

CAPÍTULO V

Fundamentación axiológica de la tecnociencia

Cristian Barreto Calle¹

Introducción

Partiendo de una praxis axiológica establecida a una realidad tecnocientífica, puesto que el avance continuo de los valores científicos otorga poder ilimitado al ser humano, es fundamental reflexionar los riesgos del mal uso de este poder, postulando principios de acción y fundamentación ontológica, así tenemos que “la naturaleza no era objeto de responsabilidad humana, pues cuidaba de sí misma. La ética tenía que ver con el aquí y el ahora” (Siqueira, 2006, p. 280).

Hoy se presenta el problema de la fundamentación axiológica de la tecnociencia en un contexto actual en el

1 Doctor en Filosofía; Magíster en Pedagogía y Sociología, docente a tiempo completo de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. Miembro del Grupo de Investigación e Innovación Razón y Fe <https://orcid.org/0000-0003-0611-0051> cbarreto@ups.edu.ec

ser humano se encuentra en una faceta egoísta y de poca importancia frente a la situación global surgiendo la preponderancia del capitalismo de consumo.

Se presenta una coyuntura que gestiona un cambio en el paradigma ético desde la modernidad que se sustenta la fundamentación ética en el estudio de los referentes axiológicos y epistemológicos propios de la tecnociencia y el compromiso ontológico se relacionan en una realidad que busca asegurar la permanencia humana en el tiempo. Por ello, la esperanza jugará papeles preponderantes en la toma de conciencia de la humanidad.

En el presente texto se analiza en primer lugar las perspectivas de la tecnociencia desde un planteamiento sociopolítico que aterrice en una caracterización de la sociedad moderna de la tecnociencia desde una propuesta de Echeverría a partir de una fundamentación praxiológica que plantean directrices de reflexión que estén relacionadas con el poder que obtiene el ser humano frente a la naturaleza y como la tecnociencia se vincula con estos factores.

Luego se parte de un análisis de principios praxeológicos que parten de la propuesta de Echeverría relacionados con la difusión de una orientación y fundamentación orientada hacia el futuro y nuevas perspectivas y valores de la tecnociencia.

Se presentan conclusiones a través de una praxeología de la tecnociencia, considerando que solo estableciendo de una consideración axiológica de valores propios de la tecnociencia destacando la importancia del cuidado de la vida.

Perspectivas de la tecnociencia

Se vislumbra un cambio en el paradigma ético desde la modernidad planteada desde la responsabilidad ante el devenir de la vida, por ello se parte de un compromiso ontológico desde en una realidad que busca asegurar la permanencia humana en el tiempo. La esperanza y el planteamiento de un nuevo paradigma tecnocientífico surgen de la toma de conciencia de la humanidad, la esperanza de avanzar y el temor a un futuro desolador donde el proceso de deshumanización se haya generalizado, imponiéndose una visión economicista de la vida.

Se establece entonces una visión axiológica frente al auge tecnocientífico ya que este tiene una relevancia que va más allá de una concepción moralista; por ello se establecen fundamentos axiológicos, que permean los lineamientos generales de la tecnociencia, incluidos como partes de una intensificación tecnológica, así en primera instancia se plantean criterios correspondientes al campo tecnocientífico y sus características actuales, por ello se plantea que la ciencia y la tecnología sino pueden llegar a trabajar conjuntamente para la búsqueda del perfeccionamiento humano. Dentro de la práctica tecnocientífica:

Podemos continuar separando la actividad científica de la tecnológica; incluso algunos autores establecen que podemos usar esta distinción hasta en la actividad del investigador individual, cuando este las mantiene como parte integral de su trabajo académico. (Amezcu, 2020, p.116)

Se entiende que la práctica tecnocientífica:

Plantea algunas situaciones que se relacionan con aspectos sociales que repercuten en los factores, económicos políticos y éticos, así pues, la tecnociencia es una nueva forma de producir conocimiento y transformación artefactual, pero sin ser, ontológica ni epistémicamente, una nueva disciplina en el universo del quehacer científico y explicativo humano. (Amezcuá, 2020, p.116)

En este punto para Echeverría y González cabe distinguir dos modalidades de tecnociencia: la macrociencia (Big Science), basada en grandes programas de investigación financiados por instituciones gubernamentales y diseñados en función de objetivos políticos, estratégicos, militares y sociales; y la tecnociencia propiamente dicha, en la que la inversión privada, la participación empresarial, las expectativas de beneficio y las innovaciones en el mercado resultan determinantes para el desarrollo de los programas de investigación (Echeverría y González, 2009, p.716).

En cuanto a la contextualización de la tecnociencia Echeverría aclara que “el término “tecnociencia” fue propuesto en 1983 por Bruno Latour, con el fin de “evitar la interminable expresión ciencia y tecnología” (Echeverría, 2009, p. 20) por igual se destaca que “el término “tecnociencia” en los años ochenta fue Gilbert Hottois , partiendo de contribuciones previas de Stork, Barret, Salomon, Gros, Ladrière, etc.” (Echeverría y González, 2009, p. 713).

Por lo expuesto se entiende que desde el auge del y la expansión científica la convergencia progresiva entre ciencia y tecnología se vio agudizada en los años ochenta por

la emergencia, desarrollo y progresiva expansión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Entonces el sistema tecnológico TIC fue mediatizando cada vez más la investigación científica, y no solo en el ámbito de la física o la matemática, sino también en biología, medicina y ciencias sociales. Por ello “particular importancia tuvo la convergencia entre biología e informática, porque supuso un profundo cambio de paradigma en las ciencias de la vida, que dio lugar a la aparición de la tecnobiología, o biotecnología, como habitualmente suele denominarse” (Echeverría y González, 2009, p. 713).

Estos presupuestos señalan que se produjo una revolución tecnocientífica donde se presentan cambios en el paradigma que contempla una nueva visión de los valores epistémicos por ello se menciona que:

La transición de la ciencia a la macrociencia cambió la práctica científica al suscitar la colaboración activa entre distintos tipos de profesionales: científicos, ingenieros, técnicos, políticos, industriales y, en muchos casos, militares. Los macroproyectos de investigación se desarrollan a través de agencias tecnocientíficas (NSF, NIH, NASA, ESA, etcétera) con una estructura compleja, que integra a varios tipos de agentes o actores, cada uno de los cuales tiene sus propios intereses, objetivos y valores. (Echeverría y González, 2009, p.715)

En cuanto a la práctica tecnocientífica se puntualiza que:

Partiendo de la hipótesis de que las acciones humanas están guiadas u orientadas por valores, y que dichos

valores permiten estimar qué objetivos son relevantes y cuáles no, resulta que la actividad tecnocientífica está guiada por una pluralidad de valores, estructurados en subsistemas. (Echeverría y González, 2009, p. 716)

Tenemos que, al referirnos a las connotaciones de la tecnociencia en el ambiente actual:

Se trata, entonces, de una nueva forma de producir conocimiento que mezcla las pretensiones epistémicas de la ciencia, al querer responder a los cómo y los porqués surgidos del mundo natural, pero siempre con la pretensión primordial de transformar y controlar ese mundo natural, a favor de intereses económicos y políticos plausibles en una realidad social de capital privado y libertad de comercio. (Amezcuca, 2020, p.117)

Surge entonces interés económicos y políticos que trascienden el interés científico por el conocimiento, surgiendo nuevas consideraciones como:

La big science que nació como macroproyectos principalmente estatales, cuyo objetivo era generar nuevo e innovador conocimiento científico que a su vez pudiera ser utilizado en artefactos tecnológicos que supusieran ventajas estratégicas sobre los posibles competidores internacionales. (Amezcuca, 2020, p. 119)

En este escenario, la práctica tecnocientífica surgió de la misma práctica macrocientífica o big science después de la guerra y a través de un largo proceso de consolidación de aproximadamente treinta años. Así se consolidó como tal a finales de la década de los setenta y principio de los ochenta con la comercialización, el perfeccionamiento y

la popularización de las tecnologías de la informática y la comunicación (TIC). (Amezcu, 2020, p. 119)

Se trata de una transformación de la actividad científica y tecnológica por parte de una pluralidad de actores, y no de una transformación de la ciencia y la tecnología, que consiste en una nueva forma de hacer ciencia y tecnología sin modificar los paradigmas metodológicos ni epistémicos de la ciencia y la tecnología tradicionales. Por tanto, se puede asegurar que la tecnociencia no vino a eliminar ninguna otra modalidad de producción de conocimiento. (Amezcu, 2020, p.119)

El punto aquí es señalar que la tecnociencia no es la única forma en que se produce conocimiento en el siglo XXI (Echeverría, 2003), sino una modalidad más de producción científico-tecnológica que surgió a mediados del siglo XX, pero que ha impactado –más que las otras modalidades de producción– la vida cotidiana de las sociedades contemporáneas, y con ello, la forma de pensar y actuar del ciudadano de los Estados occidentales del siglo XXI. (Amezcu, 2020, p.121)

En relación con lo mencionado anteriormente cabe la siguiente reflexión:

Por Sociedad Tecnológica hay que entender también una Sociedad en la que la racionalidad implícita y los valores de todo tipo –positivos y negativos, si se quiere– inmanentes en el fenómeno tecnológico, informan y vertebran el funcionamiento de esa Sociedad. Y esto es algo mucho más profundo que un simple “impacto” de la Tecnología en la realidad, según el modo habitualmente utilizado para entender el alcance de tal impacto. Pues se trata nada menos, del hecho de que el tipo de racionalidad imperante

en la vida social y en la organización colectiva se inspira, conscientemente o no, en la forma de racionalidad que es propia de la Tecnología. (Queraltó, 1999, p. 223)

Por último, es importante reconocer la importancia de plantear las nuevas tendencias de la tecnociencia, evidentemente los valores “tradicionales” de la ética deben reorientarse y vislumbrase la propuesta que parte de una valoración propia de un mundo cambiante.

Clave axiológica de la tecnociencia

Para Amezcua (2020):

Una diferencia importante entre producción científica y tecnocientífica se encuentra en el núcleo axiológico de estas prácticas. En la primera predominan los valores epistémicos como verdad, objetividad y universalidad, mientras que en la segunda lo hacen los valores técnicos, como utilidad, eficacia, funcionalidad, aplicabilidad y rentabilidad. (p. 121)

Se tratan de “acciones pragmáticas que buscan transformar la realidad, por lo que valores epistémicos como verdad o universalidad pasan a un segundo plano” (Amezcua, 2020, p. 123).

Se destacan valores pragmáticos propios a la contextualización tecnocientífica desde una “ciencia conducida por la tecnología” (Amezcua, 2020, p.124) es por esta razón que:

Esto da por resultado que esta nueva práctica tecnocientífica no solo tenga a su alcance la transformación

y el dominio de la naturaleza (pretensión de la ciencia moderna o baconiana), sino también el dominio y la transformación de la sociedad misma, afectando con ello la conducta del sujeto tanto colectivo como individual. Podemos entonces resumir que la tecnociencia funciona bajo un enfoque materialista operatorio, no un materialismo fanático o metafísico que se preocupe en reducir ontológicamente todo fenómeno a realidad material, porque su mayor pretensión es la acción material: operar, producir, transformar. (Amezcuza, 2020, p.125)

Al abordar la problemática tecnocientífica, se contemplan algunos lineamientos relacionados a su vez con la filosofía de la ciencia, determinando por ello dos aspectos:

-La filosofía de la ciencia tiene dos grandes temas de estudio: el conocimiento y la práctica científica. Al análisis de esta última la denominamos praxiología de la ciencia.
-La praxiología de la ciencia ha de basarse en estudios empíricos, analizando lo que hacen los científicos en tanto científicos. La práctica tecnocientífica resultará más compleja, al incluir acciones de política científica y estrategias de difusión, comercialización y comunicación de los resultados científicos.... Una praxiología de la ciencia requiere una teoría de la acción científica. (Echeverría, 2008, p. 10)

De esta forma, Echeverría determina las características de una orientación vinculada al estudio y valoración de la tecnociencia como un campo de especulación filosófico, bajo una consideración axiológica, por lo tanto:

La tecnociencia no se reduce a la actividad investigadora, sino que incluye otros muchos tipos de acciones, sean

individuales, de grupo o institucionales. Por ejemplo, siendo continuadora de la Big Science y de las políticas de I+D, incluye la construcción, puesta en funcionamiento, mantenimiento y renovación de grandes equipamientos e infraestructuras de investigación. (Echeverría, 2008, p.11)

En cuanto a la fundamentación axiológica como tal el mismo autor destaca que:

La práctica tecnocientífica aporta un panorama complejo y difícil de definir. Para analizarlo, partimos de una perspectiva axiológica, basada en la idea de que tanto las diversas acciones tecnocientíficas como sus agentes y sus resultados han de satisfacer una serie de valores que conforman el núcleo axiológico de la tecnociencia. (Echeverría, 2008, p.12)

En este punto destaca Echeverría los postulados de una perspectiva axiológica que orienta la visión de la tecnociencia en una sociedad del conocimiento, para esta praxis es válido establecer una serie de criterios axiológicos que delimiten su estudio.

En ese mismo sentido destaca Olivé que:

La valoración axiológica de la tecnociencia que las prácticas científicas en sentido estricto nunca han estado orientadas a la producción de resultados con un valor de mercado, y jamás han sometido sus resultados a procesos de compraventa en mercados de conocimiento. Por el contrario, si de algo se hapreciado y siguepreciándose la ciencia moderna es del carácter público de sus resultados. Así ha sido desde sus inicios, y así sigue siendo. Esto es, los valores que dominan dentro de las prácticas científicas, en el sentido de la ciencia moderna que sur-

gió en los siglos XVI y XVII, a diferencia de las prácticas que aparecieron en el siglo XX, llamadas tecnocientíficas, son sobre todo valores epistémicos, y no incluyen valores económicos. (Olivé, 2009, p. 48)

Estos valores propios de la ciencia y la tecnociencia constituyen una base epistemológica importante que permite establecer criterios de acción para el devenir de la ciencia, por lo que es importante considerar que:

Se debe subrayar el papel primordial de los valores epistémicos para evaluar las prácticas científicas y sus resultados, no quiere decir que los científicos, como agentes de los sistemas científicos, cuyo objetivo principal es la producción de conocimiento fiable, no deban rendir otras cuentas que sólo demostrar que generan conocimiento, ni que estén exentos de responsabilidades éticas y sociales. (Olivé, 2009, p. 50)

Entonces, si bien no se trata de imponer moralismos infundados que impidan la continua evolución tecnocientífica, no se pueden dejar a un lado consideraciones éticas, puesto que al fin y al cabo es el auténtico desarrollo humano el que debe priorizarse.

De acuerdo con estos planteamientos se puede afirmar que para Olivé:

La ciencia no se entiende únicamente como un conjunto de proposiciones o de teorías, ni la tecnología se entiende sólo como un conjunto de artefactos o de técnicas. La ciencia y la tecnología se entienden como constituidas por sistemas de acciones intencionales. Es decir, como sistemas que incluyen a los agentes que deliberadamente

buscan ciertos fines, en función de determinados intereses, para lo cual ponen en juego creencias, conocimientos, valores y normas, y realizan acciones que de hecho producen resultados. Los intereses, las intenciones, los fines, los valores y las normas forman parte también de esos sistemas, y sí son susceptibles de una evaluación ética, lo mismo que los resultados que de hecho se producen y los medios utilizados para ello. (Olivé, 2009, p. 52)

Entonces tenemos como una prioridad establecer criterios de responsabilidad social fundamentados en una serie de valores y funciones epistemológicos de la tecnociencia.

Olivé presenta un sistema de acciones como pilares de la fundamentación epistemológicos que se detalla a continuación:

Acciones	Acciones
<ul style="list-style-type: none"> – Humanas (jamás automáticas sociales) – Regladas – Intencionales – Que usualmente transforman entidades (objetos, relaciones) – Con ayuda de instrumentos – Para conseguir conocimientos (objetivo central) – Resultados – Con potenciales aplicaciones – el conocimiento es valioso por sí mismo y también por sus posibles aplicaciones – Evitando riesgos y consecuencias desfavorables, así como medios reprobables 	<ul style="list-style-type: none"> – Humanidades (automáticas sociales, etc.) – Regladas – Intencionales – Que necesariamente transforman entidades (objetos, relaciones) [objetivo principal] – Con ayuda de instrumentos – Para conseguir (objetivos) – Resultados – Con base científica y aplicación (industrial, económica, social, política, cultural) – Valiosos – Evitando riesgos y consecuencias desfavorable

Nota. Olivé (2009, p. 52).

De esta forma se presentan lineamientos generales que constituyen criterios de acción fundamentales para la consolidación de una base axiológica, de esta forma los sistemas científicos y los técnicos pueden ser condenables o loables, según los fines que se pretendan lograr mediante su aplicación, los resultados que de hecho produzcan, los medios que utilicen, y el tratamiento que den a las personas como agentes morales (Olivé, 2000).

En definitiva, es importante señalar que según Olivé (2009):

...lo inédito es que las prácticas tecnocientíficas tienen una estructura distinta a las prácticas científicas y tecnológicas tradicionales, y varían también en su estructura axiológica, por lo que requieren de criterios de evaluación distintos a los usados para evaluar prácticas científicas y tecnológicas tradicionales. Esto tiene efectos importantes en las políticas de ciencia, tecnología e innovación. (p. 53)

Para Olivé es destacable que “los sistemas científicos y tecnológicos tradicionales conviven ahora con los sistemas tecnocientíficos, los cuales reciben actualmente la mayor parte del financiamiento dedicado a ciencia y tecnología y son los que tienen mayores efectos sociales y ambientales” (Olivé, 2009, p. 54), por ello también es necesario rescatar principios éticos como el de responsabilidad que orienten el accionar tecnocientífico en este orden.

En lo referente esta delimitación ética

Conviene plantear las preguntas acerca de los problemas éticos de la tecnociencia. En lo que sigue nos concentra-

remos en dos cuestiones: 1) cuál es una forma éticamente correcta de enfrentar los riesgos que generan los sistemas tecnocientíficos, por ejemplo, posibles daños a la salud, a la sociedad y al ambiente y, 2) cuáles son las responsabilidades de los científicos y tecnólogos que participan en esos sistemas y qué responsabilidades tienen las instituciones y las empresas. (Olivé, 2009, p. 55)

Estas consideraciones éticas presentan una problemática orientada desde una contraposición utilitarista frente a una visión humanista, esta confrontación permite dilucidar algunas consideraciones importantes puesto que:

La confrontación de intereses y valores suele ser mucho más aguda en relación con la operación de los sistemas tecnocientíficos y en la evaluación de sus consecuencias. Un problema ético fundamental que se plantea en relación con la tecnociencia es el de si es posible lograr normas de convivencia armoniosa y de resolución pacífica de conflictos, dado que tales sistemas afectan a muy diversos grupos con intereses y valores diferentes. (Olivé, 2009, p. 56)

Entonces tenemos que “La tecnociencia propiamente dicha se caracteriza por realizarse en redes científico-tecnológicas transnacionales” (Araujo y Álvarez, 2018, p. 164).

Entonces de esta forma se considera que los valores serían como funciones aplicadas a sistemas de acciones por diversos agentes evaluadores, obteniendo como resultado de la acción de evaluar una valoración o un juicio, una justificación del sistema de acciones con base en criterios económicos, políticos, militares o sociales (Araujo y Álvarez, 2018, p. 169).

Así pues, también es destacable que:

Desde un punto de vista latouriano, podemos entender la tecnociencia como un producto híbrido, como una práctica productora de nuevo conocimiento teórico y epistémico, pero encaminada deliberadamente hacia la transformación artefactual –con claras pretensiones mercantiles– de la realidad material; transformación llevada a cabo por la tecnología para satisfacer necesidades o solucionar problemáticas, hacer más fácil, sencilla y rápida la vida cotidiana o, con mayor frecuencia, hacer más efectivos los procesos de dominio político y económico de algunos pocos sobre muchos más. (Amezcuza, 2020, p. 117)

Esto permite destacar que:

Una de las propuestas alternativas para estudiar la ciencia y la tecnología es la de Bruno Latour, quien en su obra *La Esperanza de Pandora* (2001) expone su visión antropológica sobre el sistema circulatorio de los hechos científico-tecnológicos y sobre las características de la ciencia actual, no sin antes hacer referencia al modelo circular que dominó en los estudios de la ciencia hasta la octava década del siglo XX y a nuevas propuestas relacionadas con el modelo de traducción propuesto conjuntamente con Callon en 1981. (Pineda, 2012, p. 13)

En definitiva, frente al auge y superación tecnocientífico que influye cada vez en más sectores del ambiente social se propone que:

Los científicos deben ser conscientes de las responsabilidades que adquieren en función de los temas que eligen para investigar, de las posibles consecuencias de su trabajo, y de los medios que escogen para obtener sus fines.

En particular, deben estar conscientes de que su carácter de expertos los coloca en situaciones de responsabilidad, pues sobre determinados problemas en gran medida la sociedad depende de sus opiniones autorizadas. Los tecnólogos y tecnocientíficos deben ser conscientes de la necesidad de evaluar los sistemas que diseñan y aplican, no sólo en términos de factibilidad, eficacia, eficiencia y fiabilidad, sino hasta donde sea posible en términos de las consecuencias en los sistemas naturales y sociales que serán impactados. (Olivé, 2015, p. 59)

Por eso, también los científicos, los tecnólogos y los tecnocientíficos “deberían estar en condiciones de explicar por qué es lícito desear los estilos de vida que van asociados con los fines que se proponen y con los resultados de las aplicaciones de sus logros” (Olivé, 2015, p. 59).

Bajo esta consideración no solo están inmersos los investigadores y profesionales relacionados con el área de la innovación tecnocientífica, sino que compete e involucra cada vez a más sectores sociales puesto que:

Los ciudadanos en general también tienen responsabilidades en la evaluación de los sistemas tecnológicos, en su aceptación y propagación, especialmente por el tipo de consecuencias sociales y ambientales. Por eso tienen el deber de informarse adecuadamente sobre la naturaleza de tales sistemas, acerca de qué se sabe y qué no con respecto a las consecuencias de medidas tecnocientíficas, y participar en las controversias que permiten establecer acuerdos entre diferentes grupos de interés para tomar decisiones que afectan a grupos o a sociedades enteras. (Olivé, 2015, p. 60)

En consideración a los planteamientos citados por Echeverría se destaca que:

La filosofía de la práctica científica, en cambio, ha de analizar y, en su caso, justificar o criticar racionalmente la práctica tecnocientífica, recurriendo para ello a los sistemas de valores que guían dicha práctica y estiman sus resultados, evaluando asimismo cada acción concreta, sea positiva o negativamente. (Echeverría, 2008, p. 14)

Es evidente entonces que es importante recalcar la importancia de los valores epistémicos y su relevancia valores tales como:

(Objetividad, intersubjetividad, verosimilitud, verificabilidad, falsabilidad, adecuación empírica, precisión, rigor, coherencia, fecundidad, generalidad, repetibilidad de observaciones, mediciones y experimentos, etc.) se plasman en los propios artefactos tecnológicos y no sólo en las teorías utilizadas. Varios de estos valores forman parte del núcleo axiológico de la tecnociencia, la cual sigue siendo una modalidad de ciencia, aunque mucho más compleja que la ciencia moderna. (Echeverría, 2008, p. 15)

A partir de lo anteriormente mencionado es posible concluir que es válido identificar ciertos valores propios del quehacer tecnocientífico, así lo propone Echeverría, para quien:

Entre los valores subyacentes a la actividad tecnocientífica hay valores típicos de la tecnología que tienen un peso considerable a la hora de evaluar las propuestas y las acciones tecnocientíficas: novedad, funcionalidad, eficiencia, eficacia, utilidad, aplicabilidad, fiabilidad, factibilidad, sencillez de uso, rapidez de funciona-

miento, flexibilidad, robustez, durabilidad, versatilidad, con posibilidad con otros sistemas (integrabilidad), etc. (Echeverría, 2008, p.15)

Finalmente, y de acuerdo con los planteamientos de Echeverría cabe argumentar que:

Los filósofos de la ciencia sólo se suelen interesar en los valores epistémicos, los filósofos morales en las cuestiones éticas, los militares en la victoria y en los medios para lograrla, los economistas en la relación coste/beneficios, los juristas en el respeto a la ley y los ecologistas en la defensa del medio ambiente. Todas estas perspectivas de análisis son válidas, pero ninguna agota los problemas axiológicos generados por la tecnociencia actual. Precisamente por ello afirmamos que es preciso plantearse el problema de la axiología en toda su generalidad y diversidad. (Echeverría, 2008, p. 17)

Por lo indicado se menciona una pluralidad axiológico-epistemológica ligada a una concepción filosófica y práctica de la tecnociencia que incluye a amplios sectores sociales, y que incluso toma relevancia el fundamento de innovación tecnológica, todos ellos permeados por la análisis político, económico y social.

Conclusiones

Es posible plantear una propuesta epistemológica ligada con una filosofía de la tecnología según algunos autores como Javier Echeverría y León Olivé estableciendo la validez de un estudio axiológico de la ciencia.

Entonces los seres humanos debemos concientizarnos, estableciendo una vinculación entre la ciencia, la tecnología, la axiología ética, la ecología con miras a buscar un progreso y desarrollo donde no se pierda la verdadera esencia de la humanidad y su vinculación con la naturaleza, si bien en la actualidad la tecnología ocupa un rol fundamental en los ámbitos social político y económico, no puede estar aislada de una fundamentación ética y política y en este caso axiológica.

El análisis de lo expuesto genera un debate sobre las acciones derivadas del accionar humano frente a las ventajas de la tecnociencia. Cabe reconocer que es necesario profundizar sobre la propuesta de actuar con cautela asumiendo los riesgos del conocimiento. En este marco conceptual y de acuerdo con una reflexión filosófica se argumentan los fundamentos que permiten realizar una propuesta axiológica y ética en un contexto actual, encaminada a una contextualización de valores y antivalores de la tecnociencia.

Los fundamentos axiológicos destacan la necesidad de un cambio en la fundamentación ética y la praxis científica, entonces, el compromiso ontológico se relaciona con una realidad que busca asegurar el bienestar común, pero también es importante reconocer el valor de la tecnociencia y su beneficio para generar condiciones de beneficio.

En lo que respecta a una crítica sobre los postulados de Echeverría, cabe señalar que su noción de tecnociencia resulta excesivamente abstracta y no deriva normas para las acciones concretas, sino que su aporte quede analizado

desde un cuestionamiento que posibilite el debate que permita establecer fundamentos relacionados con la práctica tecnocientífica en este sentido Echeverría indica que:

La naturaleza sometida a la intervención técnica del hombre se ha mostrado “vulnerable” y por ello la conservación de la biosfera, entendida como “un bien encomendado a nuestra tutela”, se ha convertido en un problema moral, para cuyo tratamiento no valen las éticas clásicas. (Echeverría, 2008, p.12)

Tenemos en definitiva el reconocimiento de que el auge de la tecnología implica también connotaciones axiológicas puesto el tema de los valores y disvalores de la ciencia y la tecnología puede verse desde una fundamentación relacionada con la ética.

Referencias bibliográficas

- Amezcuca, A. N. (2020). ¿Qué es la tecnociencia? Tecnociencia, Poder y entorno. *Revista Colombiana de Filosofía de la Ciencia*, 20, 113-145.
- Araujo, C. I. y Álvarez, M. (2018). Axiología de la tecnociencia: Una revisión crítica de la propuesta de Javier Echeverría. *Cuadernos de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales*, 53, 161-182. <http://bit.ly/41iFChz>
- Echeverría, J. (2008). *Filosofía de la práctica tecnocientífica y valores*. <https://bit.ly/3Y7vRjy>
- Echeverría, J. (2009). Ética y sociedades tecnológicas [Ethics and technological societies]. *Isegoría*, 41, 207-229. <https://doi.org/10.3989/isegoria.2009.i41.671>
- Echeverría, J. y González, M. I. (2009). La teoría del actor-red y la tesis de la tecnociencia. *Arbor*, 185(738), 705-720. <https://doi.org/10.3989/arbor.2009.738n1047>

- Olivé, L. (2009). Problemas axiológicos y éticos de la tecnociencia. *Mundo Nano*, 1, 48-60.
- Olivé, L. (2015). Problemas axiológicos y éticos de la tecnociencia. *Mundo Nano. Revista Interdisciplinaria en Nanociencia y Nanotecnología*, 2(1), 48-60. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485691e.2009.1.53573>
- Pineda, A. M. (2012). Concepción semiótica de la tecnociencia en Bruno Latour . Apuntes para una comunicación pública. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 9(3), 11-33.
- Queraltó, R. (1999). Como introducir vectores éticos eficaces en el sistema tecnológico. *Arbor*, 638, 221-240.
- Siqueira, J. E. de. (2006). El principio de responsabilidad de Hans Jonas. *Revista Electrónica de Bioética*, 11.