



Título: Radiografía moral de una metatecnología: la Robótica desde una perspectiva bioética.

Title: Moral X-ray of a metatechnology: Robotics from a bioethical perspective.

Raydel Zumeta Fernández^{1*}, Enrique Diaz Morales², Mileidy García Rodríguez³

¹ Licenciado en Filosofía Marxista- Leninista en la Universidad de La Habana, 2007. Profesor Auxiliar de Filosofía y Sociedad en la Universidad de Ciencias Informáticas. Máster en Bioética en la Universidad de La Habana, 2012. Dirección postal: Carretera de San Antonio de los Baños, km 2 ½, Reparto Torrens. La Lisa. La Habana. E-mail: zumeta@uci.cu

² Universidad de las Ciencias Informáticas. Dirección postal. enriquedm@uci.cu

³ Profesor Auxiliar de Filosofía y Sociedad en la Universidad de Ciencias Informáticas. . Dirección postal: Carretera de San Antonio de los Baños, km 2 ½, Reparto Torrens. La Lisa. La Habana. E-mail: mgr@uci.cu

* Author for correspondence: zumeta@uci.cu

Resumen

Desde sus orígenes el hombre recabó del uso de herramientas para consolidar su subsistencia espiritual y material. La creación de componentes externos que potencian sus capacidades y habilidades productivas en el proceso evolutivo del hombre le ha posibilitado enseñorearse por encima de los demás seres abióticos y bióticos, y modificar acorde a sus necesidades vitales ese ambiente en el cual se circunscribe. En la actualidad, los instrumentos de trabajo han llegado a niveles de desarrollo indescriptibles, diseminando las barreras entre lo ilusorio haciéndolo parte de la realidad, como así lo denota la eclosión y evolución de la robótica, la que ya tímidamente penetra el imaginario cotidiano cubano. Al respecto este trabajo se acerca a la robótica, como parte de los argumentos del escenario metatecnológico para reflexionar sobre el impacto de la esta disciplina en las sociedades actuales y proponer, desde la bioética, principios éticos que sostengan la relación los seres humanos con los sistemas inteligentes, a partir de entender la paulatina aceptación social que van adquiriendo dichas entidades tecnológicas como fuente facilitadora del trabajo. El proceso acelerado de humanización que van mostrando, al menos en el aspecto motriz y los nuevos espacios de confluencia a que nos aboca, suscita preocupaciones en lo concerniente a la inclusión de la esfera ética de las mismas.

Palabras claves: Robótica, Metatecnología, Sujetos Morales, Bioética.

Abstract



From its origins, man sought the use of tools to consolidate his spiritual and material subsistence. The creation of external components that enhance their capacities and productive abilities in the evolutionary process of man has enabled them to rule over other abiotic and biotic beings, and modify that environment in which they are circumscribed according to their vital needs. At present, the working instruments have reached indescribable levels of development, disseminating the barriers between the illusory, making it part of reality, as denoted by the emergence and evolution of robotics, which already timidly penetrates the Cuban daily imaginary. In this regard, this work approaches robotics, as part of the arguments of the metatechnological scenario to reflect on the impact of this discipline in current societies and propose, from bioethics, ethical principles that support the relationship between human beings and systems. intelligent, from understanding the gradual social acceptance that these technological entities are acquiring as a source of work facilitation. The accelerated process of humanization that they are showing, at least in the motor aspect and the new spaces of confluence to which it leads us, raises concerns regarding the inclusion of their ethical sphere.

Key words: Robotics, Metatechnology, Moral Subjects, Bioethics.

Introducción

La creación y desarrollo de sistemas inteligentes computacionales nos permiten soñar con el momento en que crearemos un servicio que ejecute todas las tareas que nos gustaría dejar de hacer a los seres humanos en nuestra búsqueda incesante de nuestra preservación como especie. Si bien, hasta hace algunos lustros, este asunto, para muchas personas era solo un espejismo de la fantasía humana, en la actualidad se distinguen pasos agigantados en la creación y desarrollo de entidades tecnológicas inteligentes, capaces de entender su propia estructura, de reformularse a sí misma alterando su código fuente, creando sucesivos sistemas aún más inteligentes lo cual modifica a su vez la concepción que tenemos del mundo y redefine nuestras posturas ante lo espiritual y lo material.

Sensibles son los cambios que se avizoran en tal sentido, por un lado, despierta beneplácito y esperanzas, mientras que por otro suscita preocupaciones y reticencias. Ya la cinematografía de las dos últimas décadas del siglo XX arrojó películas como “El exterminador” o “La Matrix” las cuales develaron posibles escenarios donde, en esencia, por un lado, se distinguen la siempre estimulante capacidad creativa del hombre, mientras que, por otro, sin la necesidad de una mirada avezada, se columbra como las máquinas se rebelan contra su creador, el hombre, y dominan la Tierra, esclavizando a aquel. Este segundo aspecto, matizado por un cariz apocalíptico aportó nuevos elementos al debate en torno a si se debe crear o no sistemas artificiales altamente inteligentes. Lo que sí constituye un hecho es que la construcción de los mismos traerá aparejado transformaciones sustanciales en el orden económico, político y social, lo cual contrasta con lo inevitable de su advenimiento en nuestra realidad producto a su innegable capacidad



resolutiva de las crecientes necesidades de los grupos humanos.

La nueva situación recaba deliberaciones que apunten hacia la fundamentación práctica, cognoscitiva y ético- moral que sirva de guía para la evaluación del posible impacto que esos artefactos tecnológicos tendrán sobre los diversos grupos humanos. Entidades tecnológicas que de manera acelerada se humanizan y se subjetivan a la vez que mecanizan y objetivan la existencia humana. La redimensión del sujeto moral, en tal sentido, se vuelve un imperativo para las sociedades actuales; es preciso crear un cuadro axiológico que incluya los resultados de la Inteligencia Artificial que inevitablemente formarán parte de nuestra realidad transformándose en seres sociales, inmersos de manera directa en nuestros espacios vitales. Se procura en este estudio, siendo inevitable detener la expansión tecnológica y la creación de un mundo donde la robótica asume roles protagónicos, reflexionar acerca de los parámetros éticos que pueden tributar a lidiar con esa nueva realidad, teniendo en cuenta que la contemporaneidad describe un movimiento de la tecnología a la metatecnología.

Materiales and Métodos

Los métodos científicos utilizados fueron los métodos teóricos del conocimiento. El **Método histórico**: Facilitó la aproximación a los referentes del tema, así como profundizar en las evaluaciones éticas que se han hecho hasta la fecha en el campo de la Inteligencia Artificial, la robótica y otros sistemas inteligentes. La **Sistematización**: Permitió desarrollar el objeto de la investigación mediante la integración de herramientas metodológicas aportadas por campos como la Inteligencia artificial (sistemas y/o artefactos inteligentes, robótica) y la Ética (status moral, principio del sustrato y el principio de la ontogenia). El Análisis de contenido: Posibilitó el estudio bibliográfico, concretando aquella de interés para la investigación con el propósito de determinar el sistema de conceptos y categorías. Se apoyó el estudio otras **técnicas de obtención de información y recolección de datos**. La más utilizada en el estudio fue la **Revisión bibliográfica y documental** para identificar las premisas teóricas de los temas que se abordan en este estudio, se realizó una revisión y análisis de la bibliografía nacional e internacional disponible.



Resultados and discusión

La evolución de los sistemas artificiales y el aumento en su complejidad no dan señales de cansancio, lo cual augura que en los años que siguen habrá deslumbrantes resultados en estas ramas (Araujo, 2011). No es un secreto para la mayoría de las sociedades humanas del siglo XXI que la tasa de crecimiento y evolución de las computadoras es exponencial; pero lo que muchos aun no columbran, amén de los ejemplos fehacientes que se ven de continuo en ferias informáticas o en los medios de difusión, es que la evolución y expansión de formas de vida artificial serán con certeza, el próximo paso en el desarrollo y modernización de los sistemas biológicos.

Existen autores del tema que afirman que solo es cuestión de tiempo para que las máquinas conquisten todo nuestro entorno a raíz de superar la inteligencia humana. A este fenómeno, plantea el filósofo brasileño, se le denominó Singularidad, nomenclatura proveniente de las concepciones sobre los agujeros negros donde la singularidad es un punto en el espacio- tiempo en que su curvatura se vuelve infinita. Al llegar a esa supuesta curvatura las máquinas alcanzarán un nivel de inteligencia más elevado que el de sus creadores (Araujo, 2011).

Esos nuevos sistemas resultantes de la Inteligencia Artificial, que según se puede avizorar en el mensaje que difunden los diversos medios, ya sean especializados en el tema o no, en la actualidad, podrán ser entidades conscientes capaces de demostrar ciertos niveles de independencia en la interpretación de su escenario y actuar en consonancia con sus parámetros hermenéuticos. Lo que demanda una reconceptualización de la escena donde se desarrollan, y en consecuencia de los mismos artefactos.

Más allá de la tecnología

En la segunda mitad del siglo XX la percepción que se tenía acerca de la ciencia, la técnica y la tecnología, estuvo sujeta a un proceso de reinterpretación y redimensión como consecuencia de las vulnerabilidades detectadas en la implementación de sus adelantos la sociedad. Hasta esa etapa, remarca Carlos Delgado, se reconocía a la tecnología a través del hecho técnico, la concatenación de procesos y la cristalización de la misma en artefactos (Delgado, 2021). Sin embargo, la tercera revolución industrial dejó en evidencia que las tecnologías y sus resultados lograrían un mayor grado de inserción social, deviniendo en metatecnologías. La tecnología deja de ser instrumento para convertirse en medio donde la actividad se despliega. En lugar de percibir “la tecnología como un proceso que enlaza eslabones técnicos en la industria o la agricultura se abrió paso la concepción de la tecnología como creación de un



medio en el cual se realiza la actividad humana” (Delgado, *ibídem*). Esto conlleva a que aumentara la influencia de la tecnología en todos los aspectos sociales. De instrumento o técnica que se “usaba”, objeto o artefacto, la tecnología pasó de verse como proceso a medio, altamente socializado y conectado con el resto de la vida social.

Carlos Delgado, al respecto plantea lo siguiente:

“En un tiempo menor a la vida de una generación la vida cotidiana de las personas se ha visto inundada de nuevas tecnologías que a diferencia de las previamente existentes involucran conocimientos profundos, tienen potencialidades positivas y negativas no previstas, y cambian nuestro lugar en el proceso, de actores que utilizan, a componentes del proceso que se realiza. Salta a la vista la diferencia, si pensamos en una máquina de escribir y una computadora personal, en la producción de tomates por un horticultor y el manejo de una variedad transgénica para alcanzar altos rendimientos, una clase presencial en un aula entre cuatro paredes, y una clase en línea con estudiantes en el ciberespacio. Como tecnologías la una y la otra no solo son diferentes, representan momentos o fases diferentes en el devenir histórico de la tecnología” (Delgado, *ibídem*).

La robótica forma parte de esta nueva tendencia del saber científico y tecnológico. Lo distintivo en esta rama es la autonomía que logran alcanzar estos artefactos y que demandan una redefinición de su esencia, así como reflexiones profundas acerca de lo que puede escapar del manejo humano, las consecuencias imprevisibles que se expresan en la paradoja, “haciéndolo todo bien las cosas pueden salir mal”. Esta cualidad, aclara Delgado, se relaciona con dos cambios fundamentales: 1) la profundidad de los conocimientos, la intensidad y extensión con se utilizan, y 2) el impacto de esos conocimientos en una comunidad humana que no ha tenido tiempo para asimilarlos y asumir los cambios que debe realizar sobre sí misma para ajustarse a lo que el uso de esos conocimientos demanda. Así las consecuencias imprevisibles no son resultado exclusivo de mala o buena ciencia, pues tienen una componente social fundamental, que son los millones de personas que entrarán en contacto con la tecnología (Delgado, *ibídem*).

En este sentido, los problemas no vienen implícitos con la introducción de la robótica en la vida humana, sino a partir de la interacción y los cambios sociales que la misma genera. Una vez que la tecnología se ha convertido en medio, la sociedad está dentro de ella, hace parte del proceso.

¿Instrumentos de trabajo o Máquinas sociales?



Uno de los principales factores que sustentan el abismo aparente entre hombres y máquinas sociales es la conciencia de los primeros. La capacidad de reconocerse y diferenciarse en el contexto donde se producen espiritual y materialmente, de idealizar y re-crear la realidad objetiva y hacerla otra de acuerdo a sus necesidades individuales y/o grupales de manera intencionada, regulada, planificada y universal. Es inherente a la raza humana conocer el entorno donde está circunscrito y conceptualizar su existencia tomando como punto de partida los sentidos; esta capacidad fue moldeada en nuestros cerebros durante milenios de evolución como respuesta a los imprevistos que acontecían en su espacio vital.

En el caso de las máquinas, con excepción de los algoritmos genéticos, la mayoría de ellas deben toda su inteligencia a los ingenieros que nutren su base de datos, por eso estas solo ejecutan tareas pre- programadas por sus creadores en el momento de su confección. Aún tenemos ese problema con las máquinas porque los ingenieros, en muchas ocasiones, proyectan sus creaciones sin considerar la magnitud del impacto que tendrán sus creaciones en la interacción con la sociedad, y porque en la existencia y actividad creativa del propio creador confluyen un conjunto de factores sociales que condicionan el proceso productivo: intereses políticos y económicos, los avances alcanzados por la ciencia, elementos afectivo- volitivos, la cultura de la época, etc.

Por otra parte, cuando surge un imprevisto en la vida de las personas surgen rápidamente las respuestas o soluciones creativas a estos, acordes al tipo de influencia que reciben. Para las máquinas estos cambios subrepticios se tornan en una pesadilla, pues como su inteligencia está alimentada con informaciones de la mente de un programador, sus reacciones son limitadas y en ocasiones hasta absurdas.

Sin duda queda mucho por hacer en este campo; establecer la relación armónica entre los hombres y las máquinas o robots invita a reflexionar sobre las especificidades de cada uno de ellos y los pasos a seguir para lograr los objetivos básicos existenciales de la especie humana con dignidad, humildad, respeto y responsabilidad apoyados en el uso de la robótica.

A medida que los artefactos robóticos se tornan más inteligentes y responsables en el control de una amplia gama de situaciones de nuestras vidas aumentan los beneficios, pero también los riesgos de lacerar no solo existencia física del hombre sino también la espiritual. Por tanto, recaba la eclosión y aceptación social de estas herramientas que los creadores de las mismas sean lo suficientemente responsables para producir



máquinas capaces de interactuar socialmente sin que afecten la armonía ambiental, ni la preservación y consolidación de la especie humana que es en esencia su razón de ser.

Los robots en la esfera ética nuestra... ¿cómo?

Si, amén de los milenios transcurridos de definición de los principios éticos que deben regular el actuar moral de los seres humanos, aun no llegamos a un consenso como resultado de la complejidad existencial que matizan a los diversos grupos humanos, ¿cómo lograrlo en un mundo donde la robótica y otros artefactos tecnológicos se hacen cada vez más sociales trayendo a la palestra pública nuevos problemas éticos? Debemos, sin dudas, partir de que el norte del discurso ético radica en las consideraciones acerca del estatuto moral. Precisar quienes poseen estatus moral es de fundamental importancia para regular la manera como tratamos, o deberíamos tratar, a otros seres con igual o menor nivel de racionalidad. La noción de estatus moral tiene gran relevancia en las discusiones actuales en el campo de la Ética aplicada para tratar problemas como la investigación y el uso de los embriones, experimentación en animales y seres humanos, pruebas médicas en personas con algún tipo de discapacidad mental o física. En la construcción de un cuadro axiológico que oriente moralmente a los individuos emerge naturalmente un principio ético que servirá de sustento conceptual que facilitará las relaciones de producción de lo espiritual como de lo material: el principio de la Igualdad (Araujo, 2011).

Evidentemente, aceptar esa declaración no es tan simple como parece, pues más allá de las notables diferencias entre individuos como son el género, el idioma, la raza o las capacidades intelectuales, no se puede afirmar que todos los seres humanos sean dotados igualmente de razón y conciencia. En el libro “A theory of Justice” John Rawls sugiere que la igualdad sea fundada en características comunes a todos los seres humanos. Según él, existe una “propiedad de ámbito” que puede ser ilustrada por un círculo donde los puntos en su interior son los elementos o sujetos que poseen las propiedades necesarias para insertarse en él. Esa propiedad de ámbito es la “personalidad moral”, una característica que, según Rawls, todos los seres humanos poseen indistintamente, pues todos los hombres poseen un sentido de justicia, o sea, son entidades capaces de sentir ante una afectación moral. Por tanto, para dicho autor, la personalidad moral, que es una propiedad común a todos los seres humanos, es la base de la igualdad entre los hombres.

Pero esta postura de Rawls no está exenta de problemas. Se puede afirmar, contrariamente al criterio de John Rawls, que el poseer una personalidad moral no es base suficiente para establecer el principio de igualdad, y que, además de



eso es poco que probable que exista una propiedad moralmente relevante distribuida de manera equitativa entre todos los seres humanos. ¿Será posible identificar un principio básico de igualdad que pueda ser extensivo a todos los seres humanos? El filósofo Peter Singer, al respecto, nos da una pista: “Al hacer un juicio ético, debo ir más allá de un punto de vista personal o grupal, y tomar en consideración los de todos los que fueron por ellos afectados. Eso significa que debemos reflexionar sobre los intereses, considerados simplemente como intereses, y no como mis intereses, o como intereses de los australianos o de las personas de descendencia europea. Eso nos proporciona un principio básico de igualdad: el principio de igual consideración de intereses” (Singer, 2002).

Es evidente que la razón principal que motiva la inclusión de seres en nuestra esfera ética es que los organismos sean capaces de distinguir el dolor y ser susceptibles ante el sufrimiento. El concepto de dolor está inseparablemente ligado a nuestras principales intuiciones éticas y desempeña un rol importante en la definición de nuestra comunidad moral. Pero, ¿qué decir entonces de las estructuras no biológicas como los futuros sistemas inteligentes artificiales incapaces de distinguir lo que entendemos por dolor? ¿Será posible expandir aún más el área de la esfera ética para incluirlas en nuestra red social? Se considera conveniente revisar si hay razones para incluir moralmente artefactos inteligentes entre los individuos de nuestro círculo social que son poseedores de lo que llamamos status moral.

Expandiendo el círculo

La creación de un estado de derecho tiene por objeto velar por el bienestar de todos los implicados en el radio de la esfera ética, por lo que tenemos justificaciones para prohibir asesinatos, asaltos y otras formas de producir sufrimiento a nuestros semejantes. Al evaluar quién debe ser considerado como poseedor de status moral tomamos en consideración la posesión de por lo menos dos características básicas en ello:

- Sensibilidad: disposición para la experiencia fenoménica, o a lo que los filósofos de la mente llaman la *qualia*, entendida esta como las cualidades subjetivas de las experiencias individuales. Por ejemplo, lo doloroso del dolor (Nagel, 2003).
- Sapiencia: conjunto de características asociadas con mayor inteligencia, autoconciencia y la capacidad para el pensamiento racional.

En la redimensión de nuestras reflexiones éticas beneficiamos algunos animales atribuyéndole status moral, pues poseen ciertas disposiciones para la experiencia fenoménica, o sea, que son capaces de distinguir algunas propiedades cualitativas de las cosas, además de ser sensibles al dolor y al sufrimiento. Pero, amén de eso, solamente los humanos



están dotados de lo que llamamos sabiduría o sapiencia, y eso les confiere mayor estatus moral en comparación con los demás seres en la naturaleza.

La perspicacia resultante de esa percepción de la Ética es que, en el futuro, cuando las máquinas porten algún tipo de experiencia fenoménica de la realidad, o sea, columbren algún tipo de propiedad cualitativa en las cosas, deberá adentrarse en nuestra esfera ética. Un sistema altamente complejo con percepciones fenoménicas, el mismo que no dispone de facultades cognitivas superiores como la autoconciencia, no podrá ser considerado un simple muñeco desechable, sino que debe ser visto y tratado de la misma manera que tratamos a un animal vivo (Araujo, 2011).

¿Puede un robot hecho de silicio sentir dolor? No existen dudas de que los ingenieros del hardware puedan construir máquinas sensibles con determinados elementos que les permitan constatar dolor. No obstante, los escépticos de la IA generalmente argumentan que lo que el robot está sintiendo no es un dolor genuino, sino una simple descripción de un estado doloroso. Entonces debemos coincidir con Daniel Dennet que: “Una razón (...) por la cual no podemos hacer a un ordenador sentir dolor es que nuestro concepto de dolor no es solo psicológico, sino también, ético y social, de manera que lo que sea que coloquemos dentro de las computadoras o robots, no fructificará a menos que lleve esas otras consideraciones, una cuestión sobre la cual nuestro control, como proyectistas de ordenadores, es más que limitada” (Dennet, 1999, p 270). Por tanto, si bien nuestro chovinismo biológico no nos permite asumir que artefactos complejos resultantes de la rama de IA merezcan la condición de seres sociales, pues no cuentan ellos con sensibilidad, podemos admitir que esas nuevas formas de inteligencia poseen un estatus moral, pues demuestran, al menos sapiencia.

El uso de principios éticos en nuestra convivencia con máquinas inteligentes evitará que cometamos formas de discriminación que surgen con naturalidad en casos no regulados. En su mayoría esas formas de pre- conceptos están relacionados con el hecho de que muchos críticos podrán argumentar que los sistemas de IA no tienen el mismo estatus moral que los humanos, pues tienen un substrato y una ontogenia diferente a la nuestra, o sea, están contruidos, esencialmente, de material no biológico; además de eso, tienen un origen diferente al de los organismos. Se producen de una manera diferente.

Aún hay algunos pensadores que ponen en tela de juicio el acelerado proceso de modernización en el sector de la genética, como el alemán Jürgen Habermas, preocupados de que la producción de seres a partir del principio de intencionalidad sean el detonante que suscite la creación de artefactos tecnológicos irresponsables (Habermas, 2001). Evidentemente, cuando los desarrolladores de estas herramientas tienen control sobre ellas, la responsabilidad recae en ellos, al ser los que le aportan las cualidades al instrumento, lo mismo que ocurre en la relación padres e hijos, quienes tienen alta tasa de responsabilidad en las actitudes de sus hijos, más allá de las incidencias contextuales que



puedan aparecer. Pero en un escenario donde los sistemas inteligentes trascienden de continuo esa imagen ilusoria y futurista de finales del siglo XX y principios del XXI hasta ser parte de una realidad, que si bien materialmente, es lógico que acepta los cambios físicos manifiestos, en lo ideal despierta un cúmulo de interrogantes en torno a la pertinencia moral de la inserción social de tales artefactos, a la vez que modifica las perspectivas, enfoques, interpretaciones acerca de la vida en el ser humano. En otras palabras, podemos aducir que no hay diferencia si un agente moral es hecho de silicio o carbono, o su cerebro está compuesto de semiconductores o neurotransmisores para transportar informaciones, si el artefacto con funcionalidades y cierto grado de conciencia fuera aceptado en nuestra esfera ética, sus intereses deberían ser tenidos en consideración, pues su estatus moral es equivalente al de un humano normal.

Conclusiones

Aceptando nuestras responsabilidades creativas haremos bien en crear principios que eviten aumentar el sufrimiento del mundo, como, por ejemplo, descartar o destruir maquinas con algún tipo de sensibilidad y/o formas de sapiencia que les permitiera observar que su existencia está terminando. Una breve consideración de esas nuevas formas de exclusión nos lleva fácilmente a la percepción de que una sociedad informatizada y democrática como la que estamos ayudando a construir eliminará toda forma de discriminación.

Proponemos que los mismos principios de inclusión que orientan nuestras relaciones en nuestra esfera ética sean extendidos a los sistemas avanzados de IA, pues cuando existan e intercambien conocimientos, destrezas, habilidades, etc. con los grupos humanos, su estructura física y la forma en que se vislumbra su existencia serán irrelevante.

Es probable que la mayor parte de los cuestionamientos sobre la manera correcta de tratar mentes artificiales podrá ser respondida a través de la aplicación de los mismos principios morales que nos orientan en nuestro contexto social y familiar. En la medida en que los deberes morales para con los otros seres emanan de consideraciones morales sobre su status moral, y reconociendo que sistemas complejos de IA cualitativamente idénticos a sistemas complejos biológicos poseerán también ese mismo status, y por eso podrán adentrarse en nuestra esfera ética, deberemos tratar a la mente artificial de la misma manera que tratamos la mente de un animal o hasta de la misma manera en que se trata a la mente humana, lo cual a priori sugiere una simplificación del problema de una ética para el tratamiento de dichos sistemas inteligentes.



Bibliografía

Araujo, P. (2011). Máquinas sociais. *Filosofia*, 6 (64), 14- 23.

Bostrom, N y Yudkowsky, E (2011). *The Ethics of Artificial Intelligence*. Oxford University Press. Recuperado de <http://www.nickbostrom.com/ethics/artificial-intelligence.pdf>.

Delgado, C. J. (2021). Elogio de la ignorancia y lo omitido | 23 de febrero de 2021. Disponible en <https://carlosjdelgado.org/dialogos/hipertecnologia/>

Dennet, D. C. (1999). *Brainstorms: ensaios filosóficos sobre a mente e a Psicologia*. 1 ed. Sao Paulo: Unesp. 432 p.

Kurzweil, R. (2007). *La era de las máquinas espirituales*. Sao Paulo, SP Aleph: 512 p.

Nagel, T., (2003), “¿Cómo es ser un murciélago?”, en M. Ezcurdia, O.Hansberg, *La naturaleza de la experiencia*. Vol. I: Sensaciones, UNAM, México D. F., p. 46

Rawls, J. (2006). *Teoría de la justicia*. The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Mass. Recuperado de https://etikhe.files.wordpress.com/2013/08/john_rawls_-_teoria_de_la_justicia.pdf.

Singer, Peter (2002). *Ética práctica*. Sao Paulo, SP: Martins Fontes, 399 p.