

Aporías transhumanistas: Ideologías de la tecnología en el proyecto del auto-diseño humano

Andrés Vaccari •

Resumen

Nuestra era de la ciencia y la razón ha creado mitos tan espectaculares e irracionales como los de cualquier cultura de antaño. Estos mitos giran alrededor de nuevos dioses basados en el imaginario científico y tecnológico: máquinas superinteligentes, mentes incorpóreas, super-científicos del futuro, y seres posthumanos inmortales. Como todos los mitos, su función es justificar la visión de mundo y asentar el poder de una elite. Uno de los rasgos más notables de estos mitos hyper-modernos es el rol que cumple la tecnología en ellos. Aunque apunten hacia el futuro, las ideologías de la tecnología en las que se apoyan tienen un largo pasado. Posiciones filosóficas sobre la tecnología (el progreso infinito, el sustantivismo, y el determinismo, entre otras) son aceptados tácitamente. A su vez, toda ideología de la tecnología presupone una antropología, una cierta visión de lo humano como un ente libre e indeterminado. No es casualidad, entonces, que estos mitos se encuentren particularmente activos en narrativas sobre el mejoramiento de la especie humana por medios tecnológicos. Aunque las raíces de estos mitos pueden rasterarse a la filosofía antigua y más allá, sus versiones modernas son artefactos históricos peculiares. En este artículo me propongo identificar las ideologías de la tecnología subyacentes en estos mitos, rastrear sus orígenes y determinar su formación histórica presente.

Abstract

Our era of science and reason has created myths as spectacular and irrational as those of any culture of the past. These myths revolve around new gods based on the scientific and technological imaginary: superintelligent machines, incorporeal minds, super-scientists of the

• CONICET-UNRN – Bariloche, Argentina – andresvaccari@gmail.com

future, and immortal posthuman beings. Like all myths, their function is to justify the worldview and secure the power of an elite. One of the most notable features of these hyper-modern myths is the role technology plays in them. Although ostensibly set in the future, the ideologies of technology on which they are based have a long past. Certain philosophical positions on technology (infinite progress, substantivism, and determinism, among others) are tacitly accepted. In turn, every ideology of technology presupposes an anthropology, a certain vision of the human as a free and indeterminate entity. It is no coincidence, then, that these myths are particularly active in narratives on the improvement of the human species by technological means. Although the roots of these myths can be traced back to ancient philosophy and beyond, their modern versions are peculiar historical artifacts. In this article I intend to identify the ideologies of technology underlying these myths, trace their origins and determine their present historical formation.

1 – Introducción

Nuestra Edad de la Ciencia y la Razón ha generado mitos tan fantásticos e irracionales como cualquiera de aquellos soñados por las religiones antiguas. Quizás sea esta la ironía central de nuestra época. Si, como sugirió Francisco Goya, el sueño de la razón produce monstruos, parece que su vigilia produce criaturas más extrañas y quizás más atemorizantes.

Nuestros dioses ya no se esconden en las alturas, ni sus caprichos generan los días y las tormentas. Nuestros dioses son computadoras superinteligentes que pronto adquirirán conciencia propia, o científicos omnipotentes del futuro que algún día reanimarán nuestros cuerpos con tecnologías hoy inimaginables. Como es de esperarse, los autores de estos mitos no son escritores ni poetas sino ingenieros y programadores.

Por ejemplo, la Fundación Alcor para la Extensión de la Vida, una compañía basada en Arizona (EE.UU.), ofrece la suspensión criogénica del cerebro de sus clientes en nitrógeno líquido. El sitio web de Alcor anuncia que su propósito es “preservar” al cliente con el “propósito de salvar su vida”. Y continúa: “Creemos que la tecnología médica avanzará más en las próximas décadas que en los últimos siglos, permitiéndole sanar los daños en los niveles celular y molecular, y restaurar la completa salud física y mental”. Sería agotador e incluso inútil enumerar los supuestos filosóficos que aquí se

dan por sentado: desde nociones sobre la naturaleza de la mente y el yo, hasta ideas sobre el progreso tecnológico y los alcances del conocimiento científico.

La fábula central alrededor de la que orbitan estas visiones del futuro es la del progreso científico, sazonada con fuertes cantidades de determinismo tecnológico. El mito dice algo así: La ciencia consiste en la observación objetiva y desinteresada de la naturaleza con el propósito de conocer sus estructuras físico-químicas y las leyes que rigen su funcionamiento. El conocimiento científico avanza exponencialmente, descubriendo nuevas áreas de la realidad y desentrañando mecanismos cada vez más infinitesimos del universo. El conocimiento científico aplicado da lugar a la invención técnica, la cual nos habilita la manipulación de la naturaleza en todos sus aspectos con el fin de adaptarla a propósitos humanos. A medida que la ciencia avanza, podremos rediseñar la naturaleza a nuestro antojo de un modo cada vez más preciso y eficiente. Todos los misterios de la vida y de la materia serán revelados y puestos a disposición de nuestra voluntad. Por su parte, la tecnología es un sistema autónomo que obedece leyes de desarrollo propias, independientes del entorno cultural, político e histórico de los artefactos en cuestión. De hecho, es el desarrollo tecnológico lo que impulsa el cambio social y cultural.

Kevin Kelly, uno de los fundadores de la revista *Wired*, caracteriza a la tecnología como el séptimo reino de la naturaleza, un todo orgánico que evoluciona siguiendo los mismos principios de lo viviente. Kelly denomina el *technium* a la red global de máquinas y sistemas que componen la ecología artificial que nos rodea y sustenta. *Lo que la tecnología quiere* (2010), el título de uno de sus libros, expresa la noción del *technium* como un organismo con agencia propia, más allá del control de las intenciones humanas: "...todos los sistemas generan su propio impulso. Dado que el *technium* es una consecuencia de la mente humana, también es una consecuencia de la vida, y por extensión es una consecuencia de la auto-organización física y química que condujo primero a la vida" (p. 15). El *technium* obedece las leyes de la mente y de la vida, y tiene sus necesidades propias. "El *technium* es ahora una fuerza tan grande en nuestro mundo como la naturaleza, y nuestra respuesta al *technium* debe ser similar a nuestra respuesta a la naturaleza. No podemos exigir que la tecnología nos obedezca así como no podemos exigir que la vida nos obedezca" (p. 17). Se sigue de esto que el desarrollo tecnológico es imparable e inevitable; de hecho, el último libro de Kelly se titula justamente *Lo inevitable: Entendiendo las 12 fuerzas tecnológicas que conformaran nuestro futuro* (2016).

Quizás el mito que mejor encapsula esta concepción tecno-mística del progreso tecnológico es el mito de la Singularidad, promovida por Ray Kurzweil, Jefe de Ingeniería de Google. “La Singularidad nos permitirá trascender las limitaciones de nuestros cuerpos y cerebros biológicos ... No habrá distinción, después de la Singularidad, entre el ser humano y la máquina” (2005, p. 9). Entraremos así en lo que Kurzweil llama la Sexta Época de la Evolución. Según Kurzweil, cada época de la historia emplea los métodos de procesamiento de información desarrollados en la era anterior. En la sexta y última fase de este proceso, luego de la Singularidad, el Cosmos encontrará su “destino inteligente” en el que la inteligencia, “derivada de sus orígenes biológicos en los cerebros humanos y sus orígenes tecnológicos en el ingenio humano, comenzará a saturar la materia y la energía en su medio” (p. 21). Esta pura inteligencia posthumana reorganizará la materia y la energía, y dejará atrás el planeta Tierra para extenderse por el cosmos.

Uno de los rasgos más notables de estos mitos hyper-modernos es el rol que cumple la tecnología en ellos. Estos mitos solidificaron una serie de posiciones filosóficas sobre la tecnología (el progreso infinito, el sustantivismo, y el determinismo, entre otras) que son aceptados tácitamente. Pero la tecnología es también inseparable de lo humano, de una cierta visión de lo humano como un ente libre e indeterminado. Estos mitos, como hemos podido apreciar, se encuentran particularmente activos en narrativas e ideologías sobre el mejoramiento de la especie humana por medios tecnológicos. Aunque las raíces de este mito pueden rasterarse a la filosofía antigua y más allá, su versión moderna es un artefacto histórico peculiar. El mito ha reunido un grupo de adeptos y profetas que se autodenominan *transhumanistas*. El transhumanismo es un movimiento cultural que pregona la superación de la raza humana por medio de la evolución artificial dirigida, impulsada mediante la modificación humana. Nick Bostrom, quién fue en su momento uno de los filósofos más prominentes de este movimiento, asevera: “En última instancia, es posible que estos mejoramientos puedan hacernos a nosotros o a nuestros descendientes, “posthumanos”, seres con una longevidad indefinida, facultades intelectuales mucho mayores que las de cualquier ser humano actual (y tal vez sensibilidades o modalidades completamente nuevas), así como la capacidad de controlar sus propias emociones” (2005a, p. 203).

Al contrario de su homólogo biológico, la evolución dirigida se regirá por pautas racionales e intencionadas, y conducirá a creación de una especie sucesora, o grupo de especies (los posthumanos). De aquí surge el término *transhumano*, un ser transicional

entre humano y posthumano (FM-2030 1989). La visión de Kurzweil, basada en la fusión de humanos con nanobots e inteligencias artificiales, es una de las variantes más conocidas de esta narrativa; sin embargo, hay versiones menos excéntricas y mucho más plausibles que sugieren el uso de la ingeniería genética para este mismo fin.

Mi interés radica no tanto en analizar la plausibilidad de la evolución dirigida, sino en examinar la filosofía de la tecnología que sirve de soporte tácito para el edificio ideológico del transhumanismo. De hecho, no me interesa tanto el transhumanismo en sí mismo como sus supuestos. Como toda buena ideología, estos fundamentos son tan ubicuos que ya son invisibles. Y son estos supuestos los que se extienden más allá del transhumanismo para abarcar los discursos y promesas de la biomedicina y de varias agendas de investigación, como la inteligencia artificial.

En el año 2004, los editores de *Foreign Policy* invitaron a ocho intelectuales de renombre internacional a que nominen la idea que, al parecer de cada uno de ellos, representaba la mayor amenaza para el bienestar de la humanidad. La elección de Francis Fukuyama, el pensador neoconservador famoso por su malograda tesis sobre el “Fin de la Historia”, fue justamente el transhumanismo. Fukuyama lo describe como “un extraño movimiento de liberación” que busca “nada menos que liberar a la raza humana de sus limitaciones biológicas”. Fukuyama afirma, con razón, que, aunque gran parte del transhumanismo es difícil de tomar en serio, sus principios centrales se encuentran “implícitos en gran parte de la agenda de investigación de la biomedicina contemporánea” (2004). Por su parte, Hava Tirosh-Samuelson, doctora en filosofía judía, nos recuerda:

“Sin embargo, el transhumanismo no es sólo una visión utópica de los tecno-optimistas; sino que es un programa que recibe una cantidad sustancial de financiación y legitimidad científica de la Fundación Nacional de Ciencia [NSF, EE.UU.] ... Ideas futurísticas sobre el mejoramiento humano físico y cognitivo a través de la fusión hombre-máquina han sido de especial interés para la Agencia de Proyectos Avanzados de Investigación en Defensa [DARPA, Ministerio de Defensa, EE.UU.]... Después de todo, el conflicto entre los transhumanistas y sus críticos es tanto sobre la financiación que sobre una visión para y de la humanidad” (2011, p. 24).

Lo que ejerce una influencia más directa en América Latina, tanto sobre la gestión de la ciencia y de la tecnología como en la percepción pública de ciertas tecnologías (en particular la reprogenética y la biotecnología), no es tanto el transhumanismo sino sus ideologías subyacentes. Otro ámbito en la que estas ideas tienen impacto es el de la

publicidad, marketing y promoción de nuevas tecnologías. Un ámbito en el que estas ideologías se tornan más visibles es en la cultura del emprendedurismo, la cual fetichiza el avance tecnológico y sirve para rodear a la actividad del emprendedor de negocios de un halo heroico y a veces casi mítico.

Aunque el transhumanismo abarca una gama ecléctica de propuestas e ideas, su visión se basa en un conjunto de presuntos compartidos y bien definidos. Me propongo entonces investigar estos supuestos, rastreando sus raíces históricas y desenterrando la metafísica sobre la que están basados. Con este fin, identificaré una serie de fuentes intelectuales que comienzan con el humanismo clásico y se extienden a las ideologías neoliberales sobre la dinámica tecnológica que se gestaron en Silicon Valley en la década de 1980. Durante el recorrido, identificaré una serie de presuntos que forman la base de nuestro discurso contemporáneo sobre la tecnología. Al hablar de mitos e ideologías (incluso de un cierto impulso religioso, como hemos visto), mi propósito es simplemente recalcar el hecho de que estos fundamentos son aceptados de un modo no crítico. Son, al fin y al cabo, narrativas que producen creencias.

2 – Las fuentes humanistas

Como su nombre lo indica, el punto de partida de la filosofía transhumanista es el humanismo. El término “humanismo” acepta dos significados históricamente ligados. En primer lugar, denomina un movimiento cultural que floreció en el siglo XVI alrededor de la recuperación de la literatura, arte y filosofía de la antigüedad clásica. Este período fue testigo de una febril actividad de traducción, asimilación e institucionalización de autores greco-latinos tales como Platón, Virgilio y Cicerón, cuyas obras sentaron las bases de nuevos planes de estudios en las instituciones educativas de Europa. El rótulo “humanismo” es un anacronismo que se adoptó a principios del siglo XIX, en Alemania y luego fue aplicado retroactivamente para denotar este giro clasicista que caracteriza al renacimiento.

En segundo lugar, el humanismo denota un sistema doctrinal ateo y racionalista que empieza a perfilarse bajo este nombre en el siglo XVIII, pero cuyas raíces se remontan a la antigüedad. Durante el renacimiento, el humanismo se gesta en un contexto cristiano; su dimensión religiosa versa sobre la relación especial entre el ser humano y Dios, y el lugar excepcional que este último le ha asignado a su criatura favorita en la

Creación. En el siglo XVIII el humanismo se desprende de este contexto religioso para perfilarse como un sistema de creencias secular basado en el racionalismo y el rechazo al teísmo. Aunque hoy en día la mayoría de los autodenominados humanistas rechazarían toda sugerencia de que sus doctrinas componen una “religión”; de hecho, el humanismo fue propuesto explícitamente como un culto de la razón que desplazaría a la religión. Uno de los manifiestos centrales del humanismo, cuya primera versión fue redactada en 1933, articula los rasgos principales de esta doctrina:

El humanismo es una filosofía progresista de la vida que, sin sobrenaturalismo, afirma nuestra capacidad y responsabilidad de llevar vidas éticas de realización personal que aspiran al mayor bien de la humanidad. La vitalidad del humanismo, guiada por la razón, inspirada por la compasión e informada por la experiencia, nos anima a vivir la vida bien y plenamente. ... El conocimiento del mundo se deriva de la observación, la experimentación y el análisis racional. Los humanistas sostienen que la ciencia es el mejor método para determinar este conocimiento, así como para resolver problemas y desarrollar tecnologías beneficiosas. ... Los seres humanos son una parte integral de la naturaleza, el resultado de un cambio evolutivo no guiado. Los humanistas reconocen la naturaleza como autoexistente. ... Los valores éticos se derivan de las necesidades e intereses humanos debidamente comprobados por la experiencia. Los humanistas fundamentan los valores en el bienestar humano, moldeados por las circunstancias, intereses y preocupaciones humanas y extendidos al ecosistema global y más allá. Estamos comprometidos a tratar a cada persona como algo con un valor y dignidad inherentes, y a tomar decisiones informadas en un contexto de libertad consonante con la responsabilidad. (American Humanist Association)

Esta declaración de principios presenta dos tesis centrales para el transhumanismo: (1) una concepción naturalista y científicista del ser humano; y (2) una teoría deliberativa de los valores fundada sobre el modelo del yo autónomo liberal. Los principales arquitectos intelectuales de este modelo del sujeto y de su ética respectiva han sido los filósofos René Descartes (1596-1650), Immanuel Kant (1724-1804) y John Stuart Mill (1806-1873).

El humanismo parte de una antropología filosófica distintiva, una ontología de lo humano que concibe a éste como una entidad entre dos mundos radicalmente distintos. De acuerdo a Kant, por ejemplo, el ser humano muestra dos aspectos inconmensurables.

Desde el punto de vista de su existencia física, el humano forma parte de la naturaleza como cualquier otro ser vivo y por lo tanto es regido por las leyes naturales. Sin embargo, el humano es un ente excepcional en el mundo dado que está dotado de razón. La racionalidad se halla estrechamente ligada a la voluntad y a la *libertad*, la cual permite al humano escapar de los constreñimientos mecánicos de su animalidad y de la naturaleza en general. En las palabras del mismo Kant, la voluntad “es un tipo de causalidad de los seres vivos en tanto que son racionales y la libertad sería la propiedad de esta causalidad de poder ser eficiente independientemente de causas ajenas que la determinen” (1999, p. 223). La libertad de la voluntad es *autonomía*: “la propiedad de la voluntad de ser una ley para sí misma” (p. 223). De este modo, Kant armoniza el mecanicismo y el libre albedrío, la necesidad natural y la agencia moral. Kant continúa la tradición inaugurada por Descartes, quien concibe al ser humano como un ente excepcional producto de la unión entre dos mundos: la naturaleza mecánica y el alma, sustancia pensante e inmaterial.

La autonomía confiere al ser humano una esencia, lo cual constituye su distinción ontológica. El humano es un agente moral pensante, un ser que se da a sí mismo sus propias leyes y se autogobierna de acuerdo a ellas, siempre dentro de los límites impuestos por la razón. La capacidad de libre elección y la libertad de autodeterminación se derivan de esta naturaleza racional, y habilitan al humano a abstraerse de sus condiciones biológicas y culturales. El humano es un ser libremente auto-determinado: un ente que delibera sobre valores y realiza proyecciones racionales sobre, por ejemplo, fines, medios y acciones futuras.

Se sigue de esto que la racionalidad faculta la trascendencia de lo determinado *por* y *en* la naturaleza. Esta es la fuente de uno de los tropos centrales del transhumanismo: la noción de superar (trascender, ser liberado de, dejar detrás) las limitaciones biológicas, las restricciones de lo corpóreo y de la constitución naturalmente dada. Los seres humanos son capaces de determinar nuevos valores para sí mismos que van más allá de lo instituido por prerrogativas biológicas o por los límites de la propia naturaleza humana tal como se nos presenta históricamente.

En su versión más extrema, el transhumanismo pregona un humanismo heroico en el que la naturaleza humana se define por un poder autoformativo. Max More (1998), uno de los pioneros del transhumanismo, desarrolló una versión temprana de éste llamada *extropianismo*:

Los extropianos buscamos la mejora continua en nosotros mismos, nuestras culturas y nuestros entornos. Tratamos de superarnos física, intelectual y psicológicamente. ... Los extropianos cuestionamos las afirmaciones tradicionales que dicen que debemos dejar la naturaleza humana esencialmente sin cambios con el fin de ajustarse a la “voluntad de Dios” o a lo que se considera “natural”. ... Vamos más allá de muchos humanistas en las propuestas modificaciones fundamentales en la naturaleza humana que deben realizarse en pos de estas mejoras. Cuestionamos las limitaciones tradicionales, biológicas, genéticas e intelectuales sobre nuestro progreso y posibilidades. ... Vemos a los seres humanos como una etapa de transición entre nuestra herencia animal y nuestro futuro posthumano. (“The Extropian Principles, Version 3.0: A Transhumanist Declaration”)

La paradoja central de esta visión de lo humano gira alrededor de su *indeterminación*, un problema que ya encuentra su expresión clásica en un texto fundador del humanismo renacentista, *El Discurso Sobre la Dignidad del Hombre* de Pico Della Mirandola, publicado póstumamente en 1502. Veamos lo que Dios le dice a Adán al poco tiempo de haberlo creado:

Oh, Adán, no te he dado ni un lugar determinado, ni un aspecto propio, ni una prerrogativa peculiar con el fin de que poseas el lugar, el aspecto y la prerrogativa que conscientemente elijas y que de acuerdo con tu intención obtengas y conserves. La naturaleza definida de los otros seres está constreñida por las precisas leyes por mí prescritas. Tú, en cambio, no constreñido por estrechez alguna te la determinarás según el arbitrio a cuyo poder te he consignado. Te he puesto en el centro del mundo para que más cómodamente observes cuanto en él existe. No te he hecho ni celeste ni terreno, ni mortal ni inmortal, con el fin de que tú, como árbitro y soberano artífice de ti mismo, te informes y plasmes en la obra que prefirieses. Podrás degenerar en los seres inferiores que son las bestias, podrás regenerarte, según tu ánimo, en las realidades superiores que son divinas (2010).

Della Mirandola recurre al mito de Prometeo, según el cual el humano llega tarde a la repartición de dones y virtudes, y su destino queda signado como el de no tener un lugar propio en la creación, ninguna esencia o cualidad que lo defina. A su vez, junto a Fausto, Prometeo se convertirá en el icono central de la antropotécnica moderna. En su

discusión de éste y otros textos, Giorgio Agamben considera que este vacío metafísico es la ironía central de la antropología humanista, la cual pronuncia “la ausencia para *Homo* de una naturaleza propia, manteniéndolo suspendido entre una naturaleza celeste y una terrena, entre lo animal y lo humano; y por ello, siendo siempre menos y más que sí mismo” (2006, p. 63). Sin embargo, está claro que esta indeterminación es justamente condición de posibilidad de la *autodeterminación* de lo humano. Esta ausencia de naturaleza significa una apertura radical a la auto-transformación y, por ende, a la maleabilidad técnica.

Aquí es donde la tecnología irrumpe en la visión humanista como un factor central y constitutivo en el proyecto de auto-diseño de lo humano. La tecnología abarca el vasto reino de los medios, el conjunto de las mediaciones e instrumentos que habilitan la percepción y la acción, tanto en el mundo como de lo humano sobre sí mismo. La tecnología es nada menos que el medio de transformación mediante el cual el humano se construye a sí mismo.

En este punto nos topamos con la segunda gran aporía del humanismo: el “instrumento” se vuelve esencial en la definición misma de lo humano, el cual no existiría sin las herramientas que supuestamente lo suplen y lo asisten. Esta aporía está íntimamente entrelazada con la primera: un ser cuya esencia es carecer de esencia se define exclusivamente por la posesión de los medios para darse una esencia a sí mismo. No hay en lo humano un fin o elemento definitorio establecido de antemano. Al heredar este vínculo inquebrantable entre antropología filosófica y tecnología forjado en el corazón del humanismo racionalista, el transhumanismo también hereda sus contradicciones.

De todos modos, el transhumanismo busca sacarle provecho a su linaje filosófico. Busca establecer, en particular, continuidades y analogías normativas con prácticas ampliamente aceptadas como parte del sentido común “humanístico”. Examinaremos esto a continuación.

2 – *El argumento de la continuidad*

Philip Hefner traza una distinción entre dos manifestaciones del transhumanismo, a las que denomina, respectivamente: *Transhumanismo Con Mayúscula* y *transhumanismo con minúscula*. El Transhumanismo (con Mayúscula) comprende

grandilocuentes visiones del futuro que afectan a la humanidad en su totalidad y al largo plazo: p. ej., la evolución dirigida, el advenimiento de la posthumanidad o de la Singularidad. Esta es la encarnación más utópica y espectacular del movimiento transhumanista.

El transhumanismo (con minúscula), en cambio, es “más actual, más ubicuo, más ambiguo, más difícil de manejar, y más urgente.” Se refiere al “uso de nuevas ciencias y tecnologías para mejorar las habilidades y aptitudes mentales y físicas humanas, y reducir los aspectos indeseables e innecesarios de la condición humana, tales como el sufrimiento, la enfermedad, el envejecimiento y la muerte involuntaria” (159). Incluye la medicina preventiva y el uso de técnicas de diagnóstico para la evaluación de pacientes sanos, con el fin de corregir o prevenir ciertas condiciones. Esto abarca el ejercicio físico, dietas, técnicas de auto-ayuda, cirugía cosmética y reconstructiva, rehabilitación, implantes, ortopedia, y fármacos para remediar condiciones como la hipertensión o insuficiencias inmunológicas. De acuerdo a esta definición, por ejemplo, el fenómeno cultural de la medicina de auto-ayuda sería una manifestación del transhumanismo.

De este modo, el proyecto transhumanista se perfila como la extensión natural y poco problemática de “una actitud fundamental de nuestra cultura” (161), así como de los métodos y metas tradicionales de la medicina a través de los siglos. La única diferencia es que estos ajustes no se realizan en vista a un grandioso propósito a largo plazo, como el prospecto de una futura comunidad de posthumanos inmortales e inmunes a la enfermedad.

La mayoría de los argumentos bioéticos en pro del uso de la reprogenética apelan modestamente a una esfera moral limitada; centrándose, por ejemplo, en los padres que tratan de decidir sobre las características de sus futuros hijos (p. ej. Savulescu 2001). En cambio, el Transhumanismo apuesta a un salto fenomenológico mucho más arriesgado. Sin embargo, al mismo tiempo los argumentos Transhumanistas más dominantes lo presentan como una legítima extensión del transhumanismo y, por ende, como una continuación poco problemática de prácticas aceptadas. La estrategia más común para prestarle legitimidad a la evolución dirigida es enmarcarla en el contexto de un proyecto humanista de mejoramiento de la humanidad que ya es parte de nuestra cultura. Los argumentos de John Harris expresan claramente esta posición:

si el objetivo de mejorar la inteligencia, incrementar nuestras competencias y capacidades, y lograr un mayor estado de salud es algo que podríamos tratar de producir

a través de la educación, incluyendo la educación para la salud general de la comunidad, ¿por qué no hemos de producir estas metas, si podemos hacerlo de manera segura, a través de tecnologías o procedimientos de mejoramiento? (2007, p. 2)

Nicholas Agar (2004) también ha expuesto este mismo argumento en detalle. Agar sostiene que no hay una distinción moralmente relevante entre el diseño del ambiente cultural (educación, alimentación, hábitos, entorno social, etc.) y las modificaciones genéticas. Por ejemplo, no consideramos que haya nada moralmente reprochable en configurar activamente el entorno de nuestros hijos para influir en el desarrollo de ciertas habilidades y rasgos de carácter; por esta razón Agar sostiene que es arbitraria la distinción entre la educación y la intervención genética. Ambos tipos de modificación constituyen meramente dos formas diferentes de fabricar personas. “Si se nos permite producir ciertos rasgos por medio de la modificación de los ambientes de nuestros niños, también es permitido producirlos modificando sus genomas” (p. 113).

Parece un argumento imbatible: si aceptamos las metas de tecnologías como la educación, la alimentación y la medicina, ¿por qué no deberíamos aceptar la realización de estas mismas metas por implantes neurológicos o la bioingeniería? Esta estrategia analógica normativa es ubicua en la era posthumanista y también se aplica con frecuencia al caso de los transgénicos. Dado que la selección genética es una práctica tradicional antiquísima, dice el argumento, ¿por qué no deberíamos aceptar la modificación por medios como la inserción de genes? Susan McCouch, una biotecnóloga de la Universidad de Cornell, lo expresa de este modo:

Si miramos siquiera brevemente a la historia de la agricultura, nos damos cuenta de que todas las cosechas que comemos hoy en día han sido genéticamente modificadas. *Todas*. Los seres humanos han impuesto el proceso de selección sobre todas ellas. Así que no me pregunten qué es lo natural y qué no es. Porque no tengo idea (citada por Didur 2003, p. 101).

Si aceptamos esta estrategia argumentativa, entonces el proyecto de mejoramiento encontraría su legitimación ética como una prolongación natural de la educación, la búsqueda del remedio de las enfermedades, la prevención y tratamiento de las incapacidades físicas y el sufrimiento, y la corrección de los “descuidos” de la naturaleza de acuerdo a normas intencionales no necesariamente basadas en la naturaleza misma.

Otra estrategia relacionada es la de considerar ciertos aspectos normales de la biología humana como enfermedades o defectos. En particular, este argumento se ha esgrimido en torno al envejecimiento. El gerontólogo Aubrey de Grey (originalmente graduado en ciencias de la computación, y luego volcado al estudio de los procesos de envejecimiento) aboga por la “senescencia negligible ingenierizada”; en otras palabras, la extensión indefinida de la expectativa de vida humana. Para de Grey vivir hasta los mil años, o quizás incluso para siempre, es meramente un problema ingenieril. La base de su argumento es que el envejecimiento es una enfermedad y, por lo tanto, debe ser considerada objeto de intervención médica (p. ej., de Grey & Rae, 2007).

El derecho a elegir vivir o morir es el derecho más fundamental que existe; consecuentemente, el deber de dar a otros esa oportunidad como mejor podamos es el deber más fundamental que existe. No hay diferencia entre salvar vidas y extender vidas, porque en ambos casos estamos dando a la gente la oportunidad de tener más vida. Decir que no debemos curar el envejecimiento es una forma de prejuicio hacia los viejos porque implica que los ancianos son indignos de la atención médica. (2004)

Por último, otro de los focos claves de las controversias alrededor de las continuidades humanismo-transhumanismo ha sido la diferencia entre *terapia* y *mejoramiento* (véase, p. ej., Resnik 2000, Colleton 2008, Lin 2009, Buchanan *et al* 2000, pp. 104-155). A grandes rasgos, el argumento es que podemos justificar éticamente el mejoramiento (mejorar una capacidad normal) si lo encaramos como una continuación de la terapia (prevenir o curar enfermedades y discapacidades). La distinción es muy difícil de hacer en ciertos casos. Tomemos el caso de las vacunas: cuando vacunamos a alguien, no hay una patología específica que busquemos remediar. Al vacunar a una persona, estamos “mejorando” a un paciente sano. El caso de la hormona recombinante de crecimiento humano (HGH) es otro caso paradigmático estudiado en la literatura (Morrison 2008). En casos como estos, no queda clara la diferencia entre medicina preventiva y mejoramiento.

Se admite que ciertas intervenciones (p. ej., la eliminación de condiciones genéticamente determinadas como el Síndrome de Down y la fibrosis quística) no plantean problemas éticos, al enmarcarse claramente dentro de los fines de la medicina. No cabe duda de que, en muchos casos, ciertas tecnologías (reprogenética, nanotecnología, fármacos, biónica y otras tantas) puedan significar un gran beneficio para la salud y la

calidad de vida de las personas. Pero la optimización no es una cuestión tan simple de resolver, dado implica la manipulación de funciones biológicas más allá de lo considerado “normal” o “sano” con el objeto de incrementar capacidades tales como la memoria, la visión, el sistema inmunológico, las propensiones a ciertos tipos de personalidad, y la duración de la vida. En su versión más extrema, el argumento que busca disminuir la diferencia entre terapia y mejoramiento conduce a la medicalización de cualquier característica desventajosa: por ejemplo, la baja estatura puede verse como una discapacidad perjudicial en una sociedad que privilegia a las personas altas como más capaces y atractivas.

Pero quizás el factor definitivo que sella la creciente irrelevancia de la distinción terapia-mejoramiento es el contexto de la economía de libre mercado, la cual promueve un modelo de “servicio personal” (Buchanan et al. 2000, pp.12-13). De acuerdo a este modelo, las intervenciones médicas son una cuestión de decisión privada e individual. Lo que se precia en este modelo es la autonomía personal. Esto significa que la distinción terapia-mejoramiento no juega un papel importante a la hora de decidir sobre la viabilidad de alguna modificación en particular. El consumidor decide esto de acuerdo a sus criterios personales, y valores y gustos propios. Buchanan y sus coautores son muy críticos de este modelo, el cual “... ignora la obligación de prevenir el daño, así como algunos de los requerimientos más básicos de la justicia. Al elevar la autonomía a la exclusión de todos los demás valores, el modelo de servicio personal ofrece una visión miope del paisaje moral” (p. 13).

3 – De Darwin a la Evolución Dirigida

El proyecto transhumanista de mejorar la humanidad por medios tecnológicos parte de una noción biologicista de lo humano cuya fecha de concepción puede ser datada a la publicación de *El Origen de las Especies* de Charles Darwin (1809-1882), en el año 1859.

Con Darwin, nuestra concepción de lo humano cambia de un modo fundamental. Darwin exilia al ser humano del centro de la naturaleza, y lo concibe como el resultado de un proceso de evolución y selección que hermana al ser humano no sólo con los primates sino con todos los seres vivos del planeta. El ser humano es una especie más entre otras, un ente sin ningún privilegio ontológico que pueda ser fundado en un orden

natural. Darwin mismo escribe: “El que entiende a los babuinos haría más por la metafísica que Locke” (1974, p. 281).

Siguiendo el mapa de ruta de Darwin, las ciencias evolutivas modernas han continuado la erosión sistemática de los privilegios metafísicos de la especie. Fenómenos que otrora se consideraban exclusivamente humanos, como el lenguaje, la razón, la técnica, y la cultura, han sido observados en otras especies y abordados como fenómenos adaptativos comunes en el reino animal. El darwinismo avanza una comprensión netamente *naturalista* del ser humano que parte de dos suposiciones fundamentales.

Primero, el enfoque evolucionista sugiere que, al fin y al cabo, el ser humano sí posee una naturaleza propia pero no exclusiva que debe ser comprendida mediante los conceptos de las ciencias de la vida. El ser humano ya no se caracteriza como el animal racional y se transforma en simplemente un animal, un ser viviente. La vida, y no la razón, es la verdad fundamental de lo humano, su horizonte metafísico. Los transhumanistas que envisionan una posthumanidad de silicio o transmigrada a una pura existencia computacional argumentan que la biología no debe considerarse el destino de la especie, que este horizonte es una mera contingencia histórica. Sin embargo, el biologicismo también sienta las bases de un determinismo que se afianzó con el descubrimiento del ADN y el desarrollo de la biología molecular. Esta segunda posibilidad dictamina que cualquier mejoramiento debe ser una intervención tecnológica efectuada a un nivel bioquímico, neurológico, genético, u hormonal. Dos determinismos convergen aquí: el tecnológico y el genético. Las biotecnologías y la reprogenética deben ser el foco de inversión económica porque su punto de acción es el genoma de un organismo atomizado, el cual es interpelado como repositorio de un “programa” genético.

En segundo lugar, la concepción darwinista aborda al ser humano como una entidad histórica y cambiante; lo cual también implica *manipulable*. En las palabras de Nick Bostrom, con Darwin, “se vuelve cada vez más plausible ver a la versión actual de la humanidad no como el punto final de la evolución, sino como una fase posiblemente bastante temprana” (2005, p. 3). Esta posibilidad sugiere una gestión racional del proceso de evolución. De hecho, las ideas de Darwin inspiraron una serie de visiones teleológicas de la evolución; es decir, concepciones de la evolución como un proceso con un propósito final en razón del cual podemos entender todos los demás aspectos históricos.

La evolución dirigida concibe este propósito en términos intencionales. El andamiaje central de los argumentos Transhumanistas es el prospecto de una

posthumanidad mejorada, compuesta de seres con capacidades intelectuales, físicas y emocionales superiores a los de la presente humanidad. Esta narrativa recibe comúnmente el nombre de “evolución dirigida” o “evolución guiada racionalmente” (*Directed Evolution*, o *Rationally Guided Evolution*). John Harris presenta el escenario de la siguiente manera:

Hemos llegado a un punto en la historia humana en el que nuevos intentos de hacer del mundo un lugar mejor tendrán que incluir no sólo cambios en el mundo, pero cambios a la humanidad... Propongo la sabiduría y la necesidad de intervenir ... tomando el control de la evolución y de nuestro desarrollo futuro hasta el punto (de hecho, más allá del punto) donde nosotros los humanos nos hemos transformado, tal vez, en una especie totalmente nueva y, sin duda, una mejor (2007, pp. 3-4).

La evolución dirigida provee la narrativa central del Transhumanismo. Es un argumento en pro del mejoramiento humano ampliamente difundido en la promoción de la reprogenética y la biomedicina (Dewdney 1998, Bailey 2005, Stock 2002). La propuesta proyecta los efectos de la reprogenética al largo plazo, a un futuro indefinido en el que modificaciones en el genoma de la especie afectarán a toda la humanidad directa o indirectamente. Cualquier transhumanista que se precie va a proponer una o varias de las numerosas variantes permitidas en este esqueleto argumental.

En las etapas tempranas del transhumanismo, la evolución dirigida se concibió como un proceso teleológico encaminado hacia el advenimiento de una raza súper-humana, y en el que el humano es un ser transicional (“trans”-humano). Otras versiones del argumento apelan a la noción de un proceso natural que sustituirá a la evolución biológica y que representa su continuación lógica (como hemos visto en el caso de Kevin Kelly). Pero, dado que la teleología es un precepto claramente inaceptable para las ciencias de la evolución, este estado transicional se ha reformulado en términos intencionales. Como señala Andrew Askland, los cambios intencionales no pueden ser concebidos como cambios evolutivos porque los primeros implican una dimensión normativa inconsistente con el marco descriptivo evolucionista (2011, pp. 73-4). Para Askland, el transhumanismo “se centra en cualidades que son valiosas porque el grupo así lo dictamina, independientemente de las consecuencias que estas valoraciones tengan para la supervivencia del grupo” (p. 74). Esta perspectiva es consistente con el marco deliberativo basado en el modelo del yo autónomo en el que se apoya el transhumanismo.

Pero este modelo deliberativo no puede ignorar las ciencias de la evolución, incluso cuando se trate de “trascender” ciertas condiciones establecidas por la evolución misma. Hay una fuerte continuidad conceptual entre la evolución natural y la intencional. Ciertas propuestas en el marco de la evolución dirigida, por ejemplo, justifican la modificación humana alegando una maladaptación del organismo humano a las actuales condiciones de vida; entre estas, algunos autores incluso perciben estas modificaciones como necesarias para la supervivencia de la especie (e.g., Gyngell 2012, Bostrom & Sandberg 2009, Powell & Buchanan 2010). En suma, en las palabras de Russell Powell: “Cualquier discusión ética seria sobre el mejoramiento de la naturaleza humana debe comenzar con una imagen bastante precisa de la estructura causal-histórica de los seres vivientes” (2012, p. 485).

4 – Eugenesia Liberal

La evolución dirigida no es una idea nueva. Su antepasado más cercano es la eugenesia, el término ideado por el brillante polímata inglés Francis Galton, primo de Darwin, en 1865 para definir la ciencia que busca “el cultivo de la raza”; es decir, “dar a las razas o linajes de sangre más adecuados una mayor posibilidad de prevalecer, con más rapidez que lo que normalmente pudieran hacer, sobre los menos adecuados (Galton 1984, p. 104). La eugenesia es el puente histórico y conceptual entre el darwinismo y el transhumanismo. Si bien las prácticas de selección e intervención hereditaria se remontan a tiempos antiguos, el evolucionismo proporcionó la base teórica de un programa sistemático de selección artificial de la especie, incluso antes de que los mecanismos de transmisión hereditaria fuesen comprendidos adecuadamente. El transhumanismo ha tratado de lavarse las manos de toda asociación con la eugenesia tradicional, con sus postulados racistas y su asociación con el programa de exterminio del régimen nacionalsocialista en Alemania (1934-1945). Sin embargo, existe una indudable continuidad histórica y filosófica entre ambos movimientos, y la eugenesia provee un contexto esencial para entender al proyecto de mejoramiento humano. Nicholas Agar acuñó el término “eugenesia liberal” (2004) como el marco interpretativo natural para el proyecto de auto-diseño.

La diferencia central entre estos dos tipos de eugenesia es que, en la eugenesia clásica, el proceso de selección es coordinado e implementado centralizadamente. El

estado nacional es, en este caso, el agente responsable de planear y ejecutar el proceso de selección. Los individuos son sujetos, en su mayoría involuntariamente, a una serie de normas y estándares comunes, establecidas por un grupo de expertos designados por el estado. Tradicionalmente, la eugenesia es un proceso *negativo* que consiste en la supresión de características no deseadas por medio de la supresión de individuos reales o potenciales (principalmente con la esterilización o el aborto), al tiempo que busca promover la propagación de rasgos genéticos deseados por medio de la selección hereditaria (p.ej., matrimonio planeado). En el caso del nazismo, esta supresión de características indeseadas involucró el exterminio metódico de millones de personas consideradas degeneradas o inferiores.

En la eugenesia liberal, en cambio, el proceso es voluntario y se deja al criterio de los individuos cuáles personas traer al mundo. La lógica de mercado reemplaza al régimen centralizado del estado; consecuentemente, la persona pasa de ser un *ciudadano*, miembro de un estado o comunidad a la que está políticamente sujeto, a ser un *consumidor* con ciertas opciones, derechos y libertades. Esto trae aparejado una concepción pluralista de los valores, en contraste con el modelo clásico que busca un estándar de valores universal y uniforme. También, ciertas tecnologías (como la edición genética) hacen posible la *creación* de nuevas características, en vez de meramente suprimir rasgos percibidos como perjudiciales. Esto no implica que la destrucción de individuos sea completamente eliminada. Por ejemplo, el propósito del Diagnóstico Genético Preimplantacional es la detección y erradicación temprana de ciertas condiciones patológicas transmitidas genéticamente. Se produce un juego de embriones a partir de óvulos fertilizados y se selecciona el embrión que no ha expresado la condición. Hasta ahora el DGP se emplea exclusivamente para suprimir la expresión de ciertas secuencias genéticas, tales como los trastornos monogénicos; pero esta tecnología tiene el potencial de seleccionar rasgos positivamente, mediante la detección de características deseadas. El aspecto negativo del proceso radica en la eliminación de embriones indeseados; sin embargo, a diferencia de las técnicas previas, el DGP habilita la selección precisa y eficaz. Combinada con tecnologías como la edición genética, el DGP aceleraría el proceso de selección en comparación con el tanteo ciego de métodos tradicionales.

Por último, cabe destacar los discursos heterogéneos que subyacen a estos estilos de eugenesia. Mientras que la eugenesia clásica es el producto de discursos biologicistas

(biotipologías, biología racial, evolucionismo, etc.), la eugenesia liberal se basa en el discurso de los derechos; en particular, concernientes a la libertad reproductiva.

Según Hava Tirosh-Samuels (2011), los profetas del transhumanismo fueron tres biólogos que impulsaron el aspecto programático de la eugenesia en el marco de proyectos humanistas utópicos: J. B. S. Haldane (1892-1964), J. D. Bernal (1901-1971) y Julian Huxley (1887-1975). Me concentraré aquí brevemente en este último científico y pensador, quien propuso el término “transhumanismo” por primera vez, estableciendo de este modo el vínculo entre ambos proyectos eugenésicos.

Julian Huxley fue el primer Director General de la UNESCO, miembro fundador del Fondo Mundial Para la Naturaleza (World Wildlife Fund), y también Vice-Presidente, y luego Presidente, de la Sociedad de la Eugenesia Británica. Huxley creía que un fuerte estado tecnocrático debe encauzar el progreso científico y tecnológico, estableciendo una organización de la sociedad racional y centralizada. Esta organización incluye la aplicación de métodos eugenésicos para el mejoramiento de la especie. Huxley era escéptico de los discursos raciales (y racistas) en boga en su época, y elaboró una de las primeras críticas sistemáticas de la pseudociencia racial difundida en Alemania en la década de 1930 (Deese 2014).

A lo largo de su carrera, Huxley se interesó en la relación entre tecnología y evolución biológica. Entre otras cosas, especuló sobre la posibilidad de crear nuevas formas de vida por medio de la clonación y el cruzamiento entre especies. En una serie de conferencias realizadas en 1931, Julian teoriza sobre la ectogénesis humana: la incubación artificial de embriones humanos sin necesidad del vientre materno. Julian sugiere que esta tecnología permitiría introducir modificaciones en la etapa temprana de desarrollo del ser humano, puesto que, en sus propias palabras, “solo durante la etapa de desarrollo temprano es posible efectuar alteraciones en gran escala en el plan fundamental del organismo” (citado en Deese, p. 60). De este modo, “la ectogenesis permitiría implementar una intensidad y rapidez de selección eugénica enormemente más allá de lo que se puede hacer si la humanidad se adhiere a sus métodos ancestrales de desarrollo” (Deese 60). Una aplicación posible es el aumento del tamaño del cerebro, que ya no estaría restringido por el tamaño de la pelvis materna.

Estas ideas se convirtieron en la principal fuente de inspiración de Aldous Huxley, el hermano menor de Julian, a la hora de escribir uno de los clásicos de la literatura distópica del siglo XX. Aldous le adjudica un rol central a la ectogénesis en su famosa

novela *Un mundo feliz* (*Brave new world*, publicada en 1932), en la que un gobierno mundial manufactura ciudadanos en masa en úteros artificiales, e impone un estado de total conformidad sobre la población por medio de psicofármacos y el hedonismo sexual. La novela nos devela un profundo desacuerdo entre los hermanos sobre el rol de la ciencia y la tecnología en el futuro de la humanidad. Mientras que Julian apoya la intervención del estado tecnocrático en el proceso de mejoramiento humano, Aldous demuestra un profundo escepticismo hacia la centralización de la economía y el planeamiento social. En su última década de vida, sin embargo, la opinión de Julian se volvió mucho más crítica y cercana a la de su hermano. Entre otras preocupaciones, expresó públicamente su temor de que (lo que él llamaba) la *tecnósfera* ejerza un efecto negativo sobre la naturaleza, incluyendo la naturaleza humana. De acuerdo a R. Sam Deese, tanto Aldous como Julian estuvieron entre “los primeros intelectuales públicos en anunciar el potencial de nuevas tecnologías para cambiar la misma humanidad” (2014, p. 3).

Así, Julian fue el más vocal entre un grupo de intelectuales que avistaron por primera vez la posibilidad de que *homo sapiens* sea un trabajo sin terminar, una entidad transicional a punto de emprender una evolución auto-dirigida con la ayuda de los frutos de la ciencia y de la tecnología. En el año 1957, Julian Huxley inventa el término “transhumanismo” y articula su primera definición:

La especie humana puede, si lo desea, trascender en sí, no sólo de forma esporádica (un individuo aquí de una manera, otra persona allí, de otra manera), pero en su totalidad, como humanidad. Necesitamos un nombre para esta nueva creencia. Quizás transhumanismo servirá: el hombre sigue siendo hombre, pero se trasciende a sí mismo, realizando nuevas posibilidades de y para su naturaleza humana. (1957, p. 13)

Por su lado, *Un mundo feliz* inauguró una vertiente que influyó crucialmente en la gestación de la “generación definitiva” de transhumanistas de las décadas de 1980 y 1990, el período en el que nace el transhumanismo propiamente dicho. Con las aterradoras elucubraciones de Huxley, la reflexión sobre el futuro de la especie dejó el dominio académico para transformarse en un tema cotidiano en la conciencia colectiva. El tema se volvió parte del dominio de la ciencia ficción, primero en la literatura y luego en el cine. Por razones de espacio, no será posible estudiar los numerosos futuros posibles que plantearon autores y cineastas. Lo importante a tener en cuenta es que la ciencia ficción transformó la naturaleza y el estilo de reflexionar sobre el futuro de la humanidad, al

punto de naturalizar la perspectiva de modificar la especie para bien o para mal, y transformarla en una posibilidad casi mundana. Todos los creadores del transhumanismo maduro se nutrieron en un ámbito cultural en el que la ciencia ficción es omnipresente, y esto ha moldeado profundamente el lenguaje y estilo cognitivo de su discurso, al punto en que a menudo la especulación fantasiosa y la predicción “seria” son imposibles de distinguir.

En paralelo, la ciencia ficción también sufrió durante este tiempo un marcado proceso de banalización. En la década de 1990, William Gibson, el famoso autor ciberpunk, dictaminó que la mejor ciencia ficción del presente está en las noticias de CNN (citado en Pesahovitch & Pollack 1997). Esta banalización, en lo que futuro cesa de ser una fuente de asombro para volverse algo cotidiano, va aparejada con la pérdida de un horizonte utópico colectivo e inspirador. Fredric Jameson observa que el empobrecimiento del espíritu utópico surge de la “disociación histórica” entre dos mundos que caracteriza la globalización hoy en día:

En uno de estos mundos, la desintegración de lo social es tan absoluta (miseria, pobreza, desempleo, hambre, miseria, violencia y muerte) que los esquemas sociales intrincadamente elaborados de los pensadores utópicos se vuelven tan frívolos como irrelevantes. En el otro, la riqueza sin precedentes, la producción computarizada, los descubrimientos científicos y médicos inimaginables hace un siglo, así como una infinita variedad de placeres comerciales y culturales, parecen haber hecho de la fantasía y especulación utópicas algo tan aburrido y anticuado como las narrativas pretecnológicas de los vuelos espaciales (2004, p. 35).

En este panorama, la ciencia ficción, como expresión de la imaginación utópica, sufre dos procesos contradictorios. Por un lado, las producciones del género se limitan a cumplir una función meramente escapista; la comercialización y la fragmentación en subgéneros diseñados en vistas al mercado (por ejemplo, el fenómeno de la literatura de “adultos jóvenes”) serían síntomas de este fenómeno. Por otro lado, la ciencia ficción deja de ser un género de ficción para convertirse en especulación “seria”. Por ejemplo, diariamente, en los medios de comunicación, los descubrimientos científicos e innovaciones tecnológicas se presentan inmediatamente seguidos de especulaciones sobre su impacto social y sus posibles aplicaciones.

Como dijimos, el transhumanismo se consolidó en la década de 1980, durante el ascenso del neoliberalismo. Emergió de un caldo de ideas libertarias y tecno-utópicas cocinado en Silicon Valley durante ese periodo. Incluso cuando sus pensadores seminales (FM 2030, Max More, Ray Kurzweil, y Nick Bostrom, entre otros) no provienen de allí, la cultura de Silicon Valley proveyó un medio fértil para la diseminación de sus doctrinas, y es crucial para entender al transhumanismo en su encarnación presente.

El área de la Bahía de San Francisco, EEUU, conocida como Silicon Valley, ha sido la cuna de una serie de invenciones paradigmáticas que son parte cotidiana de nuestro mobiliario tecnológico. El nacimiento de Silicon Valley se desprende del establecimiento de la Universidad de Stanford en el valle a fines del siglo XIX. Desde sus comienzos, la universidad se orientó hacia el conocimiento práctico y fomentó el emprendimiento comercial. Durante la Segunda Guerra Mundial, técnicos de la universidad colaboraron con el Ministerio de Defensa para tratar de entender el sistema de radares de los alemanes. Así comenzó la estrecha colaboración entre capital militar y desarrollo tecnológico que dio pie a la gestación de sucesivas oleadas de innovación: el transistor, los semiconductores, el circuito integrado, la computadora personal y el Internet. Hoy en día las compañías más poderosas en el mundo de la tecnología y la informática tienen su sede en Silicon Valley: Hewlett Packard, Intel, Yahoo, Adobe Systems, eBay, Google, y Facebook, entre otras.

Silicon Valley es una fábrica de sueños que solo puede compararse con Hollywood, no muy lejos de allí. Cada nueva innovación es acompañada de una oleada de promesas grandilocuentes y visiones optimistas destinadas a avivar el consumo y a mantener la fe en el progreso tecnológico ilimitado. Durante las décadas de 1980 y 1990, la cultura del emprendimiento de la industria informática y digital, nucleada alrededor de órganos como la revista *Wired*, desarrolló un híbrido entre la doctrina neoliberal del libre mercado y la teoría de las redes. El núcleo de esta doctrina es la desregulación: cumpliendo con las leyes del mercado, los sistemas tecnológicos se autorregulan de acuerdo a sus propios principios internos de comportamiento. Según esta concepción de la tecnología, por ejemplo, el Internet nos liberaría de las jerarquías políticas, instaurando una democracia liberal en la que un orden emergente surgiría del caótico bullicio de las decisiones individuales de agentes libres y racionales. La noción de que la política ha

muerto, y de que el estado ha sido declarado superfluo en el régimen de la economía de mercado, sería immortalizada a principios de la década de 1990 en el eslogan de la campaña presidencial de Bill Clinton: *It's the economy, stupid*. Esta mutación de la ideología neoliberal hecha a medida de la cultura *nerd* fue el motor detrás del desarrollo de tecnologías como Google y Windows, y del crecimiento exponencial de la industria informática durante esos años. Su exagerado optimismo fue parte de una corriente ideológica englobante que contribuyó al colapso de la burbuja punto-com a principios del presente siglo. De acuerdo a los analistas, el Internet creó “una actitud eufórica” (Smith, 2016) en la que “los inversores querían grandes ideas en vez de un plan de negocios solido” (Beattie, 2016). Sin embargo, parece que la maquina publicitaria de Silicon Valley no aprendió la lección, y cada nueva “disrupción” es recibida con un entusiasmo febril y magnas predicciones. El colapso de la burbuja punto-com y el desastre financiero del 2008 no mermaron en nada la fe en el capitalismo de mercado y en sus narrativas asociadas. Una de estas narrativas sostiene que el desarrollo tecnológico es una esfera independiente que continuará creciendo independientemente de los otros “sistemas”. A pesar de los vaivenes del mercado, el progreso tecnológico continuará su curso hasta la Singularidad y más allá, dado que es un fenómeno natural.

Como escribe James Hughes, expresidente de la World Transhumanist Association, el transhumanismo es un producto de “la cultura blanca, masculina, opulenta del Internet estadounidense; y su perspectiva política general siempre ha sido una versión militante del liberalismo típico de esa cultura” (2002). Desde ese entonces, el transhumanismo ha crecido para dar cabida a una gama más amplia de perspectivas políticas, pero su flanco neoliberal es todavía el más influyente, y las ideologías del neoliberalismo son parte integral de su ADN filosófico.

Entre las corrientes que confluyen en el transhumanismo, podemos identificar una serie de ideologías ligadas, que se sustentan entre ellas. Estas ideologías giran alrededor de una concepción central del yo autónomo liberal que, de un modo algo irónico, predica una visión de la tecnología como una fuerza que eclipsa la agencia humana. La narrativa vertebral es una combinación de sustantivismo, instrumentalismo y determinismo tecnológico. Cercano a estos, debemos destacar el *solucionismo* (Morozov 2016) y el utopismo tecnológico (o tecno-utopismo). En su dimensión política, esta visión de la tecnología se articula con el libertarismo, el neoliberalismo, y el conservadurismo

social. Por último, debemos incluir en este cóctel al *determinismo genético*. A continuación, examinaremos estas ideas y cómo se hallan conectadas.

El sustantivismo defiende la idea de que la tecnología es un sistema autónomo con una lógica de desarrollo interna e inevitable. Esta idea se expresa comúnmente por medio de analogías con la naturaleza. Hemos visto estas analogías en el discurso de Kevin Kelly, quien sostiene que la tecnología es un reino de la naturaleza que sigue los mismos principios de los sistemas complejos y que debe ser pensada en términos ecológicos. Por su parte, Ray Kurzweil mantiene que a la “evolución tecnológica” es una extensión de la evolución biológica. Aunque estas nociones son obviamente eslogans sin mucha sustancia conceptual, cumplen una función ideológica vital, justificando el orden establecido como algo inmutable, moralmente neutro y opaco a la intencionalidad humana. Decir que algo es “natural” significa aseverar que es inalterable y necesario; de este modo se ocultan sus verdaderos orígenes históricos, y se desalienta cualquier intento de intervención y cambio. Las analogías con el orden natural cumplen un rol ideológico análogo en la justificación del capitalismo de libre mercado. Estas analogías se expresan por primera vez en el siglo XIX en el contexto de la progresiva expansión de la cosmovisión mecanicista a los sistemas humanos; en particular, la economía. De acuerdo a la célebre imagen de la “Mano Invisible” del mercado, acuñada por Adam Smith (1723-1790), el mercado libre es una forma más justa y eficiente de regular una economía que el control centralizado. La acumulación de miles de decisiones individuales, extrapoladas a gran escala, conducen a un beneficio colectivo. Esta idea se basa en mecanismos tecnológicos auto-reguladores como la balanza (Mayr 1986) e incorpora una ontología determinista y ahistórica (Sui 2009, p. 104).

De esta manera, las metáforas mecanicistas aplicadas al funcionamiento de los mercados sentaron las bases para la concepción determinista-sustantivista de la tecnología. En cierto modo, la tecnología se “contagió” de la economía, dado que, para el pensamiento economicista, las tecnologías son bienes de mercado sujeto a las leyes que rigen las mercancías. Por ejemplo, la “teoría del chorreo” se aplica tanto a las innovaciones tecnológicas como a la riqueza: ambos se acumulan en los sectores altos de la sociedad y tienden a difundirse a los sectores carenciados. Así, las tecnologías entran al mercado con precios altos, luego se abaratan y se “democratizan”.

La presente encarnación de esta idea se asienta sobre la teoría de sistemas complejos y toma como modelo la emergencia del orden en el caos. Por ejemplo, en

Bionomía: La inevitabilidad del capitalismo (1990), Michael Rothschild argumenta que el mercado es un fenómeno auto-organizativo, como la vida y otros fenómenos naturales. En la naturaleza, los ciclos de retroalimentación están complejamente inter-vinculados y tienden a balancearse entre sí hasta alcanzar un estado de equilibrio espontáneo. “Los mercados realizan la misma función en la economía ... Un orden económico flexible emerge espontáneamente del caos del libre mercado” (citado en Marshall 2002, p. 119). La retórica de Rothschild expresa de un modo directo la naturalización del capitalismo:

El capitalismo no fue planeado. Como la vida en la tierra, no necesitó serlo. El capitalismo simplemente aconteció, y seguirá aconteciendo. Bastante espontáneamente. El capitalismo florece donde no es reprimido porque es un fenómeno que ocurre naturalmente. Es la manera en la que la sociedad humana se organiza en un mundo de recursos limitados (citado en Marshall, p. 119).

La función de este discurso es naturalizar el funcionamiento de los mercados y desregular la innovación tecnológica, con el objeto de justificarlos moralmente y desalentar cualquier cambio. Ahora podemos apreciar mejor la manera en que las diferentes corrientes que hemos mencionado van encajando en un cuadro coherente: el credo de la desregulación, el mercado libre, el sustantivismo-determinismo tecnológico, el libertarismo y el individualismo. La narrativa global podría resumirse del siguiente modo:

Las nuevas tecnologías deberían ser lanzadas al mercado, exentas de toda regulación e intervención, y ser libremente accesibles a los consumidores. El progreso tecnológico es inevitable e imparable, un fenómeno tan natural como un terremoto o un tornado. Por su parte, los beneficiarios de estas tecnologías son individuos autónomos y racionales que ejercen sus derechos y libertades al adquirir estos bienes. El mejoramiento de la especie, entonces, se llevará a cabo a través de innumerables decisiones individuales, las cuales conducirán a un beneficio colectivo. Debemos recalcar dos contradicciones algo irónicas. Primero, en esta visión de las cosas, la tecnología eclipsa a la agencia humana para convertirse en un “reino”, una fuerza colosal e implacable. Sin embargo, la agencia humana, encarnada aquí en el agente económico racional, es esencial a la hora de decidir cuales innovaciones son exitosas y cuales se relegarán al basurero del mercado; en otras palabras, al fin y al cabo, los humanos sí deciden el curso del desarrollo tecnológico. Esta contradicción se vuelve más cuestionable cuando consideramos la tendencia del

discurso humanista (y, por ende, transhumanista) a pensar la tecnología en términos instrumentalistas; es decir, a concebir a las tecnologías como medios transparentes de la voluntad humana, vehículos ontológicamente inertes y moralmente neutros que de no introducen ningún cambio a los propósitos e intenciones de los agentes que las emplean.

En segundo lugar, pese a su retórica revolucionaria y rupturista, la política transhumanista es netamente conservadora. El cambio social y político es consecuencia del cambio tecnológico. Para cambiar la sociedad, basta introducir nuevas tecnologías; no hace falta una transformación institucional, cultural, económica o en las estructuras de poder. El transhumanismo representa un giro curioso en la historia del utopismo humanista. Como bien advierten Langdon Winner (2002) y Peter Sloterdijk (2000), la idea de la reproducción deliberada y selectiva de la especie ya se encuentra en Platón. Sin embargo, la tradición utópica científica (en la que Winner incluye a luminarias como el Marqués de Condorcet, Jean-Jacques Rousseau, Henri de Saint-Simon, Charles Fourier, Auguste Comte, Karl Marx, y Pietr Kropotkin) comparte una premisa fundamental que se encuentra ausente en las visiones del transhumanismo. Esta premisa, escribe Winner,

es que los seres humanos son fundamentalmente seres sociales cuyo desarrollo depende de condiciones favorables para la formación de vínculos sociales y de los sentimientos. Desde esta perspectiva, el camino hacia la mejora de la humanidad consiste en cambiar las instituciones, leyes, gobiernos, centros de trabajo, viviendas, escuelas y demás; de maneras de que se alimente el potencial de los individuos y de los grupos de los que son miembros. La creatividad real en este sentido no viene tanto de operar sobre determinados individuos atomizados, sino de la conformación de los marcos-guía estructurales y materiales de la vida de la comunidad (p. 36).

En esta ideología creada para su exclusivo beneficio, el técnico (en este caso, el empresario, diseñador, programador, desarrollador de software o analista de sistemas) es el motor del cambio global. El credo individualista encaja en este cuadro de un modo obvio y natural.

Otro credo asociado es el “solucionismo tecnológico”, un término adoptado por Evgeny Morozov en su libro *Para salvar todo, haga click aquí: La locura del solucionismo tecnológico* (2016). Como su nombre lo indica, el solucionismo es la creencia de que todos los problemas tienen una solución tecnológica. En las palabras de Morozov, el

solucionismo denomina “una preocupación poco saludable por encontrar soluciones atractivas, monumentales y de mentalidad estrecha ... a problemas por demás complejos, fluidos y polémicos” (p. 6). Frecuentemente,

esta búsqueda interminable de perfección ... es de visión acotada, y su interés por la actividad que pretende mejorar es superficial. Dado que reformula todas las situaciones sociales complejas como problemas con definición clara y soluciones definitivas y computables, o como procesos transparentes y obvios a primera vista que pueden optimizarse sin mayor esfuerzo -apenas contando con los algoritmos correctos-, es probable que esta búsqueda tenga consecuencias inesperadas y termine causando más daño que soluciones (p. 5).

El transhumanismo plantea una especie de solucionismo, proponiendo remedios tecnológicos, desde implantes a la edición genética, para mejorar a la humanidad. En el proceso, no queda claro cuál es el problema; por ejemplo, ¿en qué sentido y en cuál contexto es un “problema” el envejecimiento o la falta de memoria? Como sostiene Morozov, el solucionismo inventa el problema que quiere resolver; lo polémico “no es la solución planteada, sino la definición misma del problema” (p. 6).

Estas ideologías subyacen otro aspecto problemático del transhumanismo: su fetiche por las nuevas tecnologías. Este compromiso con la novedad es un valor central; si quitamos la obsesión con la alta tecnología, el transhumanismo sería indistinguible del humanismo clásico. Pero este énfasis es arbitrario. Podríamos objetar que el compromiso genuino con el beneficio humano y el mejoramiento de la especie conduce lógicamente a una forma de prioritarismo: debemos ayudar a aquellos que actualmente están más necesitados con los medios a nuestra disposición. Cuarenta mil niños mueren cada día en todo el mundo por la inanición y enfermedades fácilmente prevenibles, una situación que se podría remediar con la distribución de alimentos y medicinas, así como otras tecnologías tradicionales. ¿Por qué los transhumanistas nunca abogan por esto, considerando que "el transhumanismo promueve el bienestar de todos los seres sensibles"? (Bostrom 2003b, p. 12)? Langdon Winner lo expresa así: “¿Mejores genes e implantes electrónicos? Diablos, ¿por qué no agua potable?” (2002, p. 44).

Si el compromiso con el beneficio humano es honesto, debemos justificar la priorización moral de las nuevas tecnologías. Esta justificación debería explicar cómo estas tecnologías lograrían estos objetivos más rápida, eficiente y ampliamente, a un costo

humano y económico más bajo, eficazmente donde fallan los métodos tradicionales, o todo lo anterior. En otras palabras, el transhumanista debe argumentar que la inversión en nuevas tecnologías es más urgente que atender a otras prioridades actuales. A su vez, esto significa rechazar la posibilidad de que recursos tradicionales, redistribuidos apropiadamente, puedan lograr el beneficio humano más rápido y de manera más amplia y eficaz.

En principio, las formas tradicionales de intervención no están excluidas del transhumanismo. Bostrom escribe que el transhumanismo "no se limita a los gadgets y la medicina, sino que abarca también los diseños económicos, sociales, institucionales, el desarrollo cultural, y las habilidades y técnicas psicológicas" (2003a, p. 493). Sin embargo, estos raramente son el objeto de la reflexión transhumanista. Proponer la suspensión de la deuda del Tercer Mundo o una cobertura de salud gratis y universal no nos convierte en transhumanistas; todo lo contrario. Otra preocupante objeción que se desprende de lo anterior es que esta actitud prioriza, no sólo las nuevas tecnologías, sino ciertos grupos humanos sobre otros. Necesitamos buenas razones para justificar que los intereses de los futuros beneficiarios de estas tecnologías sean superiores a los de las poblaciones que actualmente sufren las aflicciones de la guerra, el hambre, la opresión y la pobreza. También podríamos argumentar (siguiendo a Murphy 2012, 197) que el fracaso en estas áreas debería darnos una indicación de nuestra probabilidad de aplicar exitosamente nuevas tecnologías en gran escala.

Los transhumanistas no tienen una respuesta satisfactoria a estas objeciones. Para el transhumanismo los cambios institucionales no son prioritarios; tampoco importa que el mejoramiento de las condiciones materiales de la humanidad pueda ser realizado por tecnologías tradicionales tales como agua potable, comida y remedios. La introducción de nuevas tecnologías impulsará de por sí el cambio social y político, suponiendo que esto sea deseable. Cualquier tecnología nueva encuentra rápidamente su lugar en el esquema solucionista. Blogs y sitios elogian todas y cada una de las innovaciones y terapias experimentales que se anuncian diariamente desde los laboratorios sin todavía haber sido aplicadas ni probadas. Al elaborar fastuosos pronósticos alrededor de cada nueva técnica o método, el transhumanismo promueve un tipo de pensamiento mágico que imagina a cada descubrimiento tentativo como inmediatamente beneficioso. El aura mágica de la tecnología sirve para ocultar las condiciones de producción y de adopción

de las nuevas técnicas y artefactos, y tiende a reforzar el misticismo que rodea a la tecnología en la cultura contemporánea.

6 – *Tecno-utopía*

Nuestra última parada en este recorrido de las ideologías de la tecnología es el tecno-utopismo: proyecciones del futuro de la humanidad en las que la tecnología adquiere un rol central en el desempeño diario de la sociedad. Tradicionalmente el pensamiento utópico giró alrededor de la organización social y política como la preocupación predominante. Como hemos visto, el transhumanismo no está muy interesado en el cambio institucional. Como Winner parece sugerir, el transhumanismo introduce una perspectiva fuertemente individualista que, aunque sea superficialmente, no renuncia al optimismo del pensamiento utópico. Pero la relación entre el transhumanismo y el pensamiento utópico es más compleja de lo que sugiere este sondeo inicial.

El contexto más significativo para comprender esta relación es lo que se ha llamado la “muerte de la utopía”, un fenómeno que responde a una variedad de causas. La fuente primaria del decaimiento del espíritu utópico es el fracaso del socialismo y comunismo en Europa del este, y el hecho de que la izquierda hoy en día carece de una agenda práctica y filosofía programática (Kumar 2010, p. 552). Para Fredric Jameson, la “consolidación del mercado mundial emergente” no ofrece un lugar en el imaginario cultural para la imaginación utópica. Impera en nuestros tiempos “la creencia universal . . . de que las alternativas históricas al capitalismo se han demostrado inviables e imposibles, y que ningún otro sistema socioeconómico es concebible, y mucho menos disponible en la práctica” (2005, p. xii).

Otro factor es la decadencia de la novela, el principal vehículo formal de la imaginación utópica, y la “privatización” de la utopía: el hecho de que las utopías de hoy en día se hallan enterradas en subgéneros de la ciencia ficción comercializadas para el consumo masivo a audiencias fragmentadas. El capitalismo tardío ha nulificado, por medio de la banalización y la mercantilización, el poder revolucionario que la imaginación utópica ha canalizado a lo largo de la historia de Occidente. La contracara de este fenómeno es el ascenso de la *distopía*, la gemela oscura y pesimista de la utopía, como el

modo dominante de imaginar el futuro.¹ Al presentarnos una visión aterradora del futuro como una posibilidad que debemos evitar, la distopía también tiene un propósito aleccionador y puede considerarse, algo irónicamente, como un género optimista (Vieira 2010, p. 17). Cualquiera sea el caso, la manera rotunda en que la distopía ha ensombrecido, tanto en vigencia como en popularidad, a su género progenitor delata un cambio esencial en la manera en que el Occidente globalizado se relaciona con su porvenir.

La muerte de la utopía es también consecuencia de un estado general de incredulidad hacia lo que Jean-Francois Lyotard (1984) ha definido como *metanarrativas*: los diversos sistemas explicativos por los cuales las sociedades modernas ordenan y dan sentido, unidad y universalidad a su experiencia: progreso, razón universal, significado, historia, Dios, democracia, estado, nación, etc. Según Lyotard, la condición posmoderna se caracteriza por la ausencia de una gran narración totalizadora; las metanarrativas de antaño han sido reemplazadas por una multiplicidad de narrativas carentes de estabilidad, legitimidad y universalidad.

Sin embargo, en este paisaje cultural, el transhumanismo parece nadar contra la corriente, proponiendo una metanarrativa ambiciosa y utópica a la vieja usanza: nada menos que la trascendencia del dolor, la enfermedad, la condición animal, y la finitud del cuerpo. Michael Hauskeller (2012) nos muestra que no hay mucha diferencia entre el paraíso de los transhumanistas y representaciones arcaicas de una Edad de Oro donde se han abolido el trabajo duro, la vejez y el dolor. También, el proyecto transhumanista parece prometer una dimensión utópica colectiva, consistente en el advenimiento de un estado futuro mejor, que surgirá cumulativamente de un sinnúmero de decisiones individuales.

Pero, como hemos visto, este aspecto individualista constituye una ruptura con visiones utópicas tradicionales. El transhumanismo es un síntoma de la privatización de la utopía, y de la apropiación de la imaginación utópica como un ala del marketing y la publicidad. Representa la retirada a un paraíso individual en el que la acción colectiva y cuidado del yo. En las palabras de Tom Koch, el transhumanismo nos presenta la posibilidad de una “utopía sin trabajo duro” (2010, p. 685), un proyecto “profundamente

¹ El mismo día de la asunción de Donald Trump como presidente de los EE.UU., la novela *1984* (1949) de George Orwell, un clásico indiscutible de la literatura distópica del siglo XX, saltó a ser uno de los libros más vendidos en Amazon.com (CNN Español. 01/24/1984-de-george-orwell-de-nuevo-en-la-lista-de-los-libros-mas-vendidos/).

individualista en su construcción y en sus fundamentos impulsado mayormente por el mercado” (686). En este sentido, el imaginario transhumanista apropia las pasiones de la utopía de un modo cínic y con ánimos mercantilistas, redirigiendo las pasiones colectivistas de la utopía clásica a la esfera del individuo. El rol de la tecnología en este cuadro encaja a la perfección con los otros aspectos de la narrativa que hemos examinado. La tecnología es el *medio* del individuo, el instrumento que le permitirá realizar sus anhelos personales. No sólo esto, sino que la tecnología es el *único* medio. Para el transhumanismo, los problemas humanos (como la vejez y la enfermedad) son esencialmente técnicos.

7 – Conclusiones

En las secciones previas hemos recorrido las principales fuentes culturales e intelectuales del transhumanismo, enfocándonos mayormente en la filosofía de la tecnología que subyace el proyecto eugenésico liberal, y la manera en que ciertas filosofías de la economía y de lo humano se relacionan con ella. No he tenido tiempo aquí de ofrecer una crítica a muchos de los problemas filosóficos que se han vislumbrado a lo largo de este recorrido; en particular, los problemas que acarrear ciertas concepciones esencialistas de lo humano.

Como filósofo, mi tarea es la de examinar críticamente las bases intelectuales de ciertas narrativas populares que se extienden en los medios. Sin embargo, dudo mucho de que este análisis sea efectivo en contrarrestar el flujo de capital que actualmente se está invirtiendo en proyectos transhumanistas, desde la inteligencia artificial hasta la extensión de la vida. El problema radica en que el transhumanismo debe ser considerado algo más parecido a un culto o a una religión, basada en ciertos axiomas inamovibles e inmunes a cualquier tipo de crítica. Como he señalado al comienzo de este artículo, lo más crucial es que estos mitos se extienden mucho más allá de cualquier movimiento filosófico, para formar parte de una estructura que subyace el discurso público alrededor de nuevas (y no tan nuevas) tecnologías. Habiendo dicho esto, creo que es importante aunque sea entender los fundamentos ideológicos del mundo feliz que se nos avecina.

Bibliografía

Agamben, Giorgio (2006). *Lo abierto: el hombre y el animal*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo Editores.

Agar, Nicholas (2004). *Liberal eugenics: In defense of human enhancement*. Oxford, Malden, MA: Blackwell Publishing.

American Humanist Association. “Manifiesto III, a successor to the Humanist Manifesto of 1933”, en <https://americanhumanist.org/what-is-humanism/manifiesto3/>. Consultado 11/12/2015.

Askland, A. (2011): “The misnomer of transhumanism as directed evolution”, *International Journal of Emerging Technologies and Society*, 9(1), pp. 71-78.

Bailey, Ronald (2005) *Liberation biology: The scientific and moral case for the biotech revolution*. NY: Prometheus Books.

Barrett, P. H. 1974. “Early writings of Charles Darwin.” En Gruber, H. E., *Darwin on man. A psychological study of scientific creativity; together with Darwin's early and unpublished notebooks*. Transcribed and annotated by Paul H. Barrett, commentary by Howard E. Gruber. Foreword by Jean Piaget. London: Wildwood House.

Beattie, Andrew. “Market Crashes: The Dotcom Crash”, en *Investopedia*: <http://www.investopedia.com/features/crashes/crashes8.asp>. Consultado el 21/02/2016.

Bostrom, Nick (2003a). “Human genetic enhancements: A transhumanist perspective.” *The Journal of Value Inquiry* 37(4): 493-506.

Bostrom, Nick (2003b). “Transhumanist values.” In *Ethical Issues for the 21st Century* (pp. 3-14), ed. F. Adams. Philosophical Documentation Center Press.

Bostrom, Nick (2005a). “In defense of posthuman dignity.” *Bioethics* 19(3): 202-214.

Bostrom, Nick (2005b). “History of transhuman thought.” *Journal of Evolution and Technology* 14(1).

Bostrom, N. y A. Sandberg (2009): “The wisdom of nature: an evolutionary heuristic for human enhancement”, en *Human Enhancement*. Nueva York: Oxford University Press.

Buchanan, A.; D. W. Brock; N. Daniels y D. Wikler (2000). *From chance to choice: Genetics and justice*. Cambridge University Press.

Colleton L. (2008). "The elusive line between enhancement and therapy and its effects on health care in the U.S." *Journal of Evolution & Technology* 18(1): 70-78.

Darwin, C. (1974). "Early and Unpublished Notebooks", en Darwin on man: A psychological study of Scientific creativity. Gruber, Howard E. (ed.). London: Wildwood House.

Deese, R. S. (2014). *We are amphibians: Julian and Aldous Huxley on the future of our species*. (Oakland: University of California Press).

De Grey, Aubrey; Rae, Michael (2007). *Ending aging: The rejuvenation breakthroughs that could reverse human aging in our lifetime*. New York, NY: Saint Martin's Press,

De Grey, Aubrey (2004). "We will be able to live to 1,000", en BBC News, 3/12/2004: http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/4003063.stm. Consultado el 06/08/2014.

Della Mirandola, Pico (2010). "El Discurso Sobre la Dignidad del Hombre", en *Revista Digital Universitaria* 11:11. México: UNAM.

Dewdney, Christopher (1998) *Last flesh: Life in the transhuman era*. Toronto: HarperCollins.

Stock, Didur, Hill (2003). "Re-embodiment technoscientific fantasies: Posthumanism, genetically modified foods, and the colonization of life." *Cultural Critique* 53, 98-115.

FM-2030 (1989). *Are you a transhuman?: Monitoring and stimulating your personal rate of growth in a rapidly changing world*. NY: Warner Books.

Fukuyama, F. (2004): "Transhumanism", *Foreign Policy*, <<http://www.foreignpolicy.com/articles/2004/09/01/transhumanism>>, consultado el 5 de agosto de 2008.

Galton, Francis (1865). "Talento y carácter hereditarios", *Asclepio*, 1984, vol. 36: 191-223.

Gyngell, C. (2012): "Enhancing the species: genetic engineering technologies and human persistence", *Philosophy and Technology*, 25, pp. 495-512.

Harris, John (2007). *Enhancing evolution: the ethical case for making better people*, Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Hauskeller, Michael (2012). "Reinventing Cockaigne: Utopian themes in transhumanist thought," *Hastings Center Report* 42(2), pp. 39-47.

Hefner, Philip (2009). "The animal that aspires to be an angel: The challenge of transhumanism." *Dialog: A Journal of Theology*, 48(2), pp. 158-167.

Hughes, James (...). "The politics of transhumanism." <http://www.changesurfer.com/Acad/TranshumPolitics.htm>. Consultado 12 de enero 2006.

Huxley, Julian (1957) *New bottles for new wine*. London: Chatto & Windus.

Jameson, Fredric (2004). "The politics of utopia." *New Left Review* 25, pp. 35-54.

Jameson, Fredric (2005). *Archaeologies of the future: The desire called utopia and other science fictions*. London: Verso.

Kant, Immanuel (1999). *Fundamentación de la Metafísica de las Costumbres* (Edición Bilingüe). Barcelona: Ariel.

Kelly, Kevin (2010). *What technology wants*. NY: Viking Press.

Koch, Tom (2010). "Enhancing Who? Enhancing What? Ethics, Bioethics, and Transhumanism." *Journal of Medicine and Philosophy* 35 (6), pp. 685-699.

Kumar, Krishan (2010). "The ends of utopia." *New Literary History* 41(3), pp. 549-569.

Kurzweil, Ray (2005). *The Singularity is near: When humans transcend biology*. NY: Viking Press.

Lin P. (2009). "Therapy and enhancement: Is there a moral difference? Drawing a principled line between the two is complicated, if it even exists. *Point of View* 29(3). Disponible en: <http://www.genengnews.com/gen-articles/therapy-and-enhancement-is-there-a-moral-difference/2959/>

Liotard, Jean-François (1984). *The postmodern condition: A report on knowledge*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

More, Max (1998). "The Extropian Principles, version 3.0: A transhumanist declaration", en <http://www.maxmore.com/extprn3.htm> consultado 3/5/2006). Consultado 02/08/2013.

Morozov, Evgeny (2016). *La locura del solucionismo tecnológico*. Madrid: Katz Editores.

Morrison, M. (2008). "Beyond the perils and promise of human enhancement: The social shaping of enhancement technologies." *eSharp* 12 (Winter): Technology and Humanity, 1-24.

Murphy, Timothy (2012). "The ethics of impossible and possible changes to human nature." *Bioethics* 26(4): 191-197.

Pesahovitch, Ivgeny & Pollack, Olga (1997). "The frail humanity of Mir" *The Jerusalem Post*, 24 de agosto, 1997, p. 6.

Powell, Russell (2012) Human nature and respect of the evolutionarily given: a Comment on Lewens. *Philosophy and Technology* 25: 485-493.

Powell, R. y A. Buchanan (2010): "Breaking evolution's chains: the prospect of deliberate genetic modification in humans", *Journal of Medicine and Philosophy*, 36, pp. 6-27.

Resnik DB. (2000). "The moral significance of the therapy-enhancement distinction in human genetics." *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics* 9(3): 365-377.

Savulescu, Julian (2001): "Procreative beneficence: why we should select the best children", *Bioethics*, 15(5)(6), pp. 413-426.

Smith, Kalen. "History of the Dot-Com Bubble burst and how to avoid another". En *Money Crashers*: <http://www.moneycrashers.com/dot-com-bubble-burst/> Consultado el 7 de junio 2016.

Tirosh-Samuelson, Hava (2011). "H-: Engaging Transhumanism: A Critical Historical Perspective." In *Metanexus*. <http://www.metanexus.net/essay/h-engaging-transhumanism-critical-historical-perspective>. Consultado el 22 de septiembre 2012.

Vieira, Fátima (2010). "The concept of utopia." En Gregory Claeys (ed.), *The Cambridge companion to utopian literature*. Cambridge University Press.

Winner, Langon. 2002. Are humans obsolete? *The Hedgehog Review: Critical Reflections on Contemporary Culture* 4(3): 25-44.