

Importancia del concepto de naturaleza en Santo Tomás de Aquino, ante los retos que plantea el transhumanismo a la educación actual.

Importance of the concept of nature in St. Thomas Aquinas, given the challenges posed by transhumanism to current education.

Manuel Ocampo Ponce¹

Resumen

Aun cuando desde que el hombre empezó a intervenir en la naturaleza, ha superado muchas fronteras impuestas por su precariedad, el movimiento transhumanista progresista se ha desarrollado en las últimas tres décadas. Como contrapeso al transhumanismo, también ha surgido el bioconservadurismo. Ambos transhumanismo y bioconservadurismo, hablan de mejorar al ser humano, pero coinciden en que no todo lo que se puede llamar “mejoras”, tiene el mismo estatuto ontológico y moral. Aun con eso, se ha llegado a plantear la posibilidad de que el transhumanismo llegue a un extropianismo o a un posthumanismo, lo cual ha conducido el discurso científico a un plano filosófico con grandes retos para la educación. Si consideramos que educar es transformar sacando lo mejor que hay en el ser humano, veremos los retos que plantea este movimiento en el que la tecnología es capaz de superar la transformación que puede lograr cualquier sistema educativo utilizado hasta la actualidad. La Filosofía es importante, porque los fundamentos filosóficos de este movimiento, no han logrado consenso sobre lo que es la naturaleza humana y hasta dónde el hombre se puede transformar. De aquí que propongamos abordar el tema desde el realismo metafísico de santo Tomás de Aquino. Recuperar la propuesta de santo Tomás en la consideración de los retos que enfrenta la educación en este movimiento filosófico, científico y cultural.

Palabras clave: Transhumanismo, extropianismo, posthumanismo, bioconservadurismo, educación, naturaleza.

¹ Doctor en Filosofía Universidad Anáhuac del Sur, México. Académico Universidad Panamericana, Guadalajara, México. maocampo@up.edu.mx.

Abstract

Even though since man began to intervene in nature, he has overcome many obstacles imposed by his precariousness, the progressive transhumanist movement has developed in the last three decades. As a counterweight to transhumanism, bioconservatism has also emerged. Both transhumanism and bioconservatism speak of improving the human being, but they agree that not everything that can be called "improvements" has the same ontological and moral status. Even so, the possibility of transhumanism reaching an extropianism or a posthumanism has been raised, which has led scientific discourse to a philosophical plane with great challenges for education. If we consider that educating is transforming by bringing out the best in the human being, we will see the challenges posed by this movement in which technology is capable of overcoming the transformation that any educational system used to date can achieve. Philosophy is important, because the philosophical foundations of this movement have not reached consensus on what human nature is and how far man can transform himself. Hence, we propose to approach the subject from the metaphysical realism of Saint Thomas Aquinas and recover the proposal of Saint Thomas in the consideration of the challenges facing education in this philosophical, scientific and cultural movement.

Keywords: Transhumanism, extropianism, post-humanism, bioconservatism, education, nature.

Fecha Recepción: 09, 04, 2020

Fecha de Aceptación: 16, 06, 2021

Estado de la cuestión

Es un hecho que desde que el hombre empezó a transformar la naturaleza hasta los más recientes avances científicos y tecnológicos, han producido que traspase muchas fronteras impuestas por su precariedad. De hecho, Aristóteles enfatizó la capacidad del hombre como *homo faber* u hombre hacedor, además de que numerosas reflexiones han girado en torno a la actividad técnica del hombre². Sin embargo, últimamente no ha sido fácil, ya que la tecnología ha ido alcanzando niveles que producen nuevos retos y nuevas interrogantes. De hecho, frente a las entusiastas propuestas de los transhumanistas, se encuentra una contraparte de los que se han llamado bioconservaduristas. Lo cual ha planteado importantes retos a la educación que hacen pertinente una formación filosófica que permita analizar las propuestas desde una perspectiva más profunda. Simplemente hay que ver que, tanto el transhumanismo progresista como el bioconservadurismo reconocen alcances y límites; ambos coinciden en que no todo lo que se promueve como “mejoras” a lo humano, puede ser considerado ontológicamente y moralmente como tal. Además, se ha llegado a plantear la posibilidad de que el transhumanismo llegue a un extropianismo o hasta a un posthumanismo, es decir, a un cambio o salto de la especie humana hacia otra especie. Bajo esta perspectiva, la educación ya no se enfocaría a sacar lo mejor de lo que el hombre es, sino a traspasar los límites de su propia naturaleza hasta llegar al extremo de proponer una especie posthumana. Una ventaja es que los estudiosos de este movimiento son conscientes de que los alcances y los límites no son fáciles de establecer, así como de la necesidad de considerar las consecuencias que se siguen de las desigualdades individuales y sociales, que surgen del uso de los avances tecnológicos. Por eso, el propósito de este trabajo es proponer la Filosofía realista de santo Tomás de Aquino, como una herramienta que nos ofrece elementos importantes para descubrir los alcances y los límites ontológicos de estos movimientos. De hecho, uno de los principales problemas alrededor de los cuales gira la discusión, es el de la naturaleza. Por eso pensamos que el estudio del concepto polisémico de naturaleza que

² Cfr. Aristóteles. *Metafísica I; Física II*.

desarrolló magistralmente santo Tomás, es clave para entender los alcances y los límites de las modificaciones de la naturaleza humana, que no se limitan a la educación entendida como educir o sacar lo mejor del hombre, sino que se extienden mucho más allá de ésta, lo cual exige el rigor y la precisión de una definición clásica y perenne. Consideramos importante retomar el realismo metafísico de santo Tomás de Aquino para dar respuestas a las interrogantes que hoy se plantean tanto los transhumanistas como los bioconservaduristas.

El transhumanismo es un movimiento cultural e intelectual de carácter filosófico que se ha desarrollado en las últimas tres décadas y se ha catalogado como la utopía del momento ³. La selección de embriones, la selección y manipulación de genes, el aumento de las capacidades del intelecto y del cuerpo para lograr una especie mejorada o, en el extremo, una “especie” superior posthumana que pueda alcanzar incluso la inmortalidad, son los temas que plantea el transhumanismo. La biotecnología, la farmacología y la genética constituyen los elementos para lograr un rendimiento superior y una mejora física. La fabricación de nuevos materiales para la elaboración de prótesis más adecuadas, productos alimenticios y de supervivencia que incrementan el rendimiento energético, vacunas con tecnología genética, nanorobots para reparar tejidos, diseño de proteínas para curar enfermedades y los procedimientos contra el envejecimiento, que ha empezado a considerarse como una enfermedad, son propuestos para mejorar la vida del ser humano⁴.

En cuanto a la mejora cognitiva, intelectual y emocional, la biotecnología, la nanotecnología, las tecnologías de la información y las ciencias del conocimiento son los elementos para lograr la mejora de esas áreas mediante procedimientos que potencien nuestras capacidades cognitivas y sensitivas como la visión o el aumento de la memoria, la creación de dispositivos que permitan la interacción cerebro-máquina, con el objetivo de trascender la inteligencia biológica y caminar hacia una etapa tecnológica influenciada por la “inteligencia artificial”. En el ámbito emocional, la tecnología también puede hacer posible una mejora de las

³ Cfr. Diéguez, Antonio. *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*. Barcelona: Herder, 2017. DOI: <https://doi.org/10.21555/top.v0i56.1025>, p.20.

⁴ Cfr. Cordeiro, José Luis. y Wood, David. *La muerte de la muerte. La posibilidad científica de la inmortalidad física y su defensa moral*. Barcelona: Ediciones Deusto, 2018, pp. 89-95.

emociones mediante capacidades que producen estados emocionales nuevos, que podrían estar orientadas hacia la excelencia⁵. Hasta ahora, el objetivo de mejorar la inteligencia, incrementar nuestras virtudes, competencias y capacidades, así como alcanzar un mayor estado de salud, se había estado logrando gracias a la educación con cierto apoyo de la tecnología. Sin embargo, con los avances tecnológicos mencionados, la situación de la educación adquiere otro nivel, cuando se nos promete la capacidad de alcanzar mejores y espectaculares metas de manera segura, a través de tecnologías y procedimientos de mejoramiento nunca antes vistos⁶.

De hecho, en el extremo de las propuestas transhumanistas, se encuentra lo que se ha llamado evolución dirigida D.E. que aborda el tema desde una visión de lo humano considerado a partir de la biología molecular y de las ciencias de la evolución. Uno de sus pilares que ha surgido, dentro de la ingeniería genética, es el método CRISPR-Cas9⁷ como herramienta molecular que sustenta el ideal de mejorar la vida de las personas mediante la modificación de la información genética para erradicar enfermedades⁸. El método CRISPR es capaz de modificar, eliminar o insertar segmentos de ADN de manera controlada y precisa de modo que se pueda plantear la inmortalidad, es decir, una especie transhumana o posthumana. Aquí es donde adquiere gran relevancia la filosofía realista, cuyo concepto de naturaleza es capaz de establecer los alcances y los límites ontológicos y morales a las posibilidades tecnológicas para educir o sacar lo mejor que puede lograr el hombre. Y precisamente en eso, santo Tomás tiene mucho que aportar, pues incluso la bioingeniería genómica pretende comprender lo humano en su interioridad más íntima y constitutiva, desde el fundamento más esencial de su naturaleza, y en ese tema se encuentra una de las aportaciones más importantes de la

⁵ Cfr. Bostrom, Nick. "Why I Want to be a Posthuman When I Grow Up". In B. Gordijn & R. Chadwick (eds.), *Medical Enhancement and Posthumanity*, London: Springer, (2008), pp.107-137. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8852-0_8, p. 118.

⁶ Cfr. Harris, John. *Enhancing evolution: the ethical case for making better people*, Princeton, N.J., Princeton University Press, 2007, p.2.

⁷ Cfr. Santaló, Josep. "La mejora de la genética humana en los tiempos del CRISPR/Cas9". *Revista Bioética y Derecho* no.47 Barcelona Dic (2019).

⁸ Cfr. López Casillas, Fernando. "CRISPR, el sueño divino hecho realidad". *Revista de la Facultad de Medicina* (Mex.) vol.58, no.4, Ciudad de México, julio/agosto (2015).

propuesta tomista. Las preguntas de fondo que, en este contexto hay que responder son: ¿qué es eso que llamamos naturaleza? ¿qué es la naturaleza humana? ¿hasta dónde es posible modificarla, mediante procesos que superen la educación como se ha entendido hasta ahora, sin comprometer su integridad ontológica, social y moral?

Dentro de las tecnologías de mejoramiento, la ingeniería genética es la que se está implementando con más éxito y la que promete cambios más radicales a lo que ellos llaman naturaleza humana. Su punto de acción es el genoma de un organismo individual a fin de dirigir la expresión del fenotipo correspondiente causando resultados deseables para el individuo adulto. Así, estos dos tipos de determinismo son mutuamente dependientes; la interpelación de lo humano como repositorio de un programa genético se realiza por medio de biotecnologías que apuntan a la manipulación de individuos atomizados como causas primeras en el desarrollo del ser humano considerado holísticamente⁹.

Lo anterior se logra mediante biotecnologías genéticas que pueden agruparse en dos clases: Por un lado, la terapia génica somática y por otro la ingeniería de la línea germinal. En la primera se inserta o reemplaza una secuencia genética en las células del ser viviente, generalmente usando viruses neutralizados o lipoplexes (segmentos de ADN cubiertos de lípidos) como vehículo (“vector”). Esta terapia ha sido probada con cierto éxito en el tratamiento de trastornos inmunológicos hereditarios e incluso en el tratamiento de cánceres. En cuanto a las terapias génicas que modifican la línea germinal o genotipo del individuo, aunque al parecer no han sido probadas en humanos, estas tienen la particularidad de que la información modificada es transmisible, es decir, hereditaria. Este último tipo de intervención ha conducido a pensar en un futuro en el que la especie humana es capaz de controlar su propia evolución biológica y se ha llegado a decir que podría “crear” una raza sucesora, como una especie posthumana. Este es el proyecto que se lo conoce como

⁹ Cfr. Vaccari, Andrés. “La idea más peligrosa del mundo: hacia una crítica de la antropología transhumanista” [en línea]. *Tecnología & Sociedad*. 2013;1(2). Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/idea-peligrosa-mundo-critica.pdf> [Fecha de consulta 2 de julio 2020].

Evolución Dirigida (*Directed Evolution [DE]*)¹⁰. “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 solo cambios en el mundo, pero cambios a la humanidad (...).”¹¹

Como vemos la evolución dirigida D.E. es lo más prometedor del mejoramiento humano. Ya no se trata de educar para educir o sacar lo mejor del hombre, sino de implementar la tecnología para llegar lo más lejos posible, incluso rediseñar al propio ser humano. Se trata de una versión de la eugenesia que se ha considerado de libre mercado que propone un estado futuro de bienestar humano. Como hemos dicho antes, algunos transhumanistas argumentan que ciertas condiciones “normales” del organismo humano, tales como el proceso de envejecimiento y el debilitamiento que lo acompaña, deben ser consideradas como enfermedades y, por lo tanto, el proyecto de reingeniería de la humanidad ha de considerarse como una extensión de la misión de la medicina¹². Sin embargo, como contrapeso a las propuestas anteriores, últimamente se han despertado grandes críticas y resistencias sobre todo de bioconservaduristas como Jürgen Habermas (2009)¹³, Michael Sandel (2007)¹⁴, Francis Fukuyama (2002)¹⁵, George Annas (2017)¹⁶, Ryuichi Ida (2017)¹⁷, Steven J. Jensen y José Luis Widow (2018)¹⁸. Aunque tampoco son pocos los bioprogresistas entre los que

¹⁰ Cfr. Harris, John, *op.cit.*

¹¹ Cfr. *Idem.* pp.3-5.

¹² Cfr. de Grey & Rae “Life Span Extension Research and Public Debate: Societal Considerations”, *Studies in Ethics, Law, and Technology*, 1(1), 1-10, (2007).

¹³ Cfr. Habermas, Jürgen. *The future of human nature*, Cambridge: Polity, 2009.

¹⁴ Cfr. Sandel, Michael. J. *The case against perfection: ethics in the age of genetic engineering*, Belknap Press of Harvard University Press, 2007.

¹⁵ Cfr. Fukuyama, F. *Our posthuman future: consequences of the biotechnology revolution*, Nueva York, 2002; *El fin del hombre: consecuencias de la revolución biotecnológica*. Barcelona: Ediciones B, 2002.

¹⁶ Cfr. Annas, G. J. “Health and Human Rights: Of Bridges and Matrixes” *Am J Bioeth*, 17(9), (2017), 13-15.

¹⁷ Cfr. Ida, Ryuichi. *¿Deberíamos mejorar la naturaleza humana? Un interrogante planteado desde una perspectiva asiática*. En N. Bostrom y J. Savulescu (eds.), *Mejoramiento humano* (pp. 63-74). España, Teel Editorial, 2017.

¹⁸ Cfr. Steven J. Jensen, José Luis Widow. “Unnatural Enhancements”. *Sage Journals Irish Theological Quarterly* (2018). <https://doi.org/10.1177/0021140018795751>

destacan Peter Sloterdijk (2000)¹⁹ con sus antropotécnicas, Ray Kurzweil (2009)²⁰ o Nick Bostrom (2003)²¹. De entre las voces autorizadas del transhumanismo es de especial relevancia la Declaración de la Organización Internacional Transhumanista de marzo de 2009 que manifiesta una inminente realidad: tiene tiempo que el hombre ha estado traspasando muchos de los límites que su precariedad le había impuesto, sin embargo, la misma Organización Internacional, señala la necesidad de una Ética y un uso de la tecnología responsable²². Pero ¿cómo fundamentar una Ética, una educación o un derecho sin saber qué es la naturaleza humana? Es aquí donde nos encontramos ante al reto de ofrecer una visión más profunda de la realidad, sobre todo, de la realidad humana y comprender estos procesos que prometen superar todos los estándares educativos con los que ha contado hasta ahora la humanidad.

Como lo hemos mencionado, nos estamos enfrentando a la utopía de un futuro que ha llegado a proponer un cambio de “especie”. Para darnos una idea de la magnitud del reto, es necesario considerar que no todo lo que el movimiento transhumanista considera como derechos humanos que surgen de la esencia o naturaleza, en realidad lo son. También vemos que no todos los avances tecnológicos son buenos o garantizan un uso para bien de la humanidad. De hecho, vemos que tanto entre los transhumanistas como entre los bioconservadores existen muchas ambigüedades que hacen que el futuro sea incierto. Por eso pensamos que es importante rescatar la Filosofía perenne, especialmente el concepto de naturaleza desarrollado por santo Tomás, ya que tiene mucho que aportar en cuanto es capaz de fundamentar, desde los rigurosos principios del realismo metafísico, aquello que, dentro de lo que se ha llamado transhumanismo, es objetivamente bueno, conveniente o adverso para la humanidad, es decir, si está de acuerdo o no con su esencia o naturaleza. Conócete a ti mismo decía Sócrates, y no podemos pretender superar los estándares educativos, sin saber

¹⁹ Cfr. Sloterdijk Peter. *Normas para el Parque Humano*. Ediciones Siruela, Madrid, España. 2001.

²⁰ Cfr. Ray Kurzweil. <https://www.imdb.com/title/tt1117394/> 2009.

²¹ Cfr. Bostrom, N. *Transhumanist values*, <<http://www.nickbostrom.com/ethics/values.html>>, (2003); *The Transhumanist Frequently asked questions: A General Introduction*. World Transhumanist Association, (2003).

²² Cfr. Humanity+ 2018.

lo que es el hombre, es decir, sin conocer la naturaleza humana. Además, sean cuales fueren los avances tecnológicos en materia de educación y de adquisición de perfecciones, siempre será pertinente la profundización en la definición de naturaleza como la que ha propuesto santo Tomás, porque nos puede ayudar a superar ambigüedades y sentar las bases que puedan contribuir a encontrar los límites ontológicos y posteriormente éticos, jurídicos, educativos, etc., de estos movimientos.

De hecho, el debate entre transhumanistas y bioconservadores ha colocado en el centro el problema de la naturaleza humana como uno de los fundamentos argumentativos de lo que se considera mejorar. Son los bioconservadores quienes proponen una visión de lo humano centrada en ciertos valores esenciales que definen a la humanidad como tal. Francis Fukuyama, quien fue miembro del President's Council on Bioethics (2001-2009), cuyo libro titulado *El fin del hombre: consecuencias de la Revolución Biotecnológica* (2002) abrió el debate²³. El President's Council on Bioethics, era un comité de asesoramiento sobre cuestiones bioéticas nombrado por el entonces presidente de los Estados Unidos George W. Bush. El comité produjo una fuerte oposición conservadora a las propuestas del transhumanismo y de los científicos liberales, particularmente en lo que respecta a la clonación humana y la investigación con células madre.

Es evidente que el problema filosófico de fondo no se puede reducir a los aspectos tecnológicos o científicos experimentales, y que la formación que se requiere para ofrecer respuestas a estos retos debe alcanzar un alto nivel de profundidad, pues no se trata solo de aprovechar las tecnologías para modificar la naturaleza sin más, alterando los procesos educativos por medio de la tecnología disponible, sin ningún cuestionamiento sobre las implicaciones que esos procedimientos puedan producir en las personas y en la sociedad. Aunque el problema es que, desde el siglo XIV d.C. hasta nuestros días, el concepto de naturaleza ha sufrido diversas interpretaciones que han conducido a que en la actualidad no hay consenso en cuanto a un concepto de naturaleza definido y claro que nos permita saber con certeza qué es el hombre y qué es bueno para él, y si no tenemos claro lo que es el

²³ Cfr. Fukuyama, Francis. *El fin del hombre: consecuencias de la revolución biotecnológica*. Barcelona: Ediciones B, 2002.

hombre, tampoco podemos saber qué podemos educir de su misma naturaleza y de su ser. Aquí es donde adquiere importancia alcanzar un nivel metafísico muy preciso y profundo de observación de la realidad. Porque de hecho, con René Descartes, se establecen las bases antropológicas científicas que serán las posteriores bases del transhumanismo.²⁴ Descartes sienta las bases del enfoque científico moderno con su comprensión mecanicista reduccionista de la naturaleza. Hay quienes dicen que en 1634, escribe el primer tratado transhumanista²⁵. La Óptica de Descartes ensaya el discurso del mejoramiento humano sobre la base de un modelo mecanicista de aquello que tiene vida, considerando la naturaleza como un sistema defectuoso para ser rediseñado desde una perspectiva ingenieril, como si se tratara de máquinas.

En los siglos XX y XXI, los transhumanistas imponen una antropología filosófica que no define claramente lo que es el hombre y que consiste en un mínimo de supuestos sobre los que ellos dicen que hay un amplio consenso. Consideran que los seres humanos son primariamente entes racionales, con capacidad de libre elección y de libertad de autodeterminación, ya que la racionalidad confiere al humano el poder de abstracción de sus propias condiciones biológicas y culturales. Aunque no definen con igual precisión, o al menos no hay consenso en lo que entienden por racionalidad, libertad, autodeterminación, etc. Sin embargo, concluyen que la racionalidad faculta la trascendencia de lo determinado por y en la naturaleza y con eso parece que no hay más límite que lo que la ciencia experimental y la tecnología pueda modificar. Sin embargo, también hace falta un concepto claro de lo que es la inteligencia, porque con la llamada inteligencia artificial, hay que definir bien los alcances y los límites. Además, con ese concepto de humanidad fundado en la racionalidad surge la pregunta de ¿qué tan humanos son los que aún no razonan o que tienen algún impedimento que les impide razonar o ser autónomos? Independientemente de la respuesta, la noción de superar (trascender, ser liberado de, dejar detrás) las limitaciones

²⁴ Cfr. Schouls, Peter. A. *Descartes and the possibility of science*, Ithaca y Londres: Cornell University Press, 2000.

²⁵ Cfr. Vaccari, Andrés. “Dissolving nature: how Descartes made us posthuman”, *Techné: Research in Philosophy and Technology*, 16(1), (2012), pp. 138-186.

biológicas, las restricciones del cuerpo y de la constitución naturalmente dada constituyen la parte central de su propuesta. Para ellos la naturaleza humana se define por un poder autoformativo²⁶ que deja muchas cuestiones abiertas. “Los extropianos buscamos la mejora continua en nosotros mismos, nuestras culturas y nuestros entornos. (...) Vemos a los seres humanos como una etapa de transición entre nuestra herencia animal y nuestro futuro posthumano”²⁷. Como vemos la educación pretende alcanzar otro nivel al intentar traspasar los límites de la naturaleza.

De hecho, Bostrom sostiene que aceptemos la post-humanidad como un resultado o fin deseado por el cual debemos esforzarnos²⁸. Sin embargo, ese fin no coincide con la diversidad de valores y fines para los que las tecnologías nuevas serían utilizadas. Además, Bostrom concibe los valores como instrumentales. Según él, el valor máximo es el bienestar de la humanidad y las capacidades post-humanas valen en la medida en que posibilitan una existencia de mayor valor. El transhumanismo sostiene que “la manera correcta de favorecer a los seres humanos es permitirnos realizar nuestros ideales de un modo mejor y que algunos de nuestros ideales podrían estar fuera del espacio existencial (*outside the space of modes of being*) accesibles a nosotros con nuestra constitución biológica presente”²⁹. Pero no se ve que la instrumentalidad de las capacidades posthumanas pueda garantizar la virtud y el bienestar, puesto que no se ve la relación necesaria entre capacidad y bienestar, ni entre un adecuado concepto de naturaleza humana y de bienestar, ni mucho menos de bien común. No se ve lo que en realidad la naturaleza nos impone como guía de transformación y aquello que es imposible traspasar por medio de tecnologías que modifiquen aquello que se había alcanzado por medio de la educación. De hecho, Buchanan afirma que debemos ser recelosos de cualquier intervención (sea genética o ambiental) que aumente una disposición o capacidad que es meramente necesaria para una virtud, porque las capacidades son sólo componentes,

²⁶ Cfr. Max More. “The extropian principles, Version 3.0: a transhumanist declaration”, (1998) <<http://www.maxmore.com/extprn3.htm>>, consultado el 3 de junio 2020.

²⁷ *Ibidem*.

²⁸ Cfr. Bostrom, Nick. *Transhumanist values*. Philosophy Documentation Center. Recuperado de <https://nickbostrom.com/ethics/values.html> (2005).

²⁹ Cfr. Bostrom, Nick. *Transhumanist values*, <<http://www.nickbostrom.com/ethics/values.html>>, (2003).

no la virtud en sí misma³⁰. Pero la noción de naturaleza humana, de bien/mal moral y técnico y de virtud es necesaria para precisar la ejecución virtuosa de una capacidad o disposición susceptible de ser desarrollada; es decir, para saber si una ejecución conduce al bien o no, tanto en términos de bienestar personal como de bienestar social o intersubjetivo, es necesario tener a la naturaleza como referencia de lo que es bueno o malo, es decir, de lo que favorece a esa naturaleza y de lo que la destruye. Cómo se puede pretender “formar” un ser humano sin una referencia clara a lo que por naturaleza es. El determinismo de Bostrom establece una relación automática y de condición suficiente entre la capacidad y su resultado en términos de bienestar o virtud. Pero no considera la metodología, ni la guía ni el límite de esa capacidad. De ese modo no es posible fundamentar la visión de la post-humanidad como un bien común³¹. Sobre todo, si no se parte de un concepto claro de naturaleza, de hombre, de bien/mal, virtud, etc. Desde la ambigüedad de lo que se entiende por naturaleza y de sus alcances y sus límites, resulta imposible determinar la propuesta transhumanista con el rigor que se requiere para no caer en una utopía que pueda producir más daños que mejoras, tanto en el orden individual como en el social. Esa es la razón por la que vemos pertinente recuperar el concepto de naturaleza que propone Santo Tomás de Aquino, como punto de partida de toda transformación humana, sea mediante los medios de educación que se han utilizado hasta ahora, o por medio de un uso más agresivo de la tecnología que permita educir lo que hay en el hombre, es decir, educarlo.

HACIA UNA RECUPERACIÓN DEL CONCEPTO DE NATURALEZA.

Una vez expuesto el estado de la cuestión que consiste en los aspectos generales de la propuesta transhumanista, posthumanista y extropianista con su contraparte bioconservadurista que intenta hacer contrapeso, pero desde un concepto de naturaleza un tanto ambiguo, es momento de hacer conciencia del reto que esto significa para la educación, así como la necesidad de una concepción de la naturaleza capaz de establecer los alcances y los límites del transhumanismo, y su impacto en la educación. Para esto es importante resaltar

³⁰ Cfr. Buchanan, Allen.; Dan W. Brock; Norman Daniels y Daniel, Wikler. *From chance to choice: Genetics and justice*, Cambridge University Press, 2000, pp. 180-181.

³¹ Cfr. Vaccari, Andrés. 2012, *op.cit.* p. 57.

que el concepto de naturaleza en santo Tomás de Aquino que recoge toda la tradición clásica, cristiana y perenne, nos ofrece elementos para indagar sobre algunas respuestas a los cuestionamientos transhumanistas y bioconservaduristas de las últimas décadas.

Hay que recordar que el concepto de naturaleza se definió en la tradición clásica y medieval como primer principio de operaciones. Se trata de un principio al que se atribuyen las acciones y las manifestaciones de prácticamente todas las cosas. Sin embargo, hemos visto que, a lo largo de la historia, su significado ha padecido ambigüedades, sobre todo cuando se trata de los autores bioconservaduristas que intentan utilizarlo para aclarar los límites del transhumanismo. Por eso consideramos pertinente proponer, como punto de partida, rescatar las notas metafísicas esenciales del concepto de naturaleza; ver cómo santo Tomás integra la noción de naturaleza de una larga tradición clásica y medieval y, desde esa plataforma, es capaz de arrojar alguna luz para definir los alcances y límites de una propuesta históricamente posterior como lo es el transhumanismo y su contraparte bioconservadurista. Veremos cómo santo Tomás de Aquino trasciende el plano físico experimental y físico filosófico y alcanza el plano metafísico, considerando a Dios como causa última de la operatividad, demostrando en qué sentido la naturaleza puede ser considerada como principio de movimiento y, a partir de eso, determinar los alcances y los límites en cuanto a la transformación de la naturaleza humana. La profundización en la naturaleza del hombre, nos ofrece la claridad para determinar aquello que se puede educir de esa naturaleza sin destruirla, incluso si es posible traspasar los límites de esa naturaleza.

LA NATURALEZA COMO PRINCIPIO INTRÍNSECO DE MOVIMIENTO.

En la tradición filosófica occidental perenne, la naturaleza es un principio³², o sea aquello de lo que algo procede de cualquier modo. Ya Aristóteles enseñaba que la naturaleza al igual que la causa y la sustancia son principios³³. Sin embargo, santo Tomás nos hace una precisión

³² «*Nomen naturae importat ahbitudinem principii*». Tomás de Aquino (S). *In II Phys.*, I. n.5.

³³ Cfr. Aristóteles. *Metafísica*, V, 1, 1013a 21.

que radica en que la definición de naturaleza como primer principio intrínseco de operaciones se confunde, de algún modo, con la esencia de los entes³⁴.

En efecto, lo que la tradición clásica y medieval enseñaba, es que la naturaleza es principio, porque es prioritaria en el sentido de origen en el orden del ser y del conocimiento. Pero además, la naturaleza es principio intrínseco, porque es causa intrínseca de la actividad de las cosas independientemente de que, en santo Tomás, Dios que como causa eficiente y final puede ser alcanzado con las solas fuerzas de la razón, interviene en todo acto³⁵. El siguiente problema es determinar si la naturaleza es sujeto pasivo de movimiento, una sustancia universal, o su principio activo esencial. Y para resolver este problema santo Tomás sostiene que, aunque naturaleza se considere como sinónimo de esencia y la potencia sea principio de movimiento, el sentido más profundo de naturaleza, no se refiere a la esencia como potencia, ni a la sustancia segunda o universal, sino más bien a la esencia de una sustancia primera, es decir, a un individuo singular concreto cuya esencia está compuesta de materia (potencia) y forma (acto) que, además, en el hombre se trata de una forma espiritual por estar dotada de intelecto y voluntad. Porque, como para mover hay que ser, sólo la sustancia primera que posee acto de ser, puede ser principio de actividad y su actividad depende de la proporción entre el acto de ser, que es la forma substancial que junto con la materia constituyen la esencia o naturaleza. Por eso Santo Tomás nos enseña que toda sustancia es naturaleza³⁶. Porque los accidentes son por y para la sustancia de manera que, en sentido estricto, son naturaleza sólo en función de la sustancia. De aquí que, en un primer acercamiento, podamos encontrar que, en santo Tomás, la naturaleza humana es definida como sustancia primera en cuanto principio de sus propias operaciones o de su movimiento, se trata de una sustancia compuesta por dos co-principios co-relativos que son la materia y la forma espiritual o racional que le permiten alcanzar el estatuto de persona. En efecto, en el tema del hombre

³⁴ «*Nomen autem naturae hoc modo sumptae videtur significare essentiam rei secundum quid habet ordinem vel ordinationem ad propriam operationem rei, cum nulla res propria destinatur operatione*». Tomás de Aquino (S). *El ente y la esencia*, c.1

³⁵ Cfr. Tomás de Aquino (S). *In II Phys.*, I, 1, n.5.

³⁶ «*Et sic etiam Philosophus dicet [...] quod omnis substantia est natura*». Tomás de Aquino (S). *El ente y la esencia*, c.1.

considerado como persona, Santo Tomás retoma la definición de Severino Boecio: “substancia individual de naturaleza racional”³⁷. Pero en esa definición también aclara, entre otras cosas, que por persona hay que entender una substancia primera, debido a que se añade la palabra individual³⁸. En el caso del hombre, la substancia primera es un individuo cuya naturaleza racional le hace ser más perfecto que otras substancias individuales no racionales y que no son personas. De modo que, en Santo Tomás, la persona creada incluye los mismos elementos que el ente, la esencia (potencia) y el *esse* (acto de ser), pues la persona creada significa una cierta naturaleza y un cierto modo de existir que es la subsistencia, y, por eso se concluye necesariamente que su constitutivo formal es el *esse* o acto de ser propio aunque participado que es su causa, y el constitutivo material de la persona creada es la esencia substancial individual, tanto en el plano entitativo o del ser, como en el plano esencial o del pensar.³⁹ El acto de ser (*esse*) se compara a la esencia como el acto a la potencia y por eso son el constitutivo material y formal del ente y de la persona creada, ya que se comportan como la materia y la forma de la esencia substancial.⁴⁰ La racionalidad, al igual que la voluntad libre y todas las demás facultades, se encuentran en el plano accidental, de modo que dependen de los constitutivos material y formal de la persona que constituyen su esencia o naturaleza compuesta de materia y forma, independientemente de si en alguna etapa o por algún motivo no puede ejercer el uso de la facultad intelectual y volitiva. Este primer punto nos aproxima a la conclusión de que, en la misma esencia o naturaleza humana, considerada como principio de movimiento, radica el hecho de que el hombre, en cuanto substancia primera (persona) compuesta de materia y forma espiritual o racional, es capaz de transformarse y de transformar su entorno, pero no omnímodamente, sino solo dentro de ciertos límites marcados por su misma esencia o naturaleza.

³⁷ Boecio. *Liber de persona et duabus naturis contra Eutychen et Nestorium*.

³⁸ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.29, a.7 ad.2.

³⁹ Cfr. Tomás de Aquino (S). *Q.D. de Potentia*, q.9, a.3; Cfr. Forment, Eudaldo. “Autoconciencia y ser en Santo Tomás”. *Revista Española de Filosofía Medieval* 8 (2001), p.82.

⁴⁰ Cfr. Ocampo Ponce, Manuel. *Las dimensiones del hombre. Un estudio sobre la persona humana a la luz del pensamiento filosófico de Santo Tomás de Aquino*. España: EDICEP, 2004, pp. 48 y 49.

La naturaleza y su inteligibilidad

Con el concepto de naturaleza como principio de movimiento enseñado por santo Tomás, hemos visto que en la naturaleza humana se encuentra la posibilidad de transformarse y de transformar su entorno y a ella misma, en cuanto en ella hay potencia y acto, es decir, una esencia o naturaleza compuesta de materia y forma. Eso hace que la persona humana también pueda transformarse o perfeccionarse no sólo por medio de la educación sino también de la tecnología. Pero, antes de ver lo que la persona puede transformar o si puede transformarse, hay que considerar otro aspecto que Santo Tomás considera importante descifrar y que es la inteligibilidad de la naturaleza, es decir, que la naturaleza puede ser conocida por el intelecto humano. Porque si la naturaleza es real y objetiva, se relaciona con el entendimiento que produce un concepto o fruto mental a partir de la realidad. Y, en ese sentido, aunque para santo Tomás la persona humana se define por su substancialidad y por su racionalidad, a diferencia de lo que se enseña en la filosofía moderna, destaca la primacía del ser sobre el pensar; no es el ejercicio de la racionalidad que es accidental lo que define a la persona humana, sino su naturaleza racional.

Santo Tomás nos enseña que la naturaleza es portadora de la inteligibilidad de un ente y, por lo mismo, constituye la estructura racional de la realidad; aquello por lo que la realidad puede ser conocida, esto es fundamental dentro de una visión realista. Santo Tomás considera que la naturaleza como producto de la creación, es absolutamente inteligible para Dios aunque no lo sea para nosotros⁴¹. En este caso se trata de la intelección que Dios tiene de las cosas y de la inteligibilidad de las mismas⁴². La naturaleza es principio de inteligibilidad de las cosas, es lo que cada ente tiene de inteligible. Por esa razón santo Tomás también identifica la naturaleza de las cosas con la esencia universal, es decir, con el universal que es mencionado por la enunciación objetiva y que es la esencia de un ser, separada de las notas individuales de los entes⁴³. Ese universal es la naturaleza, porque las cosas pueden ser conocidas también por el intelecto humano gracias a que tienen una naturaleza inteligible que puede ser conocida

⁴¹ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.27, a.1, ad. 2.

⁴² Cfr. Tomás de Aquino (S). *II Sent.*, d.37, q.1, a.1, sol.

⁴³ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q. 85,a.3, ad.1; I-II, q. 29, a.6.

adecuándose al intelecto⁴⁴. En ese sentido la naturaleza es la esencia universal que el intelecto abstrae de la cosa⁴⁵. Pero, además de que la esencia o naturaleza puede ser conocida, la esencia es lo que permanece, lo que es inmutable de modo que la naturaleza no puede confundirse con todo aquello que varía dentro de la individualidad de los entes, porque de hecho eso no es inteligible para el intelecto humano cuyo objeto propio son precisamente las esencias abstraídas o separadas de las cosas sensibles. Y aquí hay que ser muy precisos, porque eso no quiere decir que lo inmaterial se reduzca a lo universal, ni que la individualidad no sea inteligible⁴⁶. Lo que sucede es que, en santo Tomás, el intelecto humano conoce las formas o esencias que abstrae de las cosas sensibles, pero esa capacidad o esas facultades dependen de su esencia o naturaleza. Es de ese modo que, la naturaleza puede ser entendida como la esencia o sustancia segunda compuesta de materia y forma, que es universal en cuanto principio de movimiento, y que el intelecto separa de la cosa concreta e individual que conoce⁴⁷. Esas enseñanzas permiten saber, a los transhumanistas y bioconservaduristas, y a los educadores, que la esencia o naturaleza humana universal es principio de movimiento o de cambio, pero no de cualquier cambio, en cuanto todo cambio está determinado por la esencia o naturaleza que es principio de movimiento, a la vez que es el límite de todo cambio y nada puede ir más allá de los límites de la naturaleza o de la esencia. Es así como la enseñanza de la inteligibilidad de la naturaleza aporta luces muy importantes, para reiterar que la transformación que proponen transhumanistas y bioconservadores sólo puede darse dentro de los límites de la esencia o naturaleza. Aunque la educación se vea modificada por espectaculares avances tecnológicos, ésta nunca podrá traspasar los límites de la naturaleza.

⁴⁴ Cfr. Tomás de Aquino (S). *El ente y la esencia*, c.I.

⁴⁵ Cfr. *Idem*. Proemio.

⁴⁶ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.86, a.1, ad.3.

⁴⁷ «*Triplez est alicuius naturae consideratio. Una prout consideratur secundum esse quod habet singularibus, sicut natura lapidis in hoc lapide et in illo lapide. Alia vero [...] secundum esse intelligibile, sicut natura lapidis prout est in intellectu. Tertia vero consideratio naturae absolute prout abstrahit ab utroque esse; secundum quam considerationem consideratur natura lapidis versus cuiuscumque alterius, quantum ad et tantum, quae par se compatunt tali naturae*». Cfr. Tomás de Aquino (S). *Quodlibetales* VIII, a.1.

No obstante, el transhumanismo con el uso de tecnología, sigue implicando grandes retos a la educación que merecen un análisis mucho más detallado.

La naturaleza en cuanto sustancia segunda y el movimiento.

Como hemos visto, la naturaleza que es lo común o universal es principio de inteligibilidad. El problema radica en que la sustancia primera que es la cosa singular concreta no puede ser principio de inteligibilidad, porque es individual y estática. Es por eso que hay que profundizar en las características que santo Tomás destaca de la sustancia segunda o esencia universal, para demostrar que cumple con lo que se requiere para ser naturaleza. Como hemos dicho, para santo Tomás, la sustancia segunda es el universal inteligible que se encuentra en las sustancias primeras y que contiene todo lo que determina el modo de ser de un ente, sus posibilidades de cambio y el límite de sus cambios o transformaciones. Es decir, todo aquello por lo que una cosa es lo que es: su esencia. Esto es muy importante, porque la esencia es el límite específico más allá del cual, ningún ente dentro de una esencia o especie, puede cambiar, so pena de destruirse, como sucede en el cambio substancial en el que el elemento de permanencia es la materia prima. En otras palabras, la esencia universal es lo real que existe en lo individual que sólo puede ser en cuanto realiza lo universal, que es todo aquello que puede realizar. De modo que la sustancia primera es inteligible para el hombre en su sustancia segunda como universal en el intelecto, o también en la cosa singular⁴⁸. Pero cuando la sustancia segunda que es universal, es inteligible en la cosa singular, significa la esencia absoluta del género⁴⁹. Esto sucede, porque tanto los géneros como las especies están contenidos en la sustancia segunda que los limita y los determina a ser de un modo específico. Todos los cambios que el hombre pueda realizar, sea por una educación tradicional o por una altamente revolucionada por la tecnología, quedan dentro de los límites de su esencia o naturaleza que contiene sus características universales y de su materia prima. Porque los géneros y las especies son los que definen la naturaleza o esencia del ente, aunque en sentido

⁴⁸ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I. q.56, a.3. resp.

⁴⁹ Cfr. Tomás de Aquino (S). *De pot.*, IX, 2 ad.6.

estricto la especie define más la naturaleza, porque es más sustancia que el género en cuanto contiene el género y la diferencia específica⁵⁰. De modo que todo lo que se encuentra en la sustancia segunda, está contenido en la sustancia primera que es la cosa concreta singular, cuya materia también la limita en cuanto la sustancia está compuesta de materia (potencia) y forma (acto). De hecho, sustancia primera y sustancia segunda son lo mismo, porque su distinción sólo es una distinción de razón con fundamento en la realidad ya que es en la mente en donde se encuentra depurada de la materialidad⁵¹. Pero lo que realmente tiene movimiento o actividad es la sustancia primera, aunque ese movimiento sea inteligible para nosotros considerado en su sustancia segunda. En consecuencia, ya se ve que los cambios que pueden realizarse en la naturaleza humana no sólo se limitan a la esencia, sino al individuo singular concreto que está limitado, además, por la materia, lo cual descarta la posibilidad de un extropianismo o un posthumanismo que conlleve un cambio o salto de naturaleza o de especie hacia una especie superior, sin que se produzca un cambio substancial que, en el hombre, como en todo ser vivo, significaría la muerte. El hombre tecnológicamente educado, por más tecnología que pueda incluir en su propio ser, no puede traspasar los límites de su esencia o naturaleza y de su materia. Por eso todos los recursos que puedan apoyar la educación deben respetar el orden natural y sus límites.

De todo lo dicho hasta aquí podemos deducir que, en santo Tomás, naturaleza es principio real de operaciones *quod* en cuanto es sustancia primera compuesta de materia y forma, y principio inteligible de operación *quo* en cuanto sustancia segunda. La naturaleza es el punto en el que se integra la realidad con los conceptos que produce nuestro intelecto sobre la realidad misma. De modo que, la sustancia segunda o universal no es activa, porque es potencia que limita o especifica, y, de este modo, la naturaleza radica en la sustancia primera como principio de actividad de cada ser. Hemos dicho que esa sustancia, en el caso del hombre, es hipóstasis o persona. La sustancia primera es lo inmutable que produce la mutación. Pero como se trata de principio de movimiento, para entender la naturaleza es necesario resaltar un elemento clásico más que es el ser en potencia. El ser en potencia es un

⁵⁰ Cfr. Aristóteles. *Cat.*, V 2, b,7.

⁵¹ Cfr. Tomás de Aquino (S). *De Pot.*, IV. 2, ad. 6.

intermediario entre el ser y el no ser con el que Aristóteles resolvió la aporía o antinomia de Parménides. En efecto, el ser en potencia es actualizado, de donde nuevamente se sigue que el acto tiene prioridad⁵². De hecho la potencia sólo puede ser definida por el acto, aunque el acto no puede definirse por su simplicidad⁵³. El movimiento ocurre entre dos momentos que es el del momento inmediatamente anterior al movimiento y el término del movimiento. Y la potencia puede entenderse en dos sentidos, el de potencia activa que es capacidad de mover a otro y el de potencia pasiva que es capacidad de ser movido por otro. En el primer caso es capacidad de actuar y en el segundo capacidad de ser actuado⁵⁴, pero siempre dentro de los límites de la esencia y de la materia. En cuanto al acto, este puede ser actividad o actualización, o bien acto operativo que es lo que le permite al hombre transformar y transformarse. De hecho, la educación no es sino actualizar lo que en el hombre hay en potencia. También ha sido considerado como la perfección que resulta del acto entitativo⁵⁵. El acto es lo que tiene en sí su fin o lo que tiene perfección, pero hay que volver a insistir, que ese acto que es la forma substancial o accidental, en los entes finitos es limitado por su esencia y, en última instancia, por su materia prima y *signata quantitatae*. De modo que, avanzando un poco más, no puede haber potencia pasiva si no hay potencia activa, pero ningún acto, ni ningún movimiento puede ir más allá del límite de la potencia, es decir, de la capacidad real de mover o ser movido. Como lo habíamos visto antes, esto vuelve a aclarar los límites de las intervenciones tecnológicas en la esencia o naturaleza humana en cuanto, en la visión tomista, tienen un límite más allá del cual no se puede pasar. Una esencia o especie no puede sobrepasar los límites y normas que le impone su naturaleza que la delimita como potencia so pena de destruirse. El hombre, aun siendo persona, no puede traspasar esos límites. Mientras la naturaleza es el principio que nos permite transformar y transformarnos para alcanzar la perfección, esa perfección no es infinita ni se puede dar de cualquier modo, sino que queda dentro de los límites y del orden establecido en la propia naturaleza o esencia que, además, en el hombre está compuesta de materia y forma. Habrá que ir definiendo los

⁵² Cfr. Aristóteles. *Met.* IX, 3, 1047a 18.

⁵³ Cfr. Tomás de Aquino (S). *In IX Met.*, n. 1846; *Lect.* 5, n.1826.

⁵⁴ Cfr. Aristóteles. *Met.*, IX, 1 1045b 35 ss.

⁵⁵ Cfr. Aristóteles. *Met.* IX, 8 1050a 22; *Met.* IX, 3 1047 b 30.

límites que la tecnología podrá ir aportando a las capacidades de las personas y a la actualización de todo lo que está en potencia. El reto para la educación impuesto por el desarrollo tecnológico es enorme, en cuanto el hombre puede alcanzar capacidades que, aunque están dentro de los límites de su naturaleza, jamás había pensado actualizar.

Por otra parte, hay que destacar la dependencia de la potencia con el acto; hay que observar el hecho de que, si se suprime el acto, se suprime la potencia, pero si se suprime la potencia, el acto puede servir en virtud de que el acto es lo acabado, lo perfecto, lo que es. La potencia pasiva es el ser en acto, pero al que le falta una determinación en algún sentido. El ser creado es un ser lleno de potencialidad o capacidad real de ser, porque el ser creado es un ser potencial, por eso podemos realizar tantas modificaciones a los entes y aun al hombre mismo, pero, como hemos visto, esas capacidades de cambio tienen el límite de su esencia o naturaleza, a las que se añade la de la materia *signata quantitativae* o materia extensa y la materia prima como límite de todo lo actualizable. Santo Tomás nos hace ver que si no se entiende el movimiento como tránsito de la potencia al acto, no se puede entender lo que es la naturaleza⁵⁶. La combinación dinámica del acto y la potencia es el movimiento, es decir, el acto del ser en potencia en cuanto está en potencia⁵⁷. Una vez obtenida esta definición podemos proceder a la división afirmando que hay tantas clases de movimiento como especies de entes⁵⁸. Por eso el movimiento se define por co-principios co-relativos como el acto y la potencia que son constitutivos fundamentales de todos los entes móviles es así que tenemos el cambio accidental y el cambio substancial. El movimiento no se encuentra ni en los entes en potencia ni en los entes en acto ni en la privación. El movimiento es un cierto acto, aunque incompleto, porque el ente está en potencia de aquello de lo cual ese acto es incompleto, pero, en el orden accidental, no puede ir más allá de aquello que su naturaleza o esencia le permite completarse en distintos ámbitos, incluyendo aquellos que utilicen la tecnología. Esto es esencial para entender el proceso de la educación que consiste en la

⁵⁶ Cfr. Tomás de Aquino (S). *In. III Phys.*, 1.

⁵⁷ Cfr. Aristóteles. *Física*, III, 1 201a 10.

⁵⁸ Cfr. *Idem*. 1. 208a 12.

actualización de lo que está en potencia; proceso en el cual hay dos causas eficientes coadyuvantes: el estudiante y el profesor.

Además, santo Tomás considera que, en el mundo, todo se mueve. No sólo se mueve el universo material, sino también el mundo espiritual. El hombre capta el movimiento o la actividad de nuestras potencias, de tal suerte que el principio de todo ese movimiento que captamos es la naturaleza como principio que actualiza la potencia en cuanto tal. De modo que es principio de movimiento en cuanto acto y límite del movimiento en cuanto potencia, tanto en lo material como en lo espiritual.

Naturaleza y actividad.

Hemos visto cómo santo Tomás recoge de la tradición que el acto y la potencia son dos principios ontológicos de todo ser finito⁵⁹. Pero, además, en el ente material, la materia y la forma se comportan como potencia y acto, porque la materia es forma en potencia y la forma es materia en acto. En este sentido la forma que es acto, es la que mueve, porque la materia es potencia de la forma y la forma es acto de la materia⁶⁰. Es la forma la que informa los cambios y da unidad y orden a la materia. Como hemos visto antes, es capacidad y límite. Por su parte, la esencia y el ser (*esse*) también son potencia y acto⁶¹, capacidad y límite. Por eso para que haya movimiento, es indispensable la composición de potencia y acto. Y aquí hay que resaltar que todos los entes que se mueven son mutables y tienen límites. Sólo Dios como Acto Puro es inmutable e infinito. Por eso mientras más motor sea un ente, requiere más acto y es menos móvil. Porque el ente es más móvil o mutable mientras tiene más potencia y, por lo mismo, es más limitado; pero es más motor o mueve más cuando tiene más acto, aunque fuera de Dios, no se trata de un acto ilimitado o infinito. Ahora bien, la naturaleza se define como principio de movimiento, porque es causa de la mutabilidad de las cosas móviles, es decir, de las cosas que están compuestas de acto y potencia. La naturaleza

⁵⁹ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.77, a.1.

⁶⁰ Cfr. Aristóteles. *Metafísica.*, VII 1037 b8 y 1041 b6.

⁶¹ Cfr. Tomás de Aquino (S). *C.G.*, I, 22.

en cuanto compuesta de materia y forma, es causa que actualiza al ser en potencia, y en ese sentido es el acto de todas las cosas móviles, es decir, de cada cosa contingente o creada. Pero hay que insistir en que esa causa que actualiza, no puede ir más allá de los límites de la potencia, es decir, de la capacidad real de ser actualizado. La naturaleza es el ser de las cosas que nos permite deducir las notas fundamentales de todo ser creado, más allá de las cuales no puede mutar o su mutación implica la disolución del compuesto hilemórfico. Con esto volvemos a confirmar que, en la visión de santo Tomás, el transhumanismo puede modificar la naturaleza humana que es en sí misma modificable en cuanto es capacidad de modificar, pero sólo dentro de los límites que le impone la naturaleza misma en cuanto potencia o capacidad de modificación, pero limitada. Ni la educación ni la tecnología pueden educir más allá que lo que la naturaleza les permite, porque la naturaleza es límite que especifica; que determina el modo de ser del ente. La naturaleza, como principio de movimiento, constituye la dimensión estática de la persona humana. Aquello que permanece y sin lo cual el hombre deja de ser hombre. La persona humana está hecha para ensancharse mediante su racionalidad; para acrecentar su ser mediante la virtud que incluye la ciencia y la técnica, esa es la esencia del acto educativo, pero no de manera infinita sino solo dentro de los límites y según el orden establecido en su naturaleza. A mi parecer, esa forma de entender la naturaleza, es la que les falta a los bioconservaduristas, a los extropianistas y posthumanistas, porque al no definir bien la naturaleza, o limitarla a una visión física, no la conciben como potencia o como límite, tal y como lo ha presentado santo Tomás, y de eso se siguen múltiples errores y ambigüedades.

El movimiento y el reposo se dan en los seres que no son el Acto Puro. El ser creado es actividad recibida de Dios, pero que se realiza en la naturaleza y bajo los límites de esa naturaleza o esencia. La naturaleza es el término de la acción de Dios, pero no es pura receptividad, sino también es acto por participar del ser de Dios⁶². El ser es acto en su doble función de actualidad y de actividad que se realiza a través de un acto segundo que es la potencia activa del ser de los entes y que es realmente distinta del acto. En todo ser creado

⁶² Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.66, a.1.

hay esa distinción, porque sólo Dios es el Acto Puro en el que ser y operar se identifican⁶³. Por eso, para santo Tomás, toda otra actualidad creada y por lo tanto mutable, lo es en cuanto es actualización de una potencia que es capacidad real de acto, pero limitada en cuanto participa, en alguna medida del Ser de Dios⁶⁴.

La actividad de los entes creados proviene de su acto de ser, pero ese acto sólo es activo a partir de una potencia real activa⁶⁵. Por eso toda actividad del ser creado es imperfecta pero perfeccionadora por estar mezclada de potencialidad⁶⁶. El acto primero del hombre que es su forma sustancial se perfecciona actuando, es decir, a través del acto segundo que son sus operaciones. Cada ente tiene su propia perfección que es su propio ser, y tiene otra perfección que es el fin de su operación⁶⁷. De modo que la operación es la expansión del orden establecido e interior del ser. Pero, además, el hombre es educable, capaz de perfeccionarse por medio de la educación ya que el hombre alcanza a Dios por medio de la operación⁶⁸. Pero debe quedar claro que esto no significa que se transforme en Dios, ni puede ir más allá de los límites y del orden que le impone su naturaleza. Por eso, en sentido estricto tomista, no cabe hablar de un extropianismo que aspira a un hombre inmortal, o de un posthumanismo que aspira a un cambio de especie, porque ningún cambio por sofisticado que sea, puede traspasar los límites metafísicos de su naturaleza o esencia; ni por la educación ni por la tecnología. Si el hombre no respeta el orden natural, puede conducirse a la frustración o, incluso, a la destrucción. Esto es porque la operación sigue al ser y el modo de operación sigue al modo de ser⁶⁹. Toda actividad deviene del ser. El apetito o tendencia que tiene todo ser, lo tiene porque se encuentra en acto y ese apetito es directamente proporcional a la perfección de la naturaleza. Mientras más perfecta es la naturaleza es mayor el apetito hasta llegar al Apetito

⁶³ Cfr. Tomás de Aquino (S). *C.G.*, II, 9.

⁶⁴ «*Primus actus est universale principium omnium actuum; quia est infinitum virtualiter, in se omnia paraebens, ut dicit Dionysius*». Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.75, a.5, ad.1.

⁶⁵ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q. 77, a.1, ad.3.

⁶⁶ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q. 44, a.4.

⁶⁷ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.73, a.1.

⁶⁸ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I-II, q.3, a.2.

⁶⁹ «*Considerandum est quod cum nihil operatur nisi in quantum est actu, modus operandi uniuscujusque rei sequitur modum essendi ipsius*». Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.89, a.1.

infinito que es Dios que se ama a sí mismo perfectamente y en ese amor perfecto apetece a toda la creación. Todo ser tiende hacia su bien que es su propia perfección y con esta a la plenitud⁷⁰, pero no puede ir más allá de ella. Cada cosa tiende a su fin con un apetito natural por eso el bien es la adaptación entre el apetito y el fin, y la naturaleza es el apetito que cada cosa tiene de lo bueno, de su fin, de su perfección. La actividad del ente creado es perfeccionamiento, actualización, pero sólo de lo que está en potencia. Además, habría que considerar la corrupción que es un paso del ser al no ser algo y la generación es paso del no ser al ser participado. Dios que es Acto puro, es pura actividad pero sin movimiento porque es inmutable⁷¹. Su actividad es su mismo acto porque Él es sujeto de su acto⁷². Acto que atrae todo hacia sí en un orden que, desde lo inerte, se extiende a la creatura libre en el ejercicio de su libertad. Ese orden no es otra cosa que la ley natural de la que deviene el derecho natural. La actividad del ente también es fundamento de la norma cósmica y moral que lo guía hacia su realización y que también, de alguna manera, lo determina. Por eso es importante el tema de la ley o el orden natural que parte del concepto de naturaleza y que ha de respetar cualquier acto educativo o tecnológico, incluido el transhumanismo en cuanto, la ley natural, constituye una guía que nos indica los cambios que son benéficos o perjudiciales al orden establecido en la naturaleza. No toda transformación humana es buena y eficaz, hay transformaciones que por ser ineficaces, vacían de ser el mundo.⁷³ El hombre puede perfeccionarse, pero también degradarse, aunque la perfección y la degradación siempre estarán limitadas por su esencia o naturaleza.

Dimensión metafísica de la naturaleza.

Hasta este momento, hemos profundizado en el aspecto físico del movimiento y de la naturaleza desde sus presupuestos metafísicos, ahora es necesario dar un paso más para lograr el nivel metafísico pleno. De los fundamentos metafísicos se deduce que todas las cosas

⁷⁰ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.6, a.1.

⁷¹ Cfr. Tomás de Aquino (S). *C.G.*, II, 7-10.

⁷² Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.54, a.1.

⁷³ Cfr. García Alonso, Luz. *Filosofía de la eficacia*. México: UCIME, 1992, p. 48.

tienden a un fin que es su propio bien y que constituye su perfección⁷⁴. Esa perfección es el punto de llegada del dinamismo que realiza la naturaleza de cada ente logrando su plenitud conforme a los límites de su esencia o naturaleza. Esa es la meta de toda transformación física y espiritual del hombre y que se deduce del gran descubrimiento aristotélico del acto y la potencia, sin el cual resulta imposible explicar la naturaleza y descubrir sus límites. Sin embargo, es necesario añadir que es hasta el cristianismo, con el concepto de creación y el de Dios como Ser infinito, que se supera la visión meramente cosmológica del movimiento y de la naturaleza y se alcanza el nivel metafísico pleno. Sólo en este nivel metafísico se ve que todo lo que se mueve se diferencia de Dios y tiene un límite que le impone su naturaleza. De esto también se sigue que las visiones neopaganas que prescinden de los avances que la Filosofía alcanzó gracias a la reflexión cristiana, caen en la ambigüedad. Pretenden transformar omnímodamente al hombre, o educir más allá de lo que se puede sacar de él.

La dimensión metafísica se alcanza verdaderamente, cuando se concluye que cada potencia se ordena al acto y de ese modo todo ente creado se ordena, en última instancia, al Acto Puro que es Dios. Lo cual nos conduce a deducir que naturaleza como esencia o como sustancia es la misma realidad, es decir, el ser en sí. La naturaleza es aquello por lo que el ser actúa. El acto de ser y la esencia se integran en la naturaleza⁷⁵. Y es que a la naturaleza le viene el orden de Dios, porque tiene como origen el mismo Dios del que procede. El orden que es una relación *secundum originem*, es el orden en la multiplicidad de movimientos y actividades que provienen de la relación de la creación con Dios⁷⁶. Cada cosa particular tiene una ordenación a su fin según su naturaleza, pero santo Tomás deja claro que Dios es el origen y fundamento del orden de todas las naturalezas y en ese sentido Dios es principio último de movimiento⁷⁷. Sin Dios como origen creador de todo el universo no puede haber un orden de todos los seres. Y precisando un poco más, el orden intrínseco de la naturaleza es la ley natural que como ley divina expresa su dependencia de Dios y que expresa la guía y el límite

⁷⁴ Cfr. Aristóteles. *Política*, I, 1.

⁷⁵ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, III, q.45, a.1.

⁷⁶ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.47, a.3.

⁷⁷ «*Quaecumque sunt a Deo ordinem habent ad invicem et ad ipsum Deum*». Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.47, a.3.

de lo que el hombre puede transformar sin destruirse. Porque ese orden manifiesta que las naturalezas de los entes son los medios por los que Dios hace que las cosas se dirijan hacia su propio fin⁷⁸. Y aquí hay que recalcar dos aspectos de la naturaleza: el orden como principio pasivo que recibe la acción de Dios y como principio activo que mueve al ente para que alcance su fin, que en última instancia es Dios⁷⁹. Ambos aspectos manifiestan la dependencia de Dios. Esto se traduce en el hecho de que Dios hace salir a los entes de Él sin intermediario alguno, pero la atracción que ejerce sobre todos los entes creados la realiza por medio del orden jerárquico de la naturaleza⁸⁰. Los entes creados son causas segundas que por lo mismo son, en alguna medida, imagen de Dios, en cuanto se ordenan al grado jerárquico de las cosas. Los seres inertes se ordenan a los vivientes vegetales, los vegetales a los animales irracionales y estos al hombre⁸¹. Todo el universo sale de Dios, y todo el universo regresa a Él en una jerarquía perfectamente ordenada. El orden es lo que da unidad al universo, de modo que el orden cósmico no es otra cosa que la naturaleza considerada en su conjunto⁸².

Santo Tomás ve claro que las naturalezas o esencias son el receptáculo del ser participado por Dios en distintos grados y de distintos modos⁸³. La naturaleza recibe el ser de Dios y con este ser, recibe el orden, la belleza y la armonía. Pero en un dinamismo que conduce a cada cosa a su fin que constituye su bien y, por tanto, su perfección. Cada cosa apetece su propio bien o perfección, pero se trata de una perfección *secundum quid*, en la que si seguimos la escala de perfecciones jerárquicas, desembocamos en la perfección *simpliciter*, es decir, en Dios⁸⁴. Con esto cobra importancia el sentido de la naturaleza como tendencia a la plenitud, es decir, como apetito y como fin⁸⁵. Sin lugar a duda la educación es uno de los pilares que pueden ayudar a alcanzar esa plenitud, pero siempre y cuando respete el orden establecido en la naturaleza.

⁷⁸ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, II-II, q.154, a.12, ad.1.

⁷⁹ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.21, a.1, ad.3.

⁸⁰ Cfr. Tomás de Aquino (S). *C.G.*, III, 83.

⁸¹ Cfr. Tomás de Aquino (S). *C.G.*, III, 16 al 25.

⁸² Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.47, a.3.

⁸³ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I, q.75, a.5, ad.1.

⁸⁴ Cfr. Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, II-II, q.161, a.1, ad.4.

⁸⁵ «*De ratione boni est ipsa plenitudo essendi*». Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I-II, q.18, a.1; q.8, a.1.

Como vemos, el análisis metafísico de santo Tomás nos conduce a deducir que la causa final es el último principio del cual depende cualquier movimiento o cambio, porque todo ente obra por un fin que es la causa final. Lo que produce la causa final en las cosas es el apetito natural o amor que es el bien de cada ser y que es una participación del Bien absoluto como fin último de todas las cosas que son⁸⁶. El orden o ley, no es sino la consecuencia del reino de la finalidad que consiste en que todas y cada una de las cosas aspiran a su propio fin que ya está dado en la naturaleza y que no se puede modificar sin provocar destrucción. Ya se ve que, si no se entiende la naturaleza, no se pueden vislumbrar los límites del transhumanismo y de la conveniencia o inconveniencia de toda intervención humana en la naturaleza. De hecho, de su ambigüedad se siguen propuestas como el extropianismo o el posthumanismo que pretenden traspasar los límites de la naturaleza que, en cuanto compuesta de acto y potencia, es también límite de todo lo actualizable o de toda transformación que el hombre puede lograr. La tecnología puede ser un buen recurso para mejorar el acto educativo y ayudar a hombre a alcanzar su plenitud, pero ni la educación ni la tecnología pueden perfeccionar, si no respetan el orden y los límites impuestos por la naturaleza humana.

Conclusión.

Después de haber profundizado en el concepto de naturaleza propuesto por santo Tomás, podemos concluir que dentro de la naturaleza humana está la posibilidad de transformar el entorno, de transformarse y perfeccionarse superando muchos aspectos de su precariedad mediante la educación y, cada vez más, mediante la actividad técnica. Sin embargo, partiendo del concepto polisémico de naturaleza, el Aquinate nos ofrece una concepción del mundo que nos permite aclarar los alcances y límites de la aplicación de la tecnología a la educación y a toda transformación incluida la propuesta del transhumanismo. Hemos visto que, desde la perspectiva de santo Tomás, pensar en un cambio de especie mediante el uso de

⁸⁶ «*Cujus ratio est quia materia non consequitur formam nisi secundum quod movetur ab agente: nihil enim reducit se de potentia in actum. Agens autem non movet nisi ex intentione finis: si enim agens non esset de terminatum ad aliquem effectum non magis ageret hoc quam illud*». Tomás de Aquino (S). *S.Th.*, I-II, q.1, a.2.

tecnologías, rebasa las posibilidades impuestas por la misma naturaleza que es límite que especifica. El hombre es capaz y está llamado a transformar y a transformarse; de hecho, siempre lo ha hecho mediante la educación y la técnica, pero no omnímodamente en cuanto el fin del artefacto es doble: aquel que le viene señalado por su esencia o naturaleza, y aquél que le señala el hombre dentro de los límites de esa misma naturaleza. Para que esa transformación sea buena, debe tener plenitud ontológica; lo que se produce debe ser bueno en sí mismo y en relación a todo lo demás incluido el hombre mismo, lo cual involucra el orden moral. De hecho, el fin de la educación y de toda acción técnica del hombre es perfeccionar la naturaleza confiriendo formas superiores que proceden del ser del hombre o que es capaz de actualizar y de comunicar; en eso consiste la virtud, sobre todo la virtud intelectual y moral. Dicho de otro modo, el dominio del hombre mismo y de la naturaleza debe moderarse en función de la dignidad del hombre, respetando los límites y el orden de la naturaleza que es la ley natural cósmica y moral. Cada ente, incluido el hombre, posee en sí mismo un límite de transformabilidad determinado por su propia esencia o naturaleza cuya ley u orden es una participación del Intelecto Infinito y que obliga en función de la eficacia y del bien común.

El transhumanismo y el bioconservadurismo aciertan en el hecho de que el hombre es capaz de modificar y de modificarse para mejorar o empeorar su situación. Pero aun mediante la prometedora intervención genética propuesta por la evolución dirigida D.E., bajo la perspectiva tomista, los límites de la naturaleza humana descartan toda posibilidad de que el hombre pueda lograr un cambio de especie desde la tecnología o desde la educación desarrollada por la tecnología. Ontológicamente, los cambios que superan la naturaleza o que van en contra de ella sólo pueden provocar la frustración o incluso pueden provocar la muerte o cambio sustancial. Un cambio benéfico por encima de la naturaleza sólo puede ser causado por un Ser que esté por encima de la naturaleza, es decir, cuyo acto de ser sea capaz de causar dichos cambios de un orden superior al natural.

Pero, además, santo Tomás nos ha mostrado que lo que realmente tiene movimiento o actividad es la sustancia primera que, en el caso del hombre, es hipóstasis o persona por la

proporción que hay entre el acto de ser y su esencia compuesta de materia y forma, independientemente de que sus facultades, que pertenecen al ámbito accidental, estén activas o no. El hombre es persona, aunque esté impedido de sus facultades, porque lo que define a la persona humana no son las facultades, sino la naturaleza racional, es decir, la esencia de la substancia individual de la que depende la racionalidad. Ese movimiento de la substancia primera es inteligible para nosotros considerado en su sustancia segunda y nos lleva a pensar en el límite de la manipulación genética que técnicamente es realizable en los primeros estadios de la vida humana. Como hemos visto, una esencia o especie no puede modificarse sin considerar los límites y normas que le impone su esencia o naturaleza que la delimita como potencia so pena de afectarse hasta el punto de destruirse.

Para santo Tomás, toda actualidad creada y, por lo tanto, mutable en cuanto es actualización de una potencia que es capacidad real de acto, es limitada en cuanto participa en alguna medida del Ser de Dios. Toda actividad del ser creado es imperfecta pero perfeccionadora por estar mezclada de potencialidad. El acto primero del hombre que es su forma sustancial se perfecciona actuando, es decir, a través del acto segundo que son sus operaciones, es así como se lleva a cabo la educación. Cada ente tiene su propia perfección que es su propio ser, y tiene otra perfección que es el fin de su operación, el hombre se perfecciona mediante la educación adquiriendo hábitos buenos; la operación es la expansión del orden establecido e interior de su ser que ha de ser encaminada mediante la educación hacia su propio perfeccionamiento. Sin embargo, hay que tener claro que el hombre alcanza a Dios por medio de la operación, pero no se transforma en Dios, ni puede ir más allá de los límites que le impone su naturaleza. La actividad del ente creado es perfeccionamiento, actualización, pero sólo de lo que está en potencia. Sólo los seres libres tienen dominio, pero el hombre no tiene dominio absoluto. Únicamente Dios que es Acto puro, es pura actividad sin movimiento, porque es inmutable y tiene dominio absoluto en cuanto su actividad es su mismo acto, porque Él es sujeto de su acto. Acto que atrae todo hacia Sí en un orden que, desde lo inerte, se extiende a la creatura libre en el ejercicio de su libertad. Ese orden no es otra cosa que la ley natural cósmica y moral que el hombre ha de respetar.

La actividad del ente es fundamento de la norma moral que lo guía hacia su realización y que también lo determina en algún sentido. La ley o el orden natural que parte del concepto de naturaleza, constituye una guía que nos indica los cambios que son benéficos o perjudiciales a ese orden o ley establecido en la naturaleza, es decir, conforme a los fines impuestos por ella. Cada cosa particular tiene una ordenación a su fin según su naturaleza, pero santo Tomás deja claro que Dios es el origen y fundamento del orden de todas las naturalezas y, en ese sentido, Dios es principio último de movimiento. Sin Dios como origen creador de todo el universo no puede haber un orden de todos los seres. Uno de los retos en la educación es, aprovechar los grandes avances tecnológicos, sin traspasar los límites de la naturaleza, mientras el otro, es adaptar los modelos educativos a los avances tecnológicos, sin perder lo esencial en la educación que es ese mismo orden establecido en la naturaleza. Por eso, hoy más que nunca, es muy importante tener un concepto claro de naturaleza, de naturaleza humana y de educación, para no perder el rumbo.

En suma, santo Tomás nos ofrece una luz para responder a los cuestionamientos y retos de la ciencia y su aplicación que es la tecnología en todos los ámbitos de transformación incluida la educación. La educación ha de aprovechar y adaptarse a los avances tecnológicos, pero respetando la naturaleza en general, la naturaleza humana y la naturaleza de la educación, mediante una visión realista y profunda que señale claramente sus posibilidades, sus límites y su orden. La explicación tomista de la naturaleza, en sus diversos sentidos, nos sirve como guía clara de lo que es la educación y de lo que se puede alcanzar con ella mediante el desarrollo de la tecnología. Definitivamente el valor perenne de la doctrina de santo Tomás hace que tenga mucho que aportar para el desarrollo y el uso adecuado de la tecnología y de su aplicación a la educación, en el marco de este importante y esperanzador movimiento filosófico y cultural conocido como transhumanismo.

Bibliografía:

Annas, G. J. "Health and Human Rights: Of Bridges and Matrixes" *Am J Bioeth*, 17(9), (2017), 13-15.

- Aristóteles. *Physics* (I-II). Trad. P.H. Wicksteed y F. M. Cornford, Harvard-Heinemann, Cambridge-London, Loeb Classical Library, 1980.
- *Metafísica*, Segunda edición trilingüe. Madrid: Gredos, 1982.
- *Posterior Analytics, Topica*, Cambridge-London. Trad. H. Tedennick y E.S. Forster, Harvard-Heinemann, Loeb Classical Library, 1989.
- *Obras completas*. Trad. Carlos Megino Rodríguez, Tomás Calvo y Miguel Candel Sann Martí. Madrid, Gredos, 2011.
- Boecio. *Liber de persona et duabus naturis contra Eutychen et Nestorium*.
- Bostrom, Nick. “Why I Want to be a Posthuman When I Grow Up”. In B. Gordijn & R. Chadwick (eds.), *Medical Enhancement and Posthumanity*, London: Springer. (2008), pp.107-137. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4020-8852-0_8
- Transhumanist values, <http://www.nickbostrom.com/ethics/values.html>, (2003).
- The Transhumanist Frequently asked questions: A General Introduction. World Transhumanist Association, Versión 2.1 (2003). <https://www.nickbostrom.com/views/transhumanist.pdf>
- Transhumanist values. Philosophy Documentation Center. Recuperado de <https://nickbostrom.com/ethics/values.html> (2005).
- Buchanan, Allen.; Dan W. Brock; Norman Daniels y Daniel, Wikler. *From chance to choice: Genetics and justice*, Cambridge University Press, 2000.
- Cordeiro, José Luis. y Wood, David. *La muerte de la muerte. La posibilidad científica de la inmortalidad física y su defensa moral*. Barcelona: Ediciones Deusto, 2018.
- Diéguez, Antonio. *Transhumanismo. La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*. Barcelona, Herder, 2017. DOI: <https://doi.org/10.21555/top.v0i56.1025>.

- Forment, Eudaldo. *Ser y Persona*. Barcelona, Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona,
- “Autoconciencia y ser en Santo Tomás”. *Revista Española de Filosofía Medieval* 8 (2001).
- Fukuyama, Francis. *El fin del hombre: consecuencias de la revolución biotecnológica*. Barcelona: Ediciones B, 2002.
- *Our posthuman future: consequences of the biotechnology revolution*, Nueva York, 2002; *El fin del hombre: consecuencias de la revolución biotecnológica*. Barcelona: Ediciones B, 2002.
- García Alonso, Luz. *Filosofía de la eficacia*. México, UCIME, 1992.
- Habermas, Jürgen. *The future of human nature*, Cambridge: Polity, 2009.
- Harris, John. *Enhancing evolution: the ethical case for making better people*, Princeton, N.J., Princeton University Press, 2007.
- Ida, Ryuichi. *¿Deberíamos mejorar la naturaleza humana? Un interrogante planteado desde una perspectiva asiática*. En N. Bostrom y J. Savulescu (eds.), *Mejoramiento humano* (pp. 63-74). España, Teell Editorial, 2017.
- López Casillas, Fernando. “CRISPR, el sueño divino hecho realidad”. *Revista de la Facultad de Medicina* (Mex.) vol.58, no.4, Ciudad de México, julio/agosto (2015).
- Max More. “The expropian principles, Version 3.0: a transhumanist declaration”, (1998) <http://www.maxmore.com/extprn3.htm>, consultado el 3 de junio 2020.
- Ocampo Ponce, Manuel. *Las dimensiones del hombre*. Un estudio sobre la persona humana a la luz del pensamiento filosófico de Santo Tomás de Aquino. España, EDICEP, 2004.
- Vaccari, Andrés. “Dissolving nature: how Descartes made us posthuman”, *Techne: Research in Philosophy and Technology*, 16(1), (2012).

- “La idea más peligrosa del mundo: hacia una crítica de la antropología transhumanista” [en línea]. *Tecnología & Sociedad*. 2013;1(2). Disponible en: <http://bibliotecadigital.uca.edu.ar/repositorio/revistas/idea-peligrosa-mundo-critica.pdf> [Fecha de consulta 2 de julio 2020].
- de Grey & Rae “Life Span Extension Research and Public Debate: Societal Considerations”, *Studies in Ethics, Law, and Technology*, 1(1), 1-10, (2007).
- Humanity+* 2018.
- Sandel, M. J. *The case against perfection: ethics in the age of genetic engineering*, Belknap Press of Harvard University Press, 2007. <https://scholar.harvard.edu/sandel/publications/case-against-perfection-ethics-age-genetic-engineering>
- Santaló, Josep. “La mejora de la genética humana en los tiempos del CRISPR/Cas9”. *Revista Bioética y Derecho* no.47 Barcelona Dic (2019).
- Schouls, Peter. A. *Descartes and the possibility of science*, Ithaca y Londres, Cornell University Press, 2000.
- Sloterdijk Peter. *Normas para el Parque Humano*. Ediciones Siruela, Madrid, España. 2001.
- Steven J. Jensen, José Luis Widow. “Unnatural Enhancements”. *Sage Journals Irish Theological Quarterly* (2018). <https://doi.org/10.1177/0021140018795751>
- Ray Kurzweil. <https://www.imdb.com/title/tt1117394/> 2009.
- Tomás de Aquino (S.). *Summa Contra Gentiles*, Turín-Roma, ed. Marietti, 11º reimpresión, 1905.
- *Quaestiones Quodlibetales*, 9º edición a cargo de R. Spiazzi. Turín-Roma, ed. Marietti, 1956.

- *Summa Theologiae*. Primae Pars, vol. I, Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos, 1961.
- *Summa Theologiae*. Prima Secundae, vol. II, Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos, 1962.
- *Summa Theologiae*, Secunda Secundae, vol. III, Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos, 1963.
- *Summa Theologiae*. Tertia Pars, vol. IV, Madrid, Biblioteca de Autores Cristianos, 1964.
- B. R. *Opera Omnia*, ut sunt in Indice thomistico, additis 61 acriptis ex aliis medii aevi auctoribus, curante Roberto Busa, Sj (Frommann Verlag Günter Holz-book KG, Stuttgart-Bad Constatt, 1980.