombre y la máquina, en un área racional que parecía reservada al primero.

Charles Babbage, un brillante inventor y matemático inglés del siglo XIX, diseñó conceptualmente una computadora. Entre sus posibles aplicaciones intuyó que podía ser un probo jugador de ajedrez. Su intento, sin embargo, chocó con una limitación tecnológica, los mecanismos de relojería con los que intentó construirla era demasiado precarios e imprecisos para que el emprendimiento pudiera tener éxito. Ya en este siglo, Alan Turing intentó construir en 1950, mucho antes de los desarrollos en IA, una máquina que jugara al ajedrez. Fue el primer intento. Su máquina Madam fracasó estrepitosamente, pero la llama estaba encendida.

Pero el aporte de Turing (1975) para la futura IA sería otro³²: el Test de Turing o Juego de la Imitación. El matemático quiso hacer frente a la cuestión *¿Pueden pensar las máquinas?*. Si, a través de un juego de preguntas y respuestas a un hombre y a una máquina, el interlocutor no podía distinguir cuál era cual, entonces la máquina podía ser considerada inteligente. A pesar de las críticas³³ que recibió esta peculiar forma de trabajar la cuestión del pensamiento y la inteligencia, se tornaría, con el nacimiento de la IA, en una especie de prueba de validación para los proyectos de esta disciplina en los años incipientes.

Lo cierto es que los primeros intentos serios de construir una máquina experta en este juego, creado en India alrededor del siglo 13³⁴, se dieron a partir de la aparición del ordenador y más precisamente de la Inteligencia Artificial, cuando estuvo disponible la tecnología que permitió crear un mecanismo automático, capaz de contar con instrucciones y de modificar su conducta en base a la interacción. El nacimiento de la IA como disciplina podemos datarlo en la conferencia de Darmouth en el verano boreal de 1956³⁵.

³¹ Entre estas opiniones encontramos la de Edgar Allan Poe, quien luego de observar un match protagonizado por la máquina afirmó que las derrotas que sufría “el turco” eran incompatibles con la perfección de una verdadera máquina. “El robot no gana siempre la partida: Si la máquina fuera una máquina pura, no sería este el caso: siempre ganaría” (Poe, 1976).

³² Este no fué el único aporte del matemático inglés que en su corta vida desarrolló aportes fundamentales: además del Test de Turing o Juego de la Imitación, también desarrolló la Máquina Universal de Turing (que ya en la década del 30 anticipa el funcionamiento de una computadora, anticipándose a la *arquitectura Von Neumann*) y la máquina decodificadora Colossus, que cumplió un papel fundamental en la Segunda Guerra Mundial, decodificando los mensajes encriptados por la máquina alemana Enigma.

³³ El test de Turing ha demostrado sus insuficiencias para convertirse en una prueba de validación de la inteligencia y el pensamiento en las máquinas. Por un lado, no contempla los procesos internos que están envueltos en estos procesos. Por otro, y relacionado con el anterior, su raíz conductista reducía la inteligencia a la mera imitación de la misma, centrado en los aspectos externos. Una de las críticas más voraces es la del filósofo y lingüista John Searle (1982) a través de su célebre argumento de la Habitación china.

³⁴ El primer torneo de ajedrez internacional moderno se sostuvo en Londres en 1851.

³⁵ El nacimiento de la IA abrió una serie de problemáticas y de discusiones que permanecen sin resolución. La más obvia es la definición de qué es lo que se considera inteligencia. Esta cuestión va a estar estrechamente ligada al campo de investigación de la ciencia cognitiva —

La elección del ajedrez sirvió como un territorio donde se podían poner a prueba sus postulados teóricos en un terreno práctico o, como le gusta llamarlo al filósofo Daniel Dennet, realizar “experimentos pensantes”.

El ajedrez es un juego que, por sus características, es de relativa fácil formalización³⁶. Mucho más que otros juegos, como, por ejemplo, el antiguo juego oriental Go. Con un tablero de 64 posiciones y limitados esquemas de movimiento se presenta como un problema no demasiado complejo desde una óptica lógico matemática³⁷. En pocos años se pudieron desarrollar programas que jugaban razonablemente, pero crear un experto era una cuestión mucho más difícil. Llevó más de 40 años poder desarrollar un programa capaz de ganarle a los grandes maestros de la disciplina.

Un sistema formal consta de un axioma o punto de partida, elementos y reglas para combinar esos elementos (Hofstadter, 1989). La combinación de elementos (piezas) de acuerdo a reglas daba lugar a teoremas o, en el caso del ajedrez, las jugadas. Aquí radicó el relativo éxito de los programas de IA desarrollados desde una óptica sintética, de la que nacen todos los desarrollos en programas expertos en el juego de ajedrez. Sin embargo, el éxito fue relativo porque sus desarrollos más notables se dieron en áreas acotadas, susceptibles de formalización, pero a la hora de conectar esos avances en dominios particulares y trabajar sobre el sentido común o de explicar la forma en que conocemos su fracaso fue absoluto. Por supuesto que esto último no fue el objetivo perseguido por los técnicos e investigadores de IBM, que seguramente no estaban tratando de explicar la forma en que conocemos sino, simplemente crear una máquina que funcionara exitosamente en un área acotada, por lo que sería injusto crucificarlos por esta razón³⁸.

La vertiente sintética consideraba al conocimiento y a la inteligencia como mero procesamiento de información. Su esfuerzo se basaba en poder dar cuenta de los procesos mentales, independientemente de los procesos cerebrales. La distinción cerebro-mente ha sido clave en el desarrollo de la IA³⁹. Una distinción que lleva implícita otra: la que diferencia al hardware del software. Desde una perspectiva sintética lo central era la mente, considerada como una procesadora de información (la tarea que realizan las computadoras). El pensamiento podía ser creado artificialmente, sostenían, a

siendo la IA su polo tecnológico— (Varela, 1996; Gardner, 1988). La ciencia que se va a dedicar a pensar sobre el pensar va congregarse en torno a ella varias disciplinas: la psicología cognitiva, la lingüística, la epistemología, las neurociencias y, la ya mencionada, inteligencia artificial.

³⁶ El ajedrez es un juego para dos jugadores en un tablero cuadrado compuesto de 64 cuadrados pequeños, alternadamente blanco y negro. A cada jugador se le proporciona 16 piezas de ajedrez, blanco o negro. Las piezas son colocadas en un orden fijo, se mueve según las reglas específicas y es alejada del tablero cuando es ocupado su sitio por el movimiento de una de las piezas contrarias. El objetivo en el ajedrez es dar jaque mate al rey del antagonista, una pieza de movilidad limitada.

³⁷ Por supuesto que además de esta consideración hay otras que exceden los límites de la matemática y de la lógica. El ajedrez ha sido sinónimo de inteligencia en Occidente durante siglos.

³⁸ Quizás previniéndose de las posibles críticas a este respecto, los creadores de Deep Blue se apresuraron a mencionar que ésta no utiliza IA, que no podía aprender y que no había “ningún tipo de psicología” en su razonamiento (esta información está disponible en el sitio oficial de IBM —www.chess.ibm.com— sobre el match). Contradictoriamente, califican a Deep Blue dentro de una rama importante dentro de la IA, la de los sistemas expertos.

³⁹ Una completa perspectiva de la IA puede encontrarse en la compilación de Graubard (1993). En ella exponen los principales actores y pensadores de la disciplina. Aunque posee más de 10 años, están descriptos los principales fracasos, dilemas y objetivos de la disciplina.

través de la programación, independientemente del hardware en que se realizara (sea el cerebro, transistores o chips). Esta idea nace en los trabajos seminales de Turing y fue seguida a rajatabla por la corriente sintética.

El creador de la Teoría matemática de la Información, Claude Shannon, fue uno de los primeros en trazar un plan serio para una máquina jugadora de ajedrez⁴⁰. Si Turing había demostrado que las máquinas podrían jugar al ajedrez; Shannon demostró, también en 1950, que éstas podrían jugar *bien*. Bernstein y Roberts (1974) manifestaban que “la máquina deberá jugar en términos humanos, es decir, deberá adivinar la estrategia y anticiparse a su oponente... No hará falta decir que la realización de un programa que proporcione a la máquina dicha propiedad (que viene a equivaler a la capacidad de pensar) ha demostrado ser un programa muy arduo”.

Estos desarrollaron para IBM, junto a Arbuckle y Belsky, uno de los primeros programas que funcionaba satisfactoriamente, pudiendo vencer a la mayoría de los mortales⁴¹. Era la década del 60 y el programa corría en una IBM 704. Su funcionamiento se realizaba a través de una estrategia global, más que concentrarse en una jugada específica, la ponía en relación al juego como un todo. La toma de decisión respecto a qué jugada realizar se realizaba en base a un árbol de posibilidades. Un programa que desarrollaba un juicio de ese tipo se lo denomina “heurístico” (Minsky, 1974) Los realizadores consideraban que, a pesar de las limitaciones en la memoria y en la capacidad de procesamiento, la máquina era capaz de realizarse preguntas del tipo “¿qué pretende con esa jugada? O ¿qué está planeando (el contrincante)?

Ya en la década del 70 se habían logrado algunos programas que jugaban al nivel de la mayoría de los humanos e incluso de algunos International Masters⁴² —entre los que se encontraba un habitual tester de estos programas, el inglés David Levy—pero no al nivel de los grandes maestros. Esa historia comienza en 1985 en los laboratorios de la Universidad de Carnegie Mellon, cuando Feng-Hsiung Hsu y Murray Campbell⁴³ comenzaron a trabajar en Chiptest, un proyecto que tendría una descendencia que daría que hablar —ya en los brazos de IBM, a partir de 1989—: Deep Thought y Deep Blue.

Justo en este momento, cuando la máquina que le ganaría al campeón del mundo empezaba a dar que hablar, Garry Kasparov se convertía, con tan sólo 22 años, en el Campeón Mundial de Ajedrez más joven de la historia.

Chiptest podía analizar 50.000 movimientos por segundo. Muchísimo más que Kasparov, pero irrisorio si se la compara con Deep Blue que puede analizar 200 millones de jugadas en la misma cantidad de tiempo.

Cuando se encontraron por primera vez en 1989, Kasparov venció fácilmente a Deep Thought en un match de dos partidas que tuvo lugar en

⁴⁰ También se deben mencionar los aportes de Morgensten y Von Neumann con su Teoría de los Juegos.

⁴¹ La primera victoria de una máquina jugadora de ajedrez fue en 1958. Pero hay una divertida salvedad: su rival era la secretaria de los programadores y había aprendido a jugar una hora antes del encuentro.

⁴² La clasificación de los jugadores otorgadas por la Federación Internacional de Ajedrez se divide en —en orden descendente—: Campeón Mundial, Grandes Maestros e International Master.

⁴³ Campbell a diferencia de Hsu, ingresó a la programación de computadoras por su interés en el ajedrez. Siendo un jugador de alto nivel en su juventud, quedó atrapado por las máquinas jugadoras de ajedrez e ingresó a la carrera de Computer Sciences.

New York. En 1994, Deep Thought ganó el título de Campeón Mundial de Ajedrez para computadoras. Ya al equipo de programadores de IBM se había sumado Chung-Jen Tan que, venido de las filas de investigación de la empresa, pasaría a ser la cabeza visible del proyecto.

En 1996, Deep Blue tuvo una victoria acotada, pudo vencer a Kasparov en una partida, pero el match quedó en poder del ruso. Un año después vino la parte más conocida de esta historia, con una máquina mejorada, el doble de rápida que su antecesora. El 3 de mayo comenzó la primera de las seis partidas que integraron el match. El 11 de mayo, en un pequeño auditorio de Manhattan, Deep Blue batió a Kasparov en el juego decisivo en 19 movimientos, en sólo 88 minutos de juego. El ruso se agarró la cabeza, luego alzó los brazos y miro hacia arriba, absorto, derrotado. Ahí empezó —o se regeneró, más precisamente— buena parte de la discusión.

4 TEMORES Y DESEOS FRENTE AL AVANCE TECNOLÓGICO

Me temo que esto es el futuro.

J.G. Ballard

El hombre se ha convertido efectivamente en un Dios artificial. Cuando se coloca todos sus órganos artificiales es verdaderamente magnífico. Pero esos órganos no han crecido sobre él, y, a veces, todavía le dan problemas.

Sigmund Freud

Introducción

Generalmente cuando se piensa la reacción del hombre ante los avances de la tecnología lo primero que salta a la vista —o al oído— son las resistencias o temores frente a este cambio. Pesadillas acerca de ello las hay por doquier, en la ciencia ficción, en la especulación periodística, en ámbitos académicos y en las representaciones sociales. Paralelamente, se produce también un movimiento contrario, en el que el temor es suplantado por un deseo de llevar al máximo el desarrollo —tecnológico, científico, intelectual—, en vistas a un futuro que se supone más promisorio y acabado. Esta postura no es tan popular como la anterior pero es posible encontrarla en círculos hi-tech y en ámbitos científicos en donde se puede observar una confluencia entre la biología y la tecnología.

A primera vista estos enfoques parecerían corresponderse con una postura tecnofóbica y apocalíptica, por un lado, y una postura tecnofílica, por otra. Sin embargo, como siempre, la realidad es rica y se resiste a la categorización definitiva. Quizás lo más curioso e interesante sea que, en un mismo movimiento, se asista a una actitud ambigua: el miedo y la fascinación tomados de la mano. En cada uno de estos enfoques es posible encontrar raíces o fundamentaciones que son de diferente tipo. En este trabajo formularemos, a modo de hipótesis, algunos de los principales argumentos —diferentes en cada caso— en que, entendemos, se sustentan tanto los temores como las esperanzas, siempre a través del enfrentamiento Deep Blue-Kasparov como hecho cristizador.

Dentro de las resistencias encontramos diferentes razones por las que se teme al avance tecnológico. Una de ellas es que la creación se escape de las manos, que adquiera autonomía⁴⁴. Este aspecto está brillantemente encarnado en el mito de Frankenstein. El hombre, en su papel de cuasi dios genera por motus propio lo que puede llegar a destruirlo. Y en este aspecto aparecen cuestionamientos hacia el papel de la ciencia. Un segundo grupo de resistencias se fundamenta en algo que parece ser una tendencia inherente en el cambiante mundo de la tecnología. Se trata del fenómeno que McLuhan describió como *retrovisorismo cultural*: mirar al presente y al futuro con los ojos del pasado, el temor a no ser más lo que somos, a que algo exterior a nosotros nos desestabilice. Aunque este aspecto parecería englobar al miedo por la creación fuera de control —y, de hecho, se pueden postular cruces y

⁴⁴ En el sentido aplicado por Francisco Varela en *Conocer* (1996).

relaciones— tiene un matiz distinto, en tanto presupone cierta naturalización de un proceso cultural.

Las resistencias también tienen una cuestión a la que ya nos hemos referido y que atraviesa el presente trabajo: el golpe al ego del hombre. El golpe tecnológico justo en el centro de lo que consideramos como la razón de nuestra superioridad, de nuestra diferencia con el mundo que nos rodea: la inteligencia.

Ya moviéndonos dentro del territorio de los deseos y esperanzas puestos en el avance de la técnica, encontramos dos motivos que alientan a seguir ese camino. El deseo de un progreso constante intelectual y económico, hacia alguna meta que se supone cierta, por un lado y, por otro, el mito de la inmortalidad. Si bien el primero de ellos, parece ser un hijo dilecto del avance de la ciencia en Occidente, el segundo proviene de larga data y está enraizado con relatos mitológicos y religiosos.

La reacción de los sujetos frente a los avances, por supuesto, posee matices que impiden aplicar estrictamente las categorías enunciadas. Los temores y deseos se entremezclan y provocan una reacción muchas veces ambigua frente a los desarrollos tecnológicos. Los trabajos de Sherry Turkle (1984; 1997), desde una perspectiva lacaniana, permiten pensar la relación que establece el hombre con la computadora y las redes. Una suerte de espejos tecnológicos que nos ayudan o condicionan en la construcción de la identidad. Tanto los temores como los deseos, y sus fundamentaciones, son muestras de la variedad humana y cultural, de sus conflictos y de su futuro siempre incierto. Lo que sigue pretende ser una pequeña muestra de ello.

Temores y resistencias

La creación fuera de control

Hay un mito que ha impactado en forma constante y profunda en la forma en que el hombre concibe la relación con las herramientas que ha creado: se trata de Frankenstein. Esta obra de la literatura fantástica, elaborada por Mary Shelley en 1818, ha gravitado en el imaginario colectivo durante los últimos dos siglos, pródigos en innovaciones tecnológicas. Quizás pueda resumirse en la línea en la que el monstruo creado por el Dr. Frankenstein lo obliga a crearle una compañera. Es contundente:

¡Eres mi creador; pero yo soy tu amo; obedece!

Antes de su publicación hubo relatos que trabajaron la idea del hombre creando un hombre. Uno de sus antecesores fue la leyenda del Golem. Enraizada en la cultura judía, poseía importantes componentes religiosos. Fue a mediados del siglo XVI, cuando comenzaron a surgir las historias del Golem⁴⁵. La más conocida fue protagonizada por un rabino de Praga, Judahben Loew, quien creó una criatura sobrehumana que defendió a los judíos de su ciudad contra los ataques de los gentiles. Pero su control sobre la creación se le fue escapando progresivamente, con lo que no quedó otro remedio que su destrucción. En ésta y en otras historias del Golem, el componente religioso es vital. Mientras que, por el contrario, en la obra de

⁴⁵ La palabra *golem* es talmúdica, y hace referencia a lo incompleto o informe, lo que remite al polvo con el que Yahveh creó a Adán.) Una descripción sintética de este mito puede encontrarse en *El libro de los Seres Imaginarios* de Jorge Luis Borges (1980).

Shelley el monstruo fue creado a través de elementos proporcionados por la ciencia. Su monstruo no fue producto de la alquimia o de la magia religiosa sino de las disciplinas científicas de la época.

En la novela de Shelley es Víctor Frankenstein el encargado de dar a luz, merced a experimentos fisiológicos, a una criatura monstruosa. Esta criatura, (sin nombre, a pesar que las diversas adaptaciones para otros medios le asignaron el nombre de su creador, convirtiéndose en sinónimo de la criatura), provoca en su hacedor el espanto y el horror que lo llevan a darle la espalda. En la novela, el engendro, además de carecer de nombre, no es una máquina. Este es otro aspecto que ha quedado relegado a menudo, producto del temor a lo maquinal.

El mito, más que hacer referencia explícita sobre la relación entre el hombre y la tecnología, es una descripción y un llamado de atención, con una clara referencia moral, al afán creador del hombre, que pretende emular a su Creador.

Shelley es clara en el prólogo de su obra:

Terrible debía ser eso; porque tenía que ser supremamente aterrador el resultado de toda tentativa humana para remedar el estupendo mecanismo del Creador del mundo. Su propio triunfo horrorizaría al artista, que huiría de su propia obra, despavorido. Tendría la esperanza de que abandonada a sí misma, la leve chispa de vida que había infundido se extinguiría; que esa cosa que había recibido una animación tan imperfecta, volvería a hacerse materia muerta, y que él, su creador, podría dormir confiado en que el silencio de la tumba aniquilaría para siempre la efímera existencia del horrendo cadáver que había considerado como la cuna de la vida.

Al igual que a Víctor Frankenstein, a Mary Shelley la creación se le escapó de sus manos y adquirió nuevas significaciones con el correr de tiempo, como producto de sucesivas adaptaciones y traducciones a otros medios (una constante en el mundo de la literatura, producto de la circulación social de sentido). “Para la mayoría de nosotros Frankenstein es Boris Karloff, andando pesadamente, rígido, automático y amenazador: una máquina de retazos. Habremos olvidado completamente, si alguna vez lo hemos sabido, que el monstruo *cum* máquina, es malo, o mejor dicho, se hace malo, sólo porque es despreciado por el hombre”⁴⁶ (Mazlish, 1976).

Winner (1979) comparte las críticas hacia la imagen de Frankenstein que transmitieron las adaptaciones fílmicas o televisivas⁴⁷. El autor sostiene que puede establecerse una analogía entre la actitud de Víctor Frankenstein hacia su creación con la actitud que el hombre ha tenido con la tecnología. Es el creador de la criatura el culpable del desenlace, pero no por haberlo creado

⁴⁶ También, a menudo, se considera a la creación de Frankenstein con la palabra *robot*. Su génesis, sin embargo, no proviene de la obra de Shelley sino de una producción posterior. Se trata de la obra teatral R.U.R. (Robots Universales de Rossum) escrita por el checo Karel Capek en 1921. El nombre *robot*, procede de *robota* que significa trabajo en checo. En esa obra los robots son realizados para la producción, como esclavos, carentes de emociones o sentimientos. (Heppenheimer, 1986).

⁴⁷ Pone, además, gran énfasis en el subtítulo de la obra: “Un moderno Prometeo” y establece relaciones con la versión de Prometeo escrita por Esquilo. Especialmente en el cuidado y el compromiso respecto a la creación.

sino por no tomar las responsabilidades necesarias. Su actitud fue, desde la perspectiva del autor, negligente e irresponsable, tal como la actitud que el hombre ha tenido respecto a la tecnología. En sus palabras: "Es el hombre que crea algo nuevo en el mundo y luego invierte toda su energía en intentar olvidarlo. Su invento es increíblemente poderoso y representa un salto cualitativo en la capacidad de actuación de un determinado tipo de tecnología. Y, no obstante, lo arroja al mundo, sin preocuparle de qué modo podría integrarse de la mejor manera en la comunidad humana"⁴⁸.

Esto aporta otra posible visión del fenómeno: la creación fuera de control, sí, pero más que por su autonomía por negligencia del hombre —Víctor Frankenstein, por caso—, por su incapacidad para poder prever y, en cierta forma, planificar los alcances de su creación⁴⁹.

Es interesante el análisis que Pynchon (1998) realiza de lo que el llama resistencias ludditas que se manifiestan a través de producciones literarias o desde la mitología religiosa y popular:

*"Cuando los tiempos son duros, y nos sentimos a merced de fuerzas mucho más poderosas, ¿no volvemos la cabeza, aunque sólo sea con la imaginación o el deseo, en busca de algo que nos equipare a ellas, un Badass, el genio, el golem, la masa, el superhéroe que sea capaz de resistir lo que de otro modo nos abrumaría?"*⁵⁰.

Y, por supuesto, a esta lista de Pynchon podemos agregar al Rey Ludd y a Frankenstein. A este respecto, es sugestivo el encuentro de Lord Byron y Mary Shelley en Suiza, en el verano de 1816. Luego de él, Byron continuó con su campaña en la Cámara de los Lores a favor de los ludditas —que incluyó odas tildadas de "escandalosas" para su tiempo y por la extracción social del autor, lo que provocó su publicación post mortem— en tanto Shelley empezó a escribir *Frankenstein o El Moderno Prometeo*.

Para Pynchon, la novela de Shelley, más allá de los valores literarios, es valiosa en tanto manifestación de la sensibilidad luddita, por su intento de "negar la máquina mediante recursos literarios nocturnos y solapados" En este sentido la creación del Víctor Frankenstein, es una venganza, un llamado de atención, ante algo que atemoriza y que está fuera de control: el avance tecnológico.

En pleno apogeo de la Edad de la Razón, la obra de Shelley se presenta como una resistencia, como en general lo fue el romanticismo, un deseo de poner orden —un orden extraído del pasado, claro está— frente a un mundo que cambia y en el que papel del individuo parece ser cada vez menos relevante. Entonces, "insistir en lo milagroso es negarle a la máquina al menos algunos de sus derechos sobre nosotros, reafirmar el limitado deseo de que las cosas vivientes pueden ser lo bastante Malas y Grandes como para tomar parte en hazañas trascendentes" (Pynchon, 1998).

¿Se habrán puesto en Kasparov las esperanzas de un Golem o de un ente poderoso y aleccionador que sea capaz de poner orden y afirmar lo propiamente humano frente al avance de lo maquinal? ¿El gesto desolador del campeón derrotado mirando hacia el cielo buscando una explicación más allá significaba que, en este caso, la "bella" no pudo vencer a la "bestia"?

⁴⁸ Winner, *Tecnología autónoma*, p. 308.

⁴⁹ Retomaremos esta cuestión en la siguiente sección.

⁵⁰ Landon Winner no comparte esta proyección que se realiza sobre seres imaginarios. cf cap. 8 "El problema de Frankenstein" en *Tecnología Autónoma*.

¿Estaba Kasparov defendiendo a la humanidad? Esta era su respuesta: “estoy tratando de escapar de eso, pero no puedo... la gente quiere creer que el campeón mundial está, de alguna manera, protegiendo el área más sensible de nuestra autoestima. Nuestra superioridad mental es algo que nos mantiene en control del planeta. Y si es desafiada en un juego de ajedrez, ¿quién sabe que puede pasar?”⁵¹.

Sobre él se depositaron las esperanzas de la humanidad que teme ser golpeada por lo maquinal. “Hasta se gritó sin sentido que el mismísimo destino de la humanidad estaba en juego... Sin reparos morales ni apoyo filosófico se convirtió a un campeón del mundo en mártir de una raza postrada frente a un futuro escapado del cine barato”⁵². Esperanzas que no difieren de las que se ponen en un ente imaginario, producto de la elaboración literaria o de la mitológica. Un ser humano como tantos otros, pero con dotes y habilidades que lo sitúan en un lugar fuera de serie: para muchos el mejor jugador de la historia que, desde que en su juventud conquistó el título mundial, nunca fue derrotado (hasta que...). Es probable que tenga un lugar entre todas las historias que tratan de la usurpación de la “humanidad” por sus propias creaciones, como el Dr. Frankenstein contra su monstruo o Linda Hamilton versus Terminator. Si del ego conmocionado estamos hablando, poco importa que cuestionemos al ajedrez como sinónimo de inteligencia o que demos que los hombres han programado a “ésa” máquina.

Unos años antes de que Shelley escribiera su novela, en Inglaterra tuvo lugar uno de los movimientos más peculiares y, a menudo, olvidados de la historia humana. Estamos hablando, claro está, de la rebelión luddita. “Liderados” por un personaje sin existencia física, el Rey Ludd, se manifestaron en varios frentes contra la industrialización creciente. No sólo fueron atacados y vencidos por el gobierno en aquellos días, también por el rigor de ciertas crónicas históricas.

En defensa de los ludditas, a los que se presentaba (o que, en muchos casos, se “presenta”) como seres movidos por una furia ciega o irracional, Pynchon afirma: “El sentimiento popular sobre las máquinas no pudo haber sido nunca un simple reflejo irracional, sino probablemente algo más complejo: la relación amor odio que surge entre hombre y maquinaria —especialmente cuando ésta ya lleva cierto tiempo funcionando—, por no mencionar el serio resentimiento hacia al menos la multiplicación de dos efectos que se consideraban injustos y amenazadores”. Los dos efectos a los que se refiere Pynchon son la concentración de capital que se manifiesta en las máquinas y su capacidad laboral que provoca la expulsión de trabajadores.

Christian Ferrer (1996) también condena las caracterizaciones que se pueden encontrar sobre los ludditas: “reivindicaciones reaccionarias”, “etapa artesanal de la conciencia laboralista”, “revuelta obrera textil empañada por tintes campesinos”. Considera que el olvido en el que a menudo cae este movimiento es que su objetivo no era político, “sino social y moral: no querían el poder sino poder desviar la dinámica de la industrialización acelerada”.

La revuelta social del movimiento luddita se demostró como una reacción ante una situación que hoy tiene vigencia: el desplazamiento en la faz laboral del hombre por la máquina y al avance de lo tecnológico sobre la vida

⁵¹ En “Upcoming chess match not as simple as 'man vs. Computer'”, en *USA Today*, 2 de mayo de 1997.

⁵² Cámara, L., “Deep Blue triunfó hasta en Wall Street”, *La Nación*, 13 de mayo de 1997.

cotidiana, con un poder que parece ser avasallador y sobre el que parece no haber decisiones posibles. Pero también es posible entenderlo como un choque de sensibilidades diferentes, como un verdadero golpe al ego realizado por lo maquinal.

Un golpe que también se manifestó con la sorpresa y discusión que generó el match de ajedrez, representado en títulos catástrofe en la tapa de los diarios, en múltiples ensayos y discusiones que, en la mayoría de los casos, trataron de dejar en claro las características que hacían del hombre un ser superior a la máquina. Ante el resultado del match la actitud no fue de fascinación ante el avance de la tecnología, sino más bien de defensa ante un lugar y una posición (que supimos conseguir) como detentores de “lo humano”.

¿Frankenstein crea a la tecnociencia?

*Lo que en una época había sido verdadera magia, en la
Edad de la Razón degeneró en simple maquinaria.*

Tomas Pynchon

Cuando el 25 de Mayo de 1978 apareció un paquete conteniendo una bomba en la Universidad de Northwestern University en Illinois, se iniciaba la historia de uno de los terroristas más peculiares y buscados: el Unabomber. Sus blancos de ataque lo constituyeron centros tecnológicos, ya sean empresas o universidades, encarnados en algunas personas que se desenvolvían en ellos. El 24 de Abril de 1995 en Sacramento, California, ocurriría el último de los 12 atentados de la saga: Gilbert Murray, presidente de la California Forestry Association, abrió un paquete que le causaría la muerte.

El caso de Unabomber es paradigmático (no así su manifestación, claro está) del temor que siente el hombre frente a lo que presiente como una inexorable tecnificación de la sociedad y una pérdida de la libertad y el control humano. En el comienzo de su manifiesto es claro y contundente: “La Revolución Industrial y sus consecuencias han sido un desastre para la raza humana”.

Si bien la diferencia entre ambos casos es notoria, podemos encontrar en su manifiesto un eco de las preguntas que, según Ferrer (1996) todavía nos siguen haciendo los ludditas⁵³:

*La gente quiere recuperar la libertad, pero sin sacrificar los
supuestos beneficios de la tecnología. Eso es imposible, la
restricción de la libertad es inevitable en el sistema
industrial. El hombre moderno está atrapado por un
conjunto de reglas y regulaciones y su suerte depende de
personas que están alejadas de él que elaboran decisiones*

⁵³ Estas son algunas de ellas: ¿Hay límites? ¿Es posible oponerse a la introducción de maquinaria o de procesos laborales cuando estos son dañinos a la comunidad? ¿Importan las consecuencias sociales de la violencia técnica? ¿Se pueden discutir las nuevas tecnologías de la “globalización” sobre supuestos morales y no solamente sobre consideraciones estadísticas y planificadoras? ¿La novedad y velocidad operacional son valores?

sobre las cuales no puede influir. Esto es inevitable, puesto que el sistema necesita regular la conducta humana en orden de cumplir una función. En el trabajo la gente hace lo que le dicen que haga. La regulación de nuestras vidas por organizaciones grandes es indispensable para el funcionamiento de sistema. El sistema necesita forzar a la gente a comportarse de manera alejada a un patrón natural de conducta. Necesita científicos, matemáticos, ingenieros...

El manifiesto⁵⁴ en sí no aporta nada nuevo o que no haya sido dicho respecto al avance de la tecnología y de los métodos burocráticos sobre los sujetos individuales, lo que Winner llama el “dominio de la tecnocracia”. De matemático y hombre que se movía en ámbitos académicos, Unabomber quiso patear el tablero⁵⁵, pero supuso ingenuamente que lo tecnológico podía ser dejado de lado con facilidad y que la vida en pequeñas comunidades, centradas alrededor de la tierra, podían ser restablecidas, casi por arte de magia⁵⁶.

Este tema sirvió para poner en el tapete una discusión que debería ser ineludible en todos los frentes: el poder de la ciencia o, más precisamente, de la tecnociencia. La indistinción entre ciencia y técnica ya había sido sostenida por Ellul, para quien el progreso técnico comprende los descubrimientos realizados dentro del sistema social de la ciencia, como también los avances en otras áreas del saber y de la práctica (Winner, 1979).

Castoriadis (1993)⁵⁷ sostiene que la tecnociencia tiene un poder anónimo que es irresponsable e incontrolable para las colectividades humanas, lo que trae la impotencia. ¿A quién culpar? ¿A los científicos, a las corporaciones, a los Estados, a los centros tecnológicos? ¿Los aspectos que se consideran positivos, como algunos avances de la medicina, son separables de la bomba atómica y de las armas bacteriológicas? ¿Los científicos son mejores o peores que el resto de la gente?

Castoriadis entiende, a diferencia de Unabomber, que la solución —poco plausible, por otra parte— no es prohibir o detener la tecnociencia. Tampoco

⁵⁴ La publicación del *Unabomber's Manifesto* seguramente ocupará también un lugar dentro de la historia del periodismo por la forma en que logró su publicación. Unabomber prometió no realizar más atentados si el *Washington Post* accedía a publicar su tratado anti-industrial. Los editores se vieron en una encrucijada: aceptar lo que para ellos constituía un chantaje o que uno de los terroristas más buscados continuara su saga. Finalmente el proceso de toma de decisiones, del que no estuvo alejado el FBI, optó por la primera opción. Ese fue el comienzo del fin de Unabomber: su hermano y la esposa de éste intuyeron quién era el autor del escrito.

⁵⁵ Suponemos que, de no haber estado en prisión, también habría querido patear -literalmente en este caso- otro tablero: sobre el que jugaron Deep Blue y Kasparov. Para él, sin dudas, otro botón de muestra de la dominación de las grandes organizaciones y de la tecnología -como sistema social- sobre el individuo.

⁵⁶ Y los ejemplos históricos que cita como “ejemplos de lucha manifiesta contra un sistema tecnológico”, como por ejemplo la caída del Imperio Romano, adolecen de rigurosidad. Las “razones tecnológicas” no eran las centrales.

⁵⁷ El análisis de Castoriadis sobre el poder de la tecnociencia contemporánea plantea muchos de los dilemas que provoca su avance. Su mayor riqueza puede encontrarse en la proliferación de preguntas retóricas a lo largo del texto que ponen en el tapete aspectos como la planificación, el poder, el control, la indivisibilidad de los buenos/malos aspectos del desarrollo. Sin embargo, el trabajo de Winner (1979) se anticipa en muchos casos a estas preguntas y propone un análisis más exhaustivo.

es posible separar los “buenos” y los “malos” aspectos de la tecnociencia. ¿Qué hacer? ¿Cómo hacer frente a un poder diseminado, ubicuo? Para el autor, la respuesta está en no abandonar la interrogación racional que ha caracterizado a Occidente y en tratar de conocer los resultados de nuestras acciones. Sin embargo no es ingenuo al respecto: “habría que elegir, pero esto está cada vez más determinado por lo factible y menos por lo deseable”. Su postura está en sintonía con lo manifestado por Winner respecto la verdadera lección moral del *Frankenstein* de Mary Shelley: no abandonar nuestras creaciones a su suerte, planificar, tratar de conocer los resultados y la magnitud de nuestras acciones.

Aunque en un principio se ve tentado de seguir la senda de Ellul, Boockchin y Goodman respecto a qué hacer frente a la tecnociencia que parece desbocada, Winner, aunque rescata la validez de las estas propuestas, propone el *luddismo como epistemología*. Se apresura a borrar una posible confluencia con la revuelta social de comienzos del siglo XIX, a la que trata con dureza, por otra parte. Su método, propuesto no sin cierto pesimismo —quizás consiente de su fragilidad—, consiste en dismantelar progresivamente “conexiones cruciales de los sistemas organizados durante algún tiempo, y estudiar los resultados” o “formar grupos que pudieran, “de manera consciente y mediante acuerdo previo, prescindir de determinadas técnicas y aparatos tecnológicos”.

El hombre sabe cada vez más sobre menos, afirman los autores citados. Nuestra pérdida de dominio se manifiesta en una mengua de nuestra habilidad para conocer, juzgar o controlar nuestros medios técnicos (Winner, 1979). El pesimismo, provocado por la falta de control, sobre los nuevos inventos tecnológicos —sobre la ciencia fuera de control, no es algo que haya llegado con el fin de siglo. Uno de los máximos exponentes y generadores del desarrollo de la ciencia como fue Norbert Wiener (1986), también fue paradójicamente uno de los menos optimistas, convencido de que la tecnología había desbordado las posibilidades humanas para bien o para mal: “los que hemos contribuido a la nueva ciencia de la cibernética nos hallamos en una posición moral que, en el mejor de los casos, no es nada confortable... Lo único que podemos hacer es entregarla —a la nueva ciencia— al mundo que nos rodea, y este mundo es el de Belsen e Hiroshima. Ni siquiera tenemos la posibilidad de parar estos nuevos adelantos técnicos. Pertenecen a nuestra época, y lo máximo que conseguiríamos interrumpiéndolos es dejar su realización en manos de los ingenieros más irresponsables y venales... Escribo esto en 1947 y me veo obligado a decir que sólo hay una esperanza pequeñísima”.

La corriente de ciencia ficción *cyberpunk*⁵⁸, es una de las que mejor a expresado el peligro y el pesimismo, ante un futuro que se cree plagado de máquinas, de cyborgs y corporaciones.

El miedo frente al cambio

*Y así vamos adelante, botes que reman
contra la corriente, incesantemente
arrastrados hacia el pasado.*

⁵⁸ Se puede consultar la obra seminal de la corriente, la antología *Mirrorshades*, compilada y prologada por Bruce Sterling (1998).

Francis Scott Fitzgerald

*Quieres volver pero no hay a dónde ir. No hay
Edén. Esto es lo que hay, todo lo que hay.*

Tom Maddox

Otra razón de roce frente a los avances de la tecnología es una tendencia conservadora a los cambios. Todo cambio tecnológico provoca un desorden, un reacomodamiento, incitando un fenómeno que McLuhan llamó retrovisorismo cultural. Este concepto está tratado en *El medio es el mensaje*, un libro escrito como un "antilibro", con una profusión de imágenes y la presentación de un discurso deliberadamente inconexo, desafiante del encadenamiento lógico y argumentativo del lenguaje escrito, tratando de escapar a las acusaciones de las que fue víctima McLuhan⁵⁹. Se trataban de acusaciones inevitables, que se podían desprender con facilidad de las categorías propuestas por el autor: si efectivamente el medio es el mensaje y la cultura del libro está perimida, cómo explicar que el propio McLuhan realizara sus observaciones en base al instrumento privilegiado de la cultura letrada⁶⁰.

El retrovisorismo cultural está ejemplificado en una fotografía del libro citado. Un automóvil que avanza desde el presente hacia el futuro pero, por el espejo retrovisor, una diligencia tirada por caballos permanece como algo más que un recuerdo del pasado. Cada tecnología trae consigo una nueva forma de concebir el mundo, pero la novedad es asimilada, en principio, con las herramientas del pasado. Mirar el presente con un espejo retrovisor.

Lo tecnológico, como una de las principales manifestaciones de la cultura humana, comparte con ella su "naturalización". Para ejemplificar este concepto, y poder relacionarlo luego con la disputa Deep Blue-Kasparov, tomaremos como ejemplo una de las manifestaciones culturales características, dentro del mundo de la música popular y, en especial, ligada a lo juvenil, de la década del 90: los unplugged.

La moda y el fenómeno de los unplugged —desenchufados— refleja esta postura mainstream de considerar a la expresión —y la creación— musical como un terreno propio de los viejos instrumentos. De la mano de una verdadera "industria cultural" como MTV y a partir del éxito del show unplugged de Eric Clapton, la moda de los desenchufados se fue extendiendo con la guitarra acústica como ícono primordial, presentándose como un terreno intimista, privado, alejado de lo maquinal y de la "deformación" que éstas provocan. En síntesis: más cerca de la esencia creativa.

Como afirmábamos con anterioridad, toda innovación tecnológica provoca una tristeza cultural, crea un dolor (de ya no ser). Mirar el presente con las herramientas del pasado. Esto puede parecer exacerbado en la actualidad, pero la cultura siempre tendió a naturalizarse. En la música esto pasa

⁵⁹ Una de las mejores críticas al respecto puede encontrarse en *Apocalípticos e integrados* de Umberto Eco (1997).

⁶⁰ Este aspecto contradictorio, paradójico, le valió a McLuhan intentos desesperados, ambiguos y, quizá, fallidos, pero, a pesar de ello, magistrales. Porque, preso de sus propias afirmaciones, el medio "le impuso" el mensaje, a pesar de los intentos de *El medio es el mensaje* y *Guerra y paz en la aldea global*.

invariablemente: creemos que hay bosques de violines y plantaciones de guitarras. Se olvida su génesis, el proceso creativo y evolutivo que las formó.

La música electrónica, generalmente englobada bajo el calificativo de "tecno", se percibe como una música fría, deshumanizada. Los géneros musicales consagrados: el pop, el rock, el jazz, el folk(lore), la música de cámara, etc. (y sus instrumentos) son percibidos por nuestras sociedades —al menos, para el mainstream— como lo propiamente humano, como formas legítimas de lo artístico, en donde la creatividad se manifiesta.

Con ello, nos olvidamos de todo el arsenal tecnológico que estas formas expresivas tienen constitutivamente. Un ejemplo: la banda norteamericana Rage Against The Machine (rabia contra la máquina) se jactó en uno de sus discos de que todas los temas musicales habían sido realizados sin samplers, teclados ni sintetizadores y que (todo) había sido tocado "por personal humano" ⁶¹. Para ellos, y esta es una postura extendida socialmente, lo tecnológico se reduce a nuevas tecnologías, el resto (guitarras, pedales de efectos, amplificadores, bajos, baterías, micrófonos, etc.) es "humanidad" o, mejor, naturaleza. Sin embargo: ¿cuánta tecnología se requiere para un show de la misma banda?, ¿cuánta para los folkloristas y románticos que le cantan a la tierra y al "ser humano" que todos llevamos dentro?.

Toda. No podemos percibir que no hay nada más artificial que lo que consideramos natural. "Coincidamos en que ningún disco no es tecno. Las cámaras en las que escuchamos cantar a Mercedes Sosa, por ejemplo, no son naturales, son digitales. No está cantando en Ischigualasto, sino en una cámara importada de Japón"⁶². Lo musical no es más que una de las dimensiones de lo tecnológico. Y lo tecnológico, como afirmamos al comienzo de este trabajo, no se reduce a las herramientas. Ni siquiera sin instrumentos lo musical escapa a lo tecnológico: un canto a capela, una voz "pelada" (sin amplificación), requiere un complejo proceso tecnológico de dominio de la voz. Como la retórica, que en los tiempos de Atenas, requería un novedoso estudio para el manejo del discurso.

También, por supuesto, se levantan voces contrarias a esta concepción tecnológica⁶³. Estas rechazan la idea implícita de un recital "desenchufado": que la creación emerge de un mundo íntimo, de sentimientos propios de una "esencia humana", alejado —purificado— del "monstruo" de las máquinas. Para muchos músicos la forma de componer está íntimamente ligada a la utilización de máquinas (y de las últimas), no necesariamente relacionada a la utilización de guitarras acústicas (que no requieren amplificación). Por lo tanto, estamos lejos (por la vía de los unplugged) de acercarnos a la esencia y al mundo privado y de creación del artista⁶⁴.

⁶¹ En su disco debut "Rage against the machine" de 1993, editado por Sony.

⁶² Daniel Melero en "Recolección Vacía", un disco-libro de entrevistas de 1993, editado por Estudios Aguilar, Buenos Aires.

⁶³ Uno de estos casos es el de la banda argentina Soda Stereo. Su recital "acústico" para la MTV Latina quedó registrado en el disco "Comfort y música para volar" (BMG, 1996).

⁶⁴ Una cuestión adicional al respecto es la infravaloración de una herramienta que, por efecto del retrovisorismo, es utilizada para realizar lo que ya se venía realizando, en lugar de explorar las nuevas potencialidades y lenguajes posibles. Respecto a la computadora -que alentó la idea de una fusión tecnoartística- esta cuestión puede encontrarse en el capítulo "Sueños digitales. La fusión tecnoartística" de Ciberculturas de Alejandro Piscitelli (1995).

El unplugged, desde la óptica de McLuhan, no sería más que un fenómeno de las "sociedades espejo retrovisor". Mirar el presente con las herramientas y categorías que nos da el pasado.

¿Es posible imaginarnos a "bandas" tecno (como Aphex Twin, Kraftwerk⁶⁵, The Prodigy o Front 242) o a los trabajos ambient (y no sólo a ellos) de Brian Eno subsumidos dentro de un unplugged? Seguramente no, porque no quedaría nada⁶⁶. Realizar un unplugged no es, entendemos, llegar a una esencia sino realizar, en algunos casos, una verdadera traducción (que algunos pueden ligar a la traición): de un entorno constitutivamente electrónico a otro que se presenta (vanamente) como su opuesto, como el territorio de la sensibilidad y de la creación. Esto vale también para otras bandas hijas de la guitarra eléctrica (y todos sus anexos) que realizan a menudo sus shows, buscando una esencia, un contacto intimista que no logran y que, paradójicamente, los muestra más lejos de la música que realizan y de sus instrumentos.

No se trata de criticar a los unplugged por sus resultados artísticos, siempre discutibles, sino por confirmar que "la nostalgia es el principal motor de la historia"⁶⁷, en este caso una pretendida búsqueda de la esencia de la creación artística que no hace otra cosa que impedir sentir a la música de hoy como lo que es —y como lo que fue—: una indisociable unión entre el hombre y las herramientas que crea y que lo constituyen y entre el arte y lo tecnológico. Porque, al fin de cuentas, parece ser que en los unplugged lo único que está desenchufado es la silla.

Esta postal de un fenómeno cultural de fin de siglo no hace otra cosa que recordarnos las tensiones que se dan dentro del arte —una esfera especialmente sensible para retratar los cambios en los social—, respecto a lo tecnológico. Las vanguardias se han volcado hacia uno u otro lado. El movimiento dadaísta que nació en la Europa de la Primera Guerra Mundial centró buena parte de sus críticas y protestas en la máquina, a la que veían como un producto tecnológico que había conducido a la guerra. La máquina fue ridiculizada y atacada en los trabajos de Marcel Duchamp y de Francis Picabia, realizando mecanismos y artefactos inútiles y de aparente carencia de sentido. Por el contrario, el futurismo, centrado en la figura de Marinetti, encontraría en las máquinas, en el adelanto tecnológico en sí, la musa inspiradora, la fuente de su arte⁶⁸.

⁶⁵ El caso de los alemanes de Kraftwerk es uno de los más interesantes. Surgidos de las vanguardias alemanas de fines de los 60, englobadas en el Krautrock —junto a bandas como Can— desarrollaron una obra que además del basamento musical poseía un sustento teórico o conceptual. Sus discos, generalmente conceptuales, trabajan a partir de una temática centrada en una tecnología, como por ejemplo Autobahn (autopista), Radio Activity, Trans Europe Express, Computer World y The Man Machine. Este último, de 1978, trabaja la cuestión de la relación hombre máquina, que deviene en la fusión. El disco comienza con los dóciles robots ("we are programmed just to do anything you want us... I'm your worker I'm your slave") y finaliza con una figura más insinuante, inquietante y amenazadora: el hombre máquina ("Man Machine, pseudo human being, Man Machine, super human being").

⁶⁶ Se trata, en todo caso, de explorar y desarrollar las posibilidades de la música electrónica y no de imitar lo anterior. Utilizar lo nuevo para innovadores desarrollos. Tal como el cine se enriqueció buscando sus propios lenguajes y dejando de lado la representación teatral.

⁶⁷ Tulio Halperín Donghi, "La nostalgia es el principal motor de la historia" en Clarín, domingo 16 de mayo de 1999, pp. 20 y 21.

⁶⁸ Un extracto del *Manifiesto del futurismo* de Marinetti (1995, p. 80): "Afirmamos que la magnificencia del mundo se ha enriquecido de una belleza nueva: la belleza de la velocidad. Un

El retrovisorismo es uno de los terrenos más ricos para analizar la reacción frente a la victoria de Deep Blue, en tanto supone un esfuerzo social para restituir la identidad perdida o puesta en crisis por los avances tecnológicos. La identidad perdida se relaciona con el golpe al ego que manifestaba Mazlish. El hombre se siente atemorizado por el avance maquinal que pasa a ocupar áreas que le eran propias: el área del pensamiento, en este caso. El ajedrez concebido socialmente como el paradigma de la inteligencia, una máquina vence al campeón mundial de ajedrez, titulares en los diarios: histórico triunfo de la máquina sobre el hombre. Golpe al ego: la máquina, una herramienta que crea el hombre para su provecho, lo vence en un terreno que le es propio. Kasparov lo resumió así "Es verdad, me asusta que una computadora juegue con un nivel superior a todos los ordenadores y al de casi todos los hombres"⁶⁹. La vehemencia y lo desmedido de la cobertura del match —que lo presentaban como un hecho casi decisivo en la relación entre el hombre y las máquinas— no hace más que demostrar el interés en mantener intactas las líneas divisorias entre lo natural y lo artificial, entre lo propiamente humano y lo mecánico.

Pero hay algo engañoso en esta concepción: ni el ajedrez es la medida válida de la inteligencia, ni Deep Blue es inteligente y tampoco es la primera máquina que vence a su creador. Pero, a pesar de ello, hay algo que no es engaño: ese choque de sensibilidades entre las máquinas a las que se sigue considerando frías, amenazantes, traicioneras pero también inteligentes y cercanas, amigables, y el hombre. Ese choque que tiene algo de contradictorio: miedo y fascinación, algo como "lo logramos, ¿pero no habremos ido demasiado lejos?".

Pedro Lipcovich (1997) en un artículo de *Página/12* sostenía que las resistencias de los "admiradores de la humanidad" se podían englobar en tres argumentos: *Somos campeones morales*, *Caballos salvajes* y *Orgullo paternal*. El primero refiere a los que sostienen que la máquina es inferior al hombre y que sólo tiene a su favor la velocidad de procesamiento. En el segundo grupo se dan cita aquellos que afirman que el hombre ha sido superado por animales o máquinas en otras pruebas y que no por ello ha perdido su papel como "Rey de la Creación". Finalmente, las resistencias que se engloban en el *orgullo paternal* que afirma que "como las máquinas fueron inventadas por el hombre, todas sus performances son en definitiva obra de su creador". Esto es engañoso, sostiene el autor, en tanto ninguno de los desarrolladores de Deep Blue puede jugar como ella, y más "lo peor de este razonamiento es su mezquindad: como una *idische mame* que se niega a desprenderse de sus hijos, la *idische humanidad* pretende para su vástago que nada de lo que haga le sea propio".

Hay otra posibilidad que no puede dejar de considerarse: quizás la imagen que tenemos de las máquinas —monótonas, repetitivas, bobas— ya no corresponda con las máquinas herederas de la Inteligencia Artificial. Quizás, gesto retrovisorista por excelencia, todavía estamos utilizando la descripción e imágenes de antaño —como la de las máquinas de la Revolución Industrial— para ver —con los mismos ojos —a algo que difiere en mucho de ellas.

automóvil de carreras con su capó adornado de gruesos tubos semejantes a serpientes de aliento explosivo... un automóvil rugiente, que parece correr sobre la metralla, es más hermoso que la *Victoria de Samotracia*".

⁶⁹ En "Perdió por miedo", en *La Nación*, 13 de mayo de 1997.

Margaret Mead afirmaba que "... nuestro pensamiento nos ata todavía al pasado, al mundo tal como existía en la época de nuestra infancia y nuestra juventud. Nacidos y criados antes de la revolución electrónica, la mayoría de nosotros no entiende lo que ésta significa"⁷⁰.

Tal vez, aún más, lo que debamos replantearnos es lo que consideramos por inteligencia. La concepción de la inteligencia que nos distinguía de animales y máquinas, esa que puso al ajedrez en la cima del intelecto, parece no alcanzar para diferenciarnos. Kasparov conjugaba el miedo y la fascinación. Por un lado "me asusta que una computadora juegue con un nivel superior a todos los ordenadores y al de casi todos los hombres" y por otro "si ves jugar a la máquina —y especialmente cuando juegas frente a ella— es muy difícil no pensarla como inteligente".

Golpes al ego. (¿Qué se puso en juego?)

No sorprendería que tras el "enfrentamiento hombre-máquina", se haya "escondido" una estrategia de marketing de la empresa IBM, tratando de publicitar sus productos y las adaptaciones que realizan de la alta tecnología para aplicaciones ligadas al mundo de las finanzas y de la medicina. Muchos así lo han creído y es probable que los hechos les hayan dado la razón⁷¹. Al menos por supuesto, en un ámbito económico y cortoplacista. Pero, a los efectos de este trabajo, esta cuestión no es central⁷². Como tampoco lo es la caricaturización del match como una definitiva lucha entre el hombre y la máquina que hizo la prensa alrededor del mundo. Por el contrario, lo importante es tratar de rescatar los impactos y la resonancia de que este hecho trajo consigo, un disparador para tratar de dar cuenta de algunas significaciones circulantes en la esfera de lo social en lo relativo a la relación entre el hombre y la máquina.

Además de la razón técnica y teórica que alentó el uso del ajedrez como tester de la IA⁷³, hubo otra razón que está arraigada más allá de los ámbitos

⁷⁰ Citado por Piscitelli (1995, p. 186).

⁷¹ A juzgar por el alza del 2.5 por ciento en las acciones de la empresa luego del match, un incremento que lo llevó al valor más alto en 10 años. Por otra parte, su sitio oficial en Internet recibió un récord para los tiempos en que se desarrolló el match: un promedio de 400.000 visitantes por partido, lo que llegó a provocar demoras de 45 segundos para la bajada de cada página cuando, por el tipo de servidores, en circunstancias normales el promedio es de un segundo. Durante el período de 6 juegos que comprendió el match, la cantidad de "hits" dentro del sitio fue superior a los 74 millones, según datos de Keynote *Perspective* (www.keynote.com), una empresa dedicada a la medición en tiempo real de la performance de web sites.

Por sobre todo, el enfrentamiento puso al ajedrez en los ojos del "gran público", algo que no sucedía desde el match realizado en plena guerra fría entre Bobby Fischer y Boris Spassky, en 1972 en Reykjavik, Islandia.

La Nación del día 13 de mayo de 1997 lo reflejaba así en su nota titulada "Deep Blue triunfó hasta en Wall Street": "Pero, más allá del impacto comercial, uno de los objetivos primarios del promocionado choque, el primer match que pierde el ruso en 12 años, trascendió el simple juego. Con razón o sin ella se lo transformó en una lucha entre el hombre y la máquina. La controversia fue, entonces, inevitable".

⁷² Como tampoco las suspicacias que se generaron ante el juego poco lúcido de Kasparov en el último —y decisivo— encuentro.

⁷³ El ajedrez es un juego que también ha servido para la reflexión teórica en otros ámbitos. Por ejemplo, Jaques Lacan lo tomó para trabajar la noción de sujeto. Como en cada jugada de ajedrez, el sujeto queda ubicado en cierta posición en relación al otro. Y esa posición está

académicos y que está presente en las representaciones sociales: el ajedrez como sinónimo de inteligencia.

¿Por qué el hombre se sintió menos tocado con otros inventos —y sus aplicaciones— que superaron en mucho sus habilidades? ¿Es el ajedrez una buena medida de la inteligencia? ¿Qué significa tomarlo como patrón? ¿A qué se considera inteligencia?

Durante siglos la inteligencia fue considerada en términos vagos e imprecisos⁷⁴. A comienzos del siglo XX, se empezaron a elaborar tests para medir la inteligencia. Uno de los primeros fue realizado por el psicólogo francés Alfred Binet en 1905, procurando establecer la edad mental de los niños. A partir de la década de 1920 se da la proliferación y aplicación de tests de inteligencias —especialmente en Estados Unidos— a los que se creía válidos para todas las culturas y que entregaban el producto final de la medición: el Coeficiente Intelectual. La inteligencia se considera, desde esta perspectiva, independiente del contexto, susceptible de ser medida universalmente.

Esta concepción de la inteligencia fue resistida y se hicieron muchas observaciones al respecto. Una de ellas proviene del psicólogo cognitivo Howard Gardner, quien construyó la teoría de las inteligencias múltiples que se presenta como una crítica a la concepción de inteligencia que está presente en los tests. Para Gardner la inteligencia está íntimamente ligada a una práctica y no puede ser entendida sin hacer alusión al contexto.

Dentro de su esquema el ajedrez corresponde al tipo de inteligencia lógico matemática, un tipo de inteligencia que, junto con la lingüística, es privilegiado en los sistemas educativos de Occidente, en detrimento de otras habilidades (como la musical, espacial o relacional). Por ello, no caben dudas de por qué una máquina que juega al ajedrez se presenta como una amenaza más tangible al ego del hombre que un automóvil que lo vence en velocidad o que una máquina capaz de realizar actividades manuales con mayor eficacia que él.

Leonardo Moledo (1997), realizó también una crítica a la cobertura desmedida y sobredimensionada de la disputa y a la concepción del ajedrez como sinónimo de inteligencia. Tal postura queda representada en el título de su ensayo: *Ojalá gane Deep Blue* (uno de los más lúcidos que se han escrito sobre la cuestión en los días en que se desarrolló el match). Allí manifiesta un enfoque que se aleja de posturas tecnofílicas y tecnofóbicas, y rescata al desarrollo tecnológico como una de las esferas privilegiadas de la creatividad humana, equiparable a las manifestaciones artísticas.

El ajedrez como símbolo de inteligencia es una figura muy controvertida dentro de las ciencias cognitivas y por seguro pasada de moda en el terreno de la IA, en el cual el desafío parece ser algo que todos daban por sentado y que parecía menor: el sentido común⁷⁵. En los comienzos de la IA se tenía la

mediada por reglas que trabajan como código y marcan una posición determinada (Vallejo, 1987).

⁷⁴ Una muestra de ello es la definición de Randall Davis, el presidente de la American Association of Artificial Intelligence, para quien hay cuatro elementos fundamentales para caracterizar a los seres inteligentes: predicción, respuesta al cambio, comportamiento intencional y razonamiento.

Si bien la definición de Davis es bastante operativa también esquivada la definición y caracterización de esos “elementos fundamentales”.

⁷⁵ No sólo la ciencia ficción ha permitido pensar problemáticas alrededor de la tecnología. En 1950, cuando la computadora estaba en pañales, la IA todavía no había nacido y Alan Turing

esperanza de que el desarrollo exitoso de programas expertos, de los que los programas de ajedrez son una variante, tendría la facultad de explicar la cognición. Luego de la victoria de Deep Blue, se puede afirmar que, como el seguimiento a ultranza de la metáfora computacional (Gardner, 1986), esta idea férrea sólo sirvió para evidenciar que el conocimiento poco tiene que ver con esos programas. La promesa de la IA, a mediados de los 50, de lograr un campeón mundial en ajedrez antes del fin de siglo fue un éxito, (limitado, sin poder extenderlo a áreas más amplias). Como afirma Casti (1998, p. 225) “la operación fue un éxito, ¡pero el paciente murió !”.

Aunque los cuestionamientos de Gardner, en general, y de Moledo, en particular, al ajedrez como sinónimo de inteligencia, nos parezcan acertados, hay una cuestión que no puede ser dejada de lado. Socialmente o, si se prefiere, en el “sentido común” el ajedrez posee un emparentamiento con actividades inteligentes y propiamente “humanas”, como son la creatividad y el análisis estratégico de múltiples variables. Que una máquina ganara un Campeonato Mundial de Backgammon —juego en el que la estrategia intelectual se combina con el azar— no mereció ningún título en tapa, a lo sumo un recuadro perdido en páginas interiores.

Quizás la sintonía de la reacción, pueda encontrarse en las palabras de Kasparov antes del juego: “Los humanos sabemos que hay muchos animales y máquinas que son más rápidas, más fuertes y ágiles que nosotros. Pero ninguna es más astuta, más inteligente. En esta área, hemos disfrutado del monopolio, que ahora está siendo puesto en juego en un área específica. Hay una gran diferencia entre que Carl Lewis sea vencido por un caballo o una Ferrari y que el campeón mundial de ajedrez sea vencido por una máquina”⁷⁶.

Por ello, es probable que se haya puesto más en juego el papel del hombre en el ámbito de las representaciones sociales que en el terreno de la Inteligencia Artificial o de la ciencia⁷⁷. Es decir, que la cuestión se dirimió en el ámbito de la cuarta discontinuidad propuesta por Mazlish, un golpe al ego del hombre, un golpe emocional y de efecto, rescatado por titulares de diarios, discusiones en ámbitos académicos y en foros en Internet. Este parece ser su alcance y no es poco porque puede decir mucho de la relación entre el hombre y la máquina.

daba a conocer su juego de la imitación, Boris Vian (1994) escribió “El peligro de los clásicos”, una historia que leída desde el hoy, y conociendo los detalles de la historia de la IA, es casi profética. La historia está situada en 1982, año en el que el protagonista Bob está a punto de poner a prueba una máquina inteligente pero que, a diferencia de los “primeros cerebros electrónicos” y de los posteriores desarrollos en áreas acotadas del conocimiento, podía desarrollar sentido común y poseer saberes generales. La historia, con buenas dosis de humor e ironía, estuvo a punto de adquirir un ribete frankensteiniano, con la creación fuera de control y dotada de sentimientos. Aunque casi muere en el intento, Bob tuvo mejor suerte, su criatura pudo ser desenchufada y equilibrio se reestableció.

La temática planteada en el cuento no es asarozza si consideramos la actividad polifacética del autor y su interés manifiesto —y obsesivo— en las máquinas y mecanismos (no olvidar su trayectoria patafísica).

⁷⁶ En la entrevista incluida en el sitio oficial del match de IBM.

⁷⁷ Moledo (1997 a) es catégorico al respecto en su análisis de la victoria de la máquina. Luego de criticar a la imagen del ajedrez como medida de inteligencia, afirma respecto al match: “En realidad no estaba en juego nada, salvo la potencia de los programas automáticos para jugar al ajedrez”.

Deseos

Dentro de otros mil años, seremos máquinas, o dioses.

Bruce Sterling

*Como Cornelio Agrippa, soy dios, soy héroe, soy filósofo,
soy demonio y soy mundo, lo cual es una fatigosa manera
de decir que no soy.*

Jorge Luis Borges

Paralelamente a los temores y resistencias que va provocando el avance tecnológico, se alzan deseos y esperanzas en la fusión del hombre y la máquina. Si bien son menores, en cantidad y en extensión, ya que se encuentran en su mayoría reducidos a algunos círculos científicos y tecnológicos, no dejan de resultar atrapantes e ineludibles para el análisis de la relación entre el hombre y la tecnología.

¿En qué se asientan estas voces que claman desesperadamente por la fusión entre el hombre y la máquina? ¿Cuál es su objetivo? ¿Ven en la tecnología la panacea universal?

Una mirada rápida nos permite encontrar dos motivos: el primero se refiere a lo que por ahora es un mito, la inmortalidad; el segundo, y relacionado al anterior, hace referencia a la perfección del género humano. Lo paradójico es que esta perfección del género humano, se lograría a través de su desaparición como tal, inaugurando una era post humana o *más que humana* (Piscitelli, 1996; Dery, 1998; Minsky, 1986). Sin embargo, es preciso ser cuidadoso a la hora de caracterizar lo propiamente humano. No sólo desde una visión religiosa, rebatida por la teoría evolucionista de Darwin, es posible postular una humanidad invariable y acabada desde el comienzo de los tiempos. ¿Pero la fusión entre el hombre y la máquina no es ir demasiado lejos?. Tan lejos y tan radical que la forma de concebirnos cambiaría drásticamente, en un terreno de evolución antinatural dominado por la tecnología, en lugar de estar centrado en lo biológico. Seguramente éste será uno de los debates más apasionantes y recurrentes en el siglo XXI, pero que ya está teniendo lugar: para muchos autores las fronteras entre lo natural y lo artificial, entre lo nacido y lo hecho, ya no pueden ser trazadas con facilidad (de Rosnay, 1996; Harraway, 1991; Kelly, 1993).

¿Constituirá la fusión entre el hombre y la máquina una nueva compuerta evolutiva? ¿Quién controlará esta cuestión trascendente? ¿Es posible definir lo humano sin las restricciones biológicas que lo constituyen? ¿Será, como afirma Marvin Minsky, que nos iremos transformando, por decisión propia, en busca de la longevidad y la sabiduría, en máquinas? Los robots conquistarán la tierra, pero serán nuestros hijos, afirma el investigador, consciente de que no hay ética actual que pueda pensar o hacer frente a este hecho.

El autor de *2001, Odisea del espacio*, Arthur Clarke (1977), no se manifiesta tan optimista ni tan decidido a esta aventura: “¿puede llegar a ser estable la síntesis entre hombre y máquina, o se convertirán los componentes puramente orgánicos en tal obstáculo que habrá que descartarlos? Si acaba por suceder esto —y tengo buenas razones para creer que así debe ser— nada hemos de lamentar ni, ciertamente, de temer”. Su postura es atendible:

¿podrá o resistirá la mente a su digitalización? ¿Será posible realizarlo? ¿Adónde quedaremos parados, será un golpe definitivo al ego?

Los activistas de lo posthumano tienen en Hans Moravec uno de los representantes más radicales. Acercarse a sus escritos es encontrarse con manifestaciones que parecen vertidas de un texto de ciencia ficción. Pero para Moravec eso no es más que el futuro que ya estamos empezando a vivir. Sus afirmaciones destilan un evolucionismo inspirado en Darwin pero que lo trasciende, el componente biológico va siendo suplantado por lo tecnológico, como catalizador y disparador de cambios evolutivos que apuntan a un transhumanismo o posthumanismo. Entiende que la fusión hombre máquina es un proceso inevitable, en el que el cuerpo puede quedar relegado como soporte de la actividad mental.

Antes preguntábamos: “¿En qué se asientan estas voces que claman desesperadamente por la fusión entre el hombre y la máquina?”. Esta es la respuesta de Moravec (1986) a este interrogante:

...¿Por qué precipitarnos de cabeza hacia la era de la máquina inteligente? ¿No intentaría cualquier persona en su sano juicio retrasar al máximo el proceso? La respuesta es evidente, aunque de entrada parezca inaceptable. Las sociedades y las economías están sujetas a las presiones evolutivas como los organismos biológicos. Los sistemas sociales que fallan en esto se marchitan y mueren, siendo sustituidos al final por competidores más eficaces. Los que pueden sostener la expansión más rápida acaban dominando, más tarde o más temprano.

Para Moravec la humanidad, asentada sobre lo biológico, está acabada: “en nuestra condición actual somos unos híbridos incómodos, parte biológicos, parte culturales. Muchos de nuestros rasgos biológicos actúan inadecuadamente con los inventos salidos de nuestras mentes”⁷⁸.

Uno de los grupos que más se inspiran en las ideas de Moravec es Extropy. Por extropy (extropía) entienden la extensión y potencialización de un sistema en lo referente a la inteligencia, la información, el orden, la vitalidad y la capacidad para mejorar. Por supuesto, extropía se manifiesta como una oposición a la entropía, la segunda ley de la termodinámica, que postula la tendencia irreversible de los sistemas que, en definitiva, no puede más que conducir a la muerte térmica del universo.

El movimiento Extropy tiene sede en Los Angeles, Estados Unidos, y cuenta a David Ross y a Max More como sus exponentes más importantes. Se nuclean alrededor del *transhumanismo*, una doctrina que busca llevar el potencial humano a extremos hasta ahora desconocidos. Para ello se valen de cualquier medio tecnológico disponible, desde la nanotecnología⁷⁹, la genética hasta las drogas inteligentes para “trascender los límites ‘naturales’ impuestos por la herencia biológica, la cultura y el medio ambiente” (More, 1998). Esta corriente se manifiesta como abiertamente capitalista, tecnofílica e individualista. Se trata de “un matrimonio entre Ayn Rand y Friedrich Nietzsche,

⁷⁸ Citado por Dery (1998, p. 261).

⁷⁹ “La nanotecnología no es otra cosa que la teoría y la práctica de la actividad de ensambladores moleculares robóticos capaces de construir estructuras complejas armando moléculas: disponiendo de suficiente energía y materias primas podrían autorreplicarse indefinidamente” (Piscitelli, 1995, p.59)

más exactamente entre la convicción de Rand de que lo estático y lo colectivo están en la raíz de todo mal y las ideas complementarias de Nietzsche sobre el final de la moral, la 'voluntad de poder' y el *Übermensch* o superhombre" (Dery, 1998).

Si bien Extropy tiene sus raíces en el desarrollo científico —especialmente en el evolucionismo darwinista— y en el optimismo en el progreso del siglo XIX, hay componentes que son propios del siglo que finaliza. Las afirmaciones de Ballard (1996) sirven para ilustrar este aspecto: "El hecho capital del siglo XX es la aparición del concepto de *posibilidad ilimitada*. Este predicado de la ciencia y la tecnología implica la noción de una moratoria del pasado —el pasado ya no es pertinente, y tal vez esté muerto— y las ilimitadas alternativas accesibles en el presente". Castoriadis (1993) sostiene, sin embargo, que la expansión ilimitada del dominio "racional"⁸⁰ junto con la autonomía, son dos significaciones sociales imaginarias propias de la modernidad. Esa expansión ilimitada del dominio racional es la que ha dado lugar, en palabras del autor, a la tecnociencia contemporánea y a su afán omnisciente y omnipotente que antes se manifestó en la magia o en la conquista militar.

Extropy se puede entender como una postura extrema —llevada a las últimas consecuencias— del racionalismo científico occidental. Dan por sentado que la realidad es única y que puede ser conocida a la perfección (de lo cual, suponen, estamos cada vez más cerca en la medida en que la ciencia y la tecnología desarrollan métodos más exactos), descartando de plano una postura constructivista. Tiene un componente marcadamente acrítico y triunfalista. Una figura como Wiener (1967) que consideraba factible la realización de una máquina (y hasta que "es conceptualmente posible enviar a un ser humano a través de una línea telegráfica") seguramente habría aplicado su expresión *adorador de artificios* a los extropianos. "Además del motivo de admiración que el adorador de artificios encuentra en el hecho de que las máquinas no tengan las limitaciones humanas en cuanto a velocidad y precisión, hay un motivo que es más difícil de establecer en cualquier caso concreto... es el deseo de evitar la responsabilidad personal de una decisión peligrosa o desastrosa, colocando la responsabilidad en otra parte: en el azar, en los superiores humanos cuyas políticas no es posible desafiar o en un dispositivo mecánico que no es posible entender completamente pero cuya objetividad se da por supuesta" (Wiener, 1967, p. 63).

Ahora bien, ¿qué representa Deep Blue para esta corriente? ¿Se trata de la "extraña inteligencia" que Kasparov aseguró enfrentar?

A primera vista su valor puede ser escaso o tangencial, un hito antropológico en el camino hacia la descarga neuronal en componentes electrónicos de la que habla Moravec. Alvin Toffler (1997), por el contrario, sostiene en un texto periodístico que la victoria de Deep Blue puede sumarse a otros dos acontecimientos históricos que tuvieron lugar en ese año y que en conjunto pueden aportar claves para pensar el futuro de la evolución humana. A la victoria de Deep Blue le suma la clonación o reproducción artificial de un mamífero (la oveja Dolly) y el aterrizaje del robot Sojourner sobre Marte. El segundo hecho es el que más se acerca, a primera vista, al surgimiento de una forma de vida posthumana. Aunque, desde la mirada de autor, se pueden pensar como antecedentes de lo que denomina "clobots", una suerte de

⁸⁰ Las comillas son del autor.

hibridación entre los clones —que aportarían, vaya paradoja, cierto componente humano— y los robots.

Harraway (1991) ha estudiado con mayor detenimiento este fenómeno. La autora postula que estamos ante la aparición de una nueva ontología: el *cyborg*. Nacido de la fusión hombre máquina, presupone un desafío a las nociones de género y a la identidad humana, en donde lo biológico está reemplazado por lo tecnológico. Como el cibionte descrito por de Rosnay, el *cyborg* de Harraway no es, para la autora, literatura especulativa. Es una realidad que ya se puede ver en la medicina y en la guerra —“una orgía *cyborg*”—. El *cyborg* trae consigo una nueva forma política: la ironía, como una forma de entender a las contradicciones que no dan lugar a totalidades mayores, como la noción de género o de clase. Emblema privilegiado de lo que se han dado en llamar “ciberculturas”, nacido en la década del 80 y explotado al máximo por la literatura cyberpunk, el *cyborg* llegó para quedarse, al menos por un tiempo.

Otro autor que abordó desde su propia perspectiva la problemática de lo posthumano fue Henri Lefèbvre (1980) quien postuló la aparición del *cibernantropo*, el cual “no es un autómatas. Es el hombre que recibe un impulso: se lo comprende gracias al autómatas. Vive en simbiosis con la máquina. En ella encuentra su doble real... no tiene en absoluto el aspecto de un autómatas, en el sentido limitado de un mecanismo. No es rígido sino, al contrario, flexible, de una flexibilidad controlada”(Lefèbvre, 1980, pp. 166-167).

Como siempre la ciencia ficción provee con antelación o con una claridad envidiable, muchos de los temas que serán o son abordados en el devenir científico. *Más que humano* de Theodore Sturgeon (1996) es un libro peculiar dentro de la ciencia ficción, en el sentido de que su tratamiento elude la cuestión de lo maquinal o de lo tecnológico —en un sentido literal y acotado—. Escrito a mediados del siglo XX, explora la posibilidad de una emergencia de una forma de vida más que humana, en la que el individuo no posee una identidad o un desarrollo en sí, sino que forma parte de un todo social. Su visión de lo post humano o más que humano es decididamente holística. El tono positivo del relato, que también trae consigo una idea de moral es, sin embargo, de diferente tinte al manifestado por el movimiento Extropy, claramente individualista y tecnofílico. Aquí lo post humano no está definido en términos de perfección o inmortalidad individual ni en la fusión hombre máquina sino en una relación de coconstitución y dependencia con otros seres. Una suerte de “espíritu de la colmena” del que habla Kevin Kelly (1994).

La victoria de Deep Blue —se puede conjeturar— será, quizás, nada más que un hito en el camino incierto de lo post humano, si es que algún día eso es posible. De todas maneras, es dudoso que la emergencia de esta nueva condición se de a partir de lo puramente maquinal. Seguramente será el fruto de tecnologías que imbriquen lo orgánico y lo maquinal, en el camino iniciado por la biotecnología⁸¹, aprovechando, desde lo tecnológico, “las propiedades y funciones de los microorganismos y los cultivos celulares por medio de la aplicación integrada de los conocimientos y las técnicas de las bioquímica, la

⁸¹ Que, a pesar de ser una disciplina relativamente nueva, proviene de técnicas milenarias, como las empleadas por los hacedores de pan, cerveza y vino, entre otros, que utilizaban “silvestremente” los microbios útiles. Más adelante vendrían los procesos de fermentación para conservar alimentos perecederos. Sin embargo, la madurez de la biotecnología comienza con los aportes de Pasteur (de Rosnay, 1993, cap3. “La industria de los seres vivos”).

microbiología, la genética y la ingeniería química” (de Rosnay, 1993, p. 192). Como una paradoja, lo orgánico es cada vez más tecnológico y lo tecnológico, cada vez más orgánico. Y Deep Blue está muy lejos de esa senda.

La reacción en los medios gráficos nacionales

Si bien los medios no son un fiel reflejo de la realidad, sí la representan y pueden dar un importante indicio de un clima de época, de una cierta reacción o del desenvolvimiento de temas socialmente problematizados.

Con las precauciones que el caso requiere, en cuanto a la circulación y a la distancia entre producción y reconocimiento, se pueden abordar estos discursos como testimonios de la época y cierto "estado de situación".

El caso de *Clarín* es claro, la victoria de Deep Blue ocupó el titular principal de la tapa y cuatro páginas completas. El titular fue categórico: "Histórico triunfo de la máquina sobre el hombre", sin embargo, rápidamente, como un intento de suavizarlo y poner a salvo el ego del hombre, en la bajada se afirma: "igual dicen que esto es un triunfo de la mente humana, que creó la máquina". La cobertura dentro del diario incluía la crónica, los detalles y la infografía de rigor. El titular de la página 44 iba un poco menos lejos —aunque más preciso— que el de tapa: "Ganó la supercomputadora y terminó con la hegemonía del hombre en el ajedrez". Por supuesto, también había notas de opinión, en las que especialistas en IA, maestros e intelectuales analizaron los alcances del hecho. En uno de estos recuadros, "Sorpresa y escepticismo entre los ajedrecistas argentinos"⁸², se rescata la opinión de los deportistas argentinos. El tono general de los testimonios es de desconfianza y de defensa: "este no es el Kasparov que conocemos", se sospecha de un posible arreglo o de que el ruso haya jugado "a menos". Pero también hay lugar para testimonios y percepciones distintas. El gran maestro Miguel Angel Quinteros afirmó ("emocionado", se asegura en la nota), que se trata de una nueva etapa en la historia del ajedrez y arriesga una afirmación que podría haber estado en boca de los más acérrimos defensores de la IA y de la fusión hombre máquina: "En el futuro van a poder procesar hasta 500 millones de jugadas por segundo. Sería como llegar al límite de crear conciencia". Su opinión se acerca a la de los propulsores y defensores de la IA.

En *La Nación* la cobertura fue de similares características si bien la importancia que le asignaron fue menor: no constituyó el titular principal en la tapa ("Jaque mate de la máquina al hombre") y la noticia fue cubierta en la sección de deportes, a diferencia de *Clarín* que la incluyó en información general.

La nota de opinión central en *La Nación* está realizada por Marcos Aguinis y su título es sugestivo: "Nunca tendrá los defectos y virtudes del hombre". Su contenido sigue ésta línea, una defensa de lo propiamente humano que es, casi por definición desde la perspectiva del autor, intransferible: "La computadora no siente emoción, ni ganas de leer, ni tomar cerveza con amigos, ni tocar por amor ... Quizás algún día se le provea de estas propiedades, pero nunca llegará a detentar todas las virtudes y defectos que componen la infinita galaxia llamada hombre"⁸³. La reacción de Aguinis puede ser analizada desde la perspectiva de Moledo (1997 a) quien afirma que se dio una progresión peculiar frente al miedo de que Deep Blue ganara. Primero, se

⁸² *Clarín*, 12 de mayo de 1997, p.47.

⁸³ La opinión de Aguinis es similar a la de Cade Metz quien en *PC Magazine*, el 12 de mayo de 1997, concluyó que "a pesar de que la humanidad ha perdido una pequeña parte de su supremacía intelectual, está muy lejos de perderla toda. Garry Kasparov puede no tener el poder computacional de Deep Blue, pero al menos tiene mejores habilidades sociales".

afirmó que no podía ganar porque carecía de inteligencia⁸⁴; luego de la victoria en el primer partido, que podía empatar pero que carecía de imaginación; finalmente “ahora que ganó, el acento se pone en los sentimientos: la pobre Deep Blue ganó pero no puede alegrarse de haber ganado (como lo habría hecho Kasparov): la especie humana está salvada”.

Aguinis, entiende que el revuelo que provocó el match está provocado por “el temor se presenta con las fantasías sobre productos inventados que acaban destruyéndolo. Cobran vigencia las siempre conmovedoras leyendas de Frankenstein y el Golem. Por un lado, la ciencia genera progresos imparables; por el otro, estos productos nos asustan por su latente carga perjudicial. Pero esto es cierto desde que el se descubrió el garrote”.

Página/12 fue uno de los matutinos que más se encargó del caso a través de varias notas de opinión entre las que se encuentra la imperdible saga realizada por Leonardo Moledo. Paradójicamente, la postura sostenida por algunos de los periodistas y analistas era que en match poco había en juego, aunque para demostrarlo se realizó una amplia e inteligente cobertura. Quizás *Crónica* haya sido quien más se tomó en serio esto de que no se jugaba nada más que un juego de ajedrez. Se mantuvo imperturbable ante el match y mantuvo su trilogía sagrada “crímenes, fútbol y sindicales”, sólo le dedicó un pequeño recuadro de no más de 20 líneas en la parte inferior de la página 19. El peso de la nota, desde el título (“Ajedrez fatal para Kasparov”), estaba en el ruso. “El estupor fue general. Público, aficionados, maestros y seguidores de la partida a través de Internet no podían dar crédito a lo que estaba pasando: la derrota sorprendente del mejor jugador del mundo y uno de los mejores de la historia”. Para *Crónica*, lo relevante era que Kasparov había perdido y no que le había ganado una máquina. La representación del hecho de este matutino fue opuesta a la de *Clarín* (cf. “Ganó la supercomputadora y terminó con hegemonía del hombre en el ajedrez”).

Página/12 le dedicó al tema la totalidad del suplemento sabatino, *Sátira/12*. El tono humorístico e irónico del tratamiento no fue en detrimento —como suele ocurrir con las piezas humorísticas—, de la profundidad o relevancia de los temas tratados, que en muchos casos corren a la par de artículos de opinión. Sobresalen algunas tiras —muchas de las cuales han sido reproducidas en la parte hipertextual del presente trabajo— que hacen referencia al aspecto frankensteiniano de esta creación tecnológica.

⁸⁴ El servicio de noticias on-line News.com (www.news.com) realizó en los días previos al match final una encuesta entre sus visitantes. Los resultados muestran que entre los más de 1000 votantes, el 66% creyó que Kasparov sería el ganador, mientras que el 34% restante se inclinó por Deep-Blue.

5 CONCLUSIÓN

El primer derecho de todo hombre en una sociedad civilizada es el derecho a verse protegido contra las consecuencias de su propia estupidez.

Edmund Burke

Golpes al ego. Esa parece ser la constante en casi 500 años de desarrollo científico (Copérnico, Darwin, Freud y Wiener mediante). Ya no somos el centro del Universo; no somos seres creados especialmente por un Dios, sino que formamos parte de una cadena evolutiva junto con los demás animales; no somos tan racionales como creíamos, siempre hay algo que se nos escapa; y, ahora, por si fuera poco, parece que ni siquiera somos tan distintos de las máquinas. No sólo las hacemos, también ellas nos están creando y hasta hay disciplinas que proponen analizar a los hombres con las mismas categorías que a las máquinas. Pero la cosa no acaba ahí para nosotros, ¡pobres hombres de ego golpeado!: no sólo las máquinas hacen las tareas que hacíamos nosotros y nos quitan los puestos de trabajo, también nos ganan en lo que considerábamos el pináculo de la inteligencia, la razón de nuestra diferencia.

Bruce Mazlish sostiene, retomando los trabajos de Freud y de Bruner, que estamos viviendo el cuarto golpe a nuestro ego: ya no podemos establecer una división tajante entre nosotros —los hombres— y las herramientas que creamos. La cibernética se encargó de plantearlo como ciencia que estudia la comunicación entre el hombre y la máquina.

Buena parte de las resistencias que se generaron frente al match hacen referencia a estos límites difusos: las máquinas que creamos están ocupando lugares que nos parecían propios. Es Kasparov el que afirma que es difícil “no pensar a la máquina como un ser inteligente cuando la ves jugar y especialmente cuando juegas contra ella”. Si a las palabras del campeón (entre los seres humanos) le agregamos su concepción del ajedrez como el representante privilegiado de un área sensible como es la inteligencia —sobre la que se sustenta el dominio humano sobre el resto del mundo animal y las máquinas—, tenemos un cóctel que demuestra su poderío en el primer sorbo.

Sin embargo el camino de la confrontación (DB vs. K) no parece ser muy fructífero —más que como golpe de efecto—, para analizar la relación hombre máquina, en tanto lo que existe no es un enfrentamiento sino una relación de coconstitución. A nivel del sujeto es susceptible de profundización la concepción de las herramientas como una suerte de *espejos tecnológicos*, tal como lo plantea Turkle (1984), que nos ayudan a conocernos, aunque el límite sea cada vez más difuso —en lo que quizás radica el éxito de la analogía—.

El debate y la discusión que generó el match no puede ser entendido sin hacer referencia a la cuestión de la inteligencia. La computadora venció al hombre en el terreno del ajedrez, simplemente. Pero no es poca cosa: esta actividad es socialmente considerada como la actividad inteligente por excelencia. Deep Blue es heredera de 50 años de desarrollo en una disciplina embarcada en la construcción de máquinas inteligentes, la Inteligencia Artificial. Se considera a la inteligencia como el aspecto distintivo del ser

humano. Sin embargo, nadie sabe con exactitud qué es la inteligencia ni cómo se produce. Es un tema de amplio debate entre filósofos, psicólogos, educadores y, por qué no, ingenieros. El ajedrez corresponde al tipo de inteligencia lógico matemática —si tomamos la teoría de las múltiples inteligencias enunciada por Howard Gardner—, un tipo de inteligencia que, junto con la lingüística, es privilegiada en los sistemas educativos de Occidente, en detrimento de otras habilidades.

Una máquina que juega al ajedrez se presenta por ello, como lo expresó Kasparov, como una amenaza más tangible al ego del hombre que un automóvil que lo vence en velocidad porque se considera a este juego como símbolo de la inteligencia y ésta es la que nos diferencia de animales y máquinas. Quizás el match sirva para replantearnos qué consideramos como inteligencia o como lo “propiamente humano”, puesto que el ajedrez como modelo parece ser, cuanto menos, insuficiente.

Pero el match dio para más. No se agotó en la autoestima. Se reanudó un miedo que, con ciertos picos de atención —como en el caso de las explosiones atómicas—, ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad: el temor a que nuestras creaciones, en especial las que se generan dentro del ámbito de la tecnociencia, se tornen fuera de control. El temor de revivir la experiencia de Víctor Frankenstein. Deep Blue, con sus 1.4 toneladas, su acotada especificidad, su mudez y su nula autonomía, difícilmente pueda asustar a alguien más que a sus contrincantes, ante los cuales, por supuesto, ni se inmutará. Pero, como suele suceder frecuentemente, el valor no está en la cosa en sí, sino en lo que ésta representa. La máquina de IBM no parece ser digna del menor intento de antropomorfización como la criatura de Frankenstein o los robots, ni tiene el poder destructor de las armas atómicas, pero pone de manifiesto el avance de lo maquinal sobre áreas exclusivas de los hombres y sobre la vida cotidiana, la invasión de productos provenientes de la tecnociencia. Nos recuerda que esas máquinas —especialmente las nacidas al calor de la cibernética; las otras ya son nuestra naturaleza— pueden no ser esas inocentes herramientas o instrumentos que utilizamos para un fin práctico.

Y ahí estuvo Kasparov tomando la representación de la humanidad. Un poco por “encargo” implícito —de todos y de nadie—, claro, pero más porque él tomó, por propia decisión, ese rol: el de héroe solitario que viene a defender a la humanidad agredida. El gladiador que trata de mantener los límites claros (aquí estamos nosotros, los hombres; allá, el resto), al menos, como aseguraba el ruso, tratar de retardar ese momento lo máximo posible. “Cuando los tiempos son duros —afirma Pynchon (1998)—, y nos sentimos a merced de fuerzas poderosas” nos hacen desear “el genio, el golem, la masa, el superhéroe que sea capaz de resistir lo que de otro modo nos abrumaría”.

Al ajedrez lo crearon los hombres, le dieron elementos, le dieron reglas. A la máquina también la crearon los hombres, la programaron, le dieron un sentido. ¿Y, ahora, de dónde viene ese dolor de cabeza, ese gesto del campeón agarrándose las manos y mirando al cielo?. Todo parece ser circular. Es lo que creamos lo que nos modifica, nos recrea y nos confunde.

Todas las nuevas creaciones modifican lo que somos y ponen en crisis la identidad, la forma en que el hombre se concibe a sí mismo y a la relación con su entorno. Crea, como afirmaba McLuhan, la tristeza cultural, el dolor de ya no ser lo que éramos. Una forma de resistencia es mirar hacia atrás —por medio

de un espejo retrovisor, mientras no dejamos de movernos en la otra dirección— hacia el pasado en el que nos formamos y que, a la distancia, parece armónico, significativo, ordenado. Deep Blue —con toda su monotonía, su falta de sorpresa, con su rigidez— no es un reloj ni un robot de la industria automotriz, la imagen que teníamos de las máquinas. Pero ya, también, es el pasado. Es el punto cúlmine de una estrategia agotada —si lo que se pretende construir es algo más que sistemas expertos— que procuró construir inteligencia centrándose sólo en el procesamiento de información de acuerdo a reglas, con independencia del lugar físico en donde se desarrollara. Las máquinas que ya están en camino serán más flexibles, más biológicas. Ya están funcionando, pero seguramente será necesario otro nuevo —y publicitado— enfrentamiento hombre-máquina para que nos demos cuenta de que nuestras percepciones han quedado desfasadas. Que vayamos mirando hacia el pasado, de donde venimos, es, en cierta medida, inevitable. Pero también es necesario para saber hacia dónde vamos.

En ese sentido, este trabajo pretendió, simplemente, describir algunas de las principales cuestiones en controversia y realizar algunas conjeturas para continuar trabajando los ejes de una relación en constante cambio.

6 REFERENCIAS

Bibliografía

- Babini, N., *La informática en la Argentina, 1956-1966*, Ediciones Buena Letra, Buenos Aires, 1991.
- Ballard, J. G., *Crash*, Minotauro, Barcelona, 1996.
- Bernstein, A y Roberts, M., "La computadora contra el jugador de ajedrez" en R. Carnap et al. *Matemáticas en las ciencias del comportamiento*. Alianza, Madrid, 1974.
- Bookchin, M., *Ecología de la libertad*, Altamira, Buenos Aires, 1993.
- Borges J.L., *El libro de los Seres Imaginarios*, Bruguera, Barcelona, 1980.
- Brokman, J., *La Tercera Cultura. Más allá de la revolución científica*, Barcelona, Tusquets, 1996.
- Cámara, L., "Deep Blue triunfó hasta en Wall Street", *La Nación*, 13 de mayo de 1997.
- Casti, J. *El quinteto de Cambridge*, Taurus, Madrid, 1998.
- Castoriadis, C., *El mundo fragmentado*, Altamira, Buenos Aires, 1993.
- Chatelet, F., *Platón*, CEAL, Buenos Aires, 1971.
- Clarke, A., *Perfiles del futuro*, Luis de Caralt Editor, Barcelona, 1977.
- Cortázar, J. *Historias de Cronopios y de Famas*, Alfaguara, Buenos Aires, 1996.
- Couffignal, L., *La cibernética*, A. Redondo Editor, Barcelona, 1969.
- de Rosnay, J., *El hombre simbiótico. Miradas sobre el tercer milenio*, Cátedra, Madrid, 1996.
- de Rosnay, J., *Qué es la vida*, Salvat, Barcelona, 1993.
- Dennet, D., "Cuando los filósofos se encuentran con la inteligencia artificial". En Graubard, S. R. *El debate en inteligencia artificial, Falsos principios, fundamentos reales*, Gedisa, Barcelona, 1993.
- Dery, K. *Velocidad de escape. La cibercultura en el final de siglo.*, Siruela, Madrid, 1998.
- Dreyfus H. y S., "Haciendo una mente vs. modelando el cerebro: la inteligencia artificial una vez más en un punto de bifurcación". En Graubard, S. R. *El debate en inteligencia artificial, Falsos principios, fundamentos reales*, Gedisa, Barcelona, 1993.
- Eco, U., *Apocalípticos e integrados*, Tusquets, Barcelona, 1997.
- Ferrer, C.: "Los destructores de máquinas", en revista *El Rodaballo*, número 3. Buenos Aires, noviembre de 1996.
- Ferrer, C. "El cartero siniestro" en *XYZ, Revista de Comunicación*, Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo, Buenos Aires, febrero de 1997.
- Gardner, H. *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*, Paidós, Barcelona, 1993.
- Gardner, H., *La nueva Ciencia de la Mente. Historia de la revolución de cognitiva*, Paidós, Barcelona, 1988.
- Graubard, S. R., *El debate en inteligencia artificial. Falsos principios, fundamentos reales*, Gedisa, Barcelona, 1993.
- Haraway, D. "A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the late twentieth century" in *Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature*, Routledge, New York, 1991.

Heppenheimer, T., "El hombre fabrica un hombre" en Minsky M. y otros. *Robótica: la última frontera de la alta tecnología*, Planeta, Buenos Aires, 1986.

Hofstadter, D., *Gödel, Escher y Bach. Un eterno y grácil bucle*, Tusquets, Barcelona, 1989.

Hsu, F.; Anantharaman, T.; Campbell, M.; Nowatzky, A., *A Grandmaster Chess Machine*, Scientific American, octubre de 1990.

Jonas, Hans. "¿Por qué la técnica moderna es objeto de la filosofía?" y "¿Por qué la técnica moderna es objeto de la ética?", en *Técnica, ética y medicina*. Ed. Padiós, Barcelona, 1997.

Jubak, J., *La Máquina pensante. El cerebro humano y la inteligencia artificial*. Barcelona: Ediciones B, 1993.

Kaczynski, T. *Unabomber's Manifesto*, The Washington Post, 19 de septiembre de 1995.

Kelly, K., "Más allá del control. Tres capítulos abreviados". *The Whole Earth Review*, 1994.

Lefèbvre, *Hacia el cibernantropo*, Gedisa, Barcelona, 1980.

Lipovich, P. "Deep Pentium, con el chip del deseo" en *Página/12*, Buenos Aires, 13 de mayo de 1997, p. 22.

Marinetti, F. T., "Manifiesto del futurismo" en Lourdes C. (ed.) *Primeras vanguardias artísticas. Textos y documentos*, Labor, Barcelona, 1995.

McLuhan, M., *El Medio es el masaje*, Paidós, Barcelona, 1996.

McLuhan, M., *Guerra y paz en la aldea global*, Planeta-Agostini, Barcelona, 1985.

McLuhan, M., y Powers, B., *La aldea global*, Planeta-Agostini, Barcelona, 1995.

Mazlish, B., "La cuarta discontinuidad" [1967] en Pylyshin, Z. *Perspectivas de la revolución de los computadores*, Alianza, Madrid, 1975.

Minsky, M., "Inteligencia artificial" en R. Carnap et al. *Matemáticas en las ciencias del comportamiento*. Alianza, Madrid, 1974.

Minsky, M. y otros. *Robótica: la última frontera de la alta tecnología*, Planeta, Buenos Aires, 1986.

Minsky M., *La sociedad de la mente: la inteligencia humana a la luz de la inteligencia humana*, Galápago, Buenos Aires, 1986 a.

Minsky M., *Will Robots Inherit the Earth?*, Scientific American, Oct, 1994.

Moledo, L., *Ojalá gane Deep Blue*, en *Página/12*, 7 de mayo de 1997.

Moledo, L., *Perdonala Garry, fue sin querer*, en *Página/12*, 13 de mayo de 1997a, pp 22-23 .

Moravec, H., "Los vagabundos", en Minsky M. y otros. *Robótica: la última frontera de la alta tecnología*, Planeta, Buenos Aires, 1986.

More, M., *The extropian principles. Version 3.0*, www.extropy.org, 1998.

Morin, E. "Elementos para una antropología. Necesidades e insuficiencias de la cibernética" en E. Morin y N. Wiener *Cibernética: Necesidad e insuficiencia*, Caldén, Buenos Aires, 1976.

Mumford, L. *Técnica y civilización*, Alianza, Madrid, 1982.

Piscitelli, A. "El tiempo se acaba. Del péndulo al reloj virtual". En S. Bleichmar (ed) *Temporalidad, determinación, azar. Lo reversible y lo irreversible*, Paidós, Buenos Aires, 1994.

Piscitelli, A. *Ciberculturas. En la era de las máquinas inteligentes*, Paidós, Buenos Aires, 1995.

Poe, E. A., "La máquina jugadora de ajedrez de Maelzel" en *Cuentos de Edgar Alan Poe*, Alianza, Madrid, 1976.

Pychon T. *¿Es bueno ser luddita?*, El Paseante N°27-28, Siruela, Barcelona, 1998.

Roberti, R y Bonsemiante, F., *Llaneros solitarios. Hackers, la guerrilla informática*, Espasa Calpe, Buenos Aires, 1995.

Sasturain, J, "El turco ajedrecista", en *Página/12*, 11 de mayo de 1997, p. 29.

Searle, J., "Mentes, cerebros y programas", cap. 22 de *El ojo de la mente*, Sudamericana, Buenos Aires, 1982.

Shanck, R, "Información es sorpresa" en J. Brokman (de.) *La Tercera Cultura. Más allá de la revolución científica*, Tusquets, Barcelona, 1996.

Shelley, M. "Frankenstein", Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, 1972.

Simon, H. y Newell, A., "Procesamiento de la información en el computador y en el hombre" [1964] en Pylyshin, Z. *Perspectivas de la revolución de los computadores*, Alianza, Madrid, 1975.

Sterling, B., *Mirrorshades. Una antología ciberpunk*, Siruela, Madrid, 1998.

Stork, D., *The end of an era, the begining of another? HAL, Deep Blue and Kasparov*, MIT Press, Cambridge, 1997.

Sturgeon, T., *Más que humano*, Minotauro, Barcelona, 1996.

Tentori, F., *Le Corbusier*, CEAL, Buenos Aires, 1976.

Toffler, A. y Toffler, H, "La era de la clobotizaciÛn", en *Diario La NaciÛn*, 16 de octubre de 1997.

Toulmin, S. "La importancia de Nobert Wiener" en Pylyshin, Z. *Perspectivas de la revolución de los computadores*, Alianza, Madrid, 1975.

Turing, A., "Máquinas de calcular e inteligencia"(1950) en Pylyshin, Z. *Perspectivas de la revolución de los computadores*, Alianza, Madrid, 1975.

Turkle, S., *El segundo yo. Las computadoras y el espíritu humano*, Galápagos, Buenos Aires, 1984.

Turkle, S., *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*, Paidós, Barcelona, 1997.

Vallejo, A., *Vocabulario lacaniano*, Helquero editores, Buenos Aires, 1987.

Varela, F., *Conocer: Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales*, Gedisa, Barcelona, 1996.

Vian, B., "El peligro de los clásicos" en *El Lobo-Hombre*, Tusquets, Barcelona, 1994.

Weizenbaum, J. "Introducción" y "Acerca de las herramientas" en *La frontera entre el ordenador y la mente*, Pirámide, Madrid, 1976.

White L., *La ciencia de la cultura*, Paidós, Buenos Aires, 1965.

Wiener, N., *Cibernética o el control de la comunicación en el hombre y la máquina*, Tusquets, Barcelona, 1986.

Wiener, N., *Cibernética y sociedad*, Buenos Aires, Sudamericana, 1988.

Wiener, N., *Dios y Golem S.A.*, Siglo XXI Editores, México, 1967.

Winkin, Y., *La Nueva Comunicación*, Paidós, Barcelona, 1984.

Winner, L., *Tecnología autónoma. La técnica incontrolada como objeto del pensamiento político*, Gustavo Gili, Barcelona, 1979.

Wisdom, J. "Hipótesis de la cibernética" [1951] en Pylyshin, Z. *Perspectivas de la revolución de los computadores*, Alianza, Madrid, 1975.

Young, J.F., "La Cibernética" en *La Cibernética*, Monte Avila, 1969.

Sitios Web relacionados

Alan Turing Homepage

<http://www.turing.org.uk/turing/>

American Association for Artificial Intelligence

<http://www.aaai.org/>

AI: even better than the real thing ?

http://www.parascope.com/articles/0597/ai_sr.htm

Chess Space

<http://www.chess-space.com/>

Ex-sitio oficial de Kasparov

<http://www.kasparov.com>

Extropy

<http://www.extropy.org>

Kasparov vs. Deep Blue

<http://earth.cosmoweb.net/~ftavora/chess.html>

Keynote Perspective

<http://www.keynote.com>

Man vs Machine

<http://www.compman.co.uk/features/ai.html>

Match Deep Blue vs. Kasparov. Sitio oficial de IBM

<http://www.chess.ibm.com/>

Mr T. vs. Deep Blue

<http://members.tripod.com/swatkins7/tdeep1.htm>

Principia Cybernetica Web

<http://pespmc1.vub.ac.be/Default.html>

Recursos sobre Donna Haraway

<http://www.asahi-net.or.jp/~RF6T-TYFK/haraway.html>

Sandy Stone's Homepage

<http://www.actlab.utexas.edu/~sandy/>

Scientific American - Cobertura del match

<http://www.sciam.com/explorations/042197chess/042197powell.html>

Tecnocultura: de Frankenstein al Cyberpunk

<http://www.georgetown.edu/irvinemj/technoculture/>

The battle of men versus machine

<http://www.teleport.com/~stdavid/may9710.shtml>

The Computer Museum

<http://www.tcm.org/html/history/>

The Why Files (cobertura del match)

<http://whyfiles.news.wisc.edu/040chess/index.html>