

## Algunos elementos para la formación en bioética, desde la reflexión y la acción pedagógica<sup>i</sup>

### Some Elements for the Training in Bioethics, from Reflection and Pedagogical Action

Por: Jorge H. Betancourt-Cadavid<sup>1</sup>

1. Doctor en Filosofía, especialista en docencia universitaria y licenciado en educación. Docente e investigador de los posgrados en educación en el Grupo de Interdisciplinario de Estudios Pedagógicos – GIDEP, de la Facultad de Educación en la Universidad de San Buenaventura de Medellín. También es investigador y docente del Grupo Transformaciones Educativas y Sociales – TES en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Corporación Universitaria Americana de Medellín, Colombia. ORCID: 0000-0003-3286-870 Scopus Author ID: 57190861002 Researcher ID: G-2022-2017. Contacto en: [jhbc35@gmail.com](mailto:jhbc35@gmail.com) y [jhbetancourt@americana.edu.co](mailto:jhbetancourt@americana.edu.co)

 OPEN ACCESS



**Copyright:** © 2019 El Ágora USB.

La Revista El Ágora USB proporciona acceso abierto a todos sus contenidos bajo los términos de la [licencia creative commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) Atribución–NoComercial–SinDerivar 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

**Tipo de artículo:** reflexión derivada de investigación

**Recibido:** agosto de 2018

**Revisado:** octubre de 2018

**Aceptado:** noviembre de 2018

**Doi:** 10.21500/16578031.3707

**Citar así:** Betancourt-Cadavid, J. (2019). Algunos elementos para la formación en bioética, desde la reflexión y la acción pedagógica. *El Ágora USB*, 19(2), 470-480. DOI: 10.21500/16578031.3707

### Resumen

El objetivo de este artículo es posibilitar una apuesta pedagógica, que otorgue elementos para la formación en bioética de quienes trabajan en la investigación tecnocientífica. El método propuesto para el tratamiento de esta labor es el hermenéutico, que no pretende garantía ni verificación exacta pues es una herramienta que permite el acceso comprensible, para la interpretación de lo comprendido. Se encuentran aquí los principios de la reflexión y la acción pedagógica que estructuran el marco de una teoría para la formación en bioética. A manera de cierre, se presentan posibilidades que se desprenden del estudio.

**Palabras clave:** Pedagogía; formación bioética; investigación; tecnociencia.

### Abstract

The objective of this article is to enable a pedagogical bet, which gives elements for the training in bioethics of those working in the technoscientific research. The proposed method for the treatment of this work is hermeneutic, which is not intended for guarantee or comprehensible access, as it is a tool, which allows understandable access, for the interpretation of the understood. Here are the principles of reflection and pedagogical action, which structure the framework of a theory for training in bioethics. As a closure, possibilities emerge from the study.

**Keywords:** Pedagogy; Bioethics Training; Research; and Technoscience.

## Introducción

La investigación doctoral (Betancourt, 2018) que da origen a este artículo intenta entrar en el mundo de las representaciones de los sujetos y sus procesos de constitución, de su formación -formabilidad-. Desde allí, se trabajó sobre algunos hechos de la vida del investigador con un método fundado en las ciencias del espíritu, para describir y analizar de manera comprensiva las realidades de estos; un aspecto abordado en dicho trabajo es la importancia de orientar una reflexión pedagógica que otorgue elementos para la formación en bioética de quienes trabajan en la investigación tecnocientífica, asunto que suscita estas páginas.

El concepto de Bioética viene siendo usado con frecuencia desde que el oncólogo estadounidense Van Rensselaer Potter (1998) lo propone, el autor define esta la bioética como "(...) el estudio sistemático de la conducta humana en el área de las ciencias humanas y de la atención sanitaria, en cuanto se examina esta conducta a la luz de valores y principios morales". Hay que tener en cuenta que es un término usado para afrontar discusiones de largo aliento en torno al cuidado de la vida, algunos desde la perspectiva deontológica y otros desde el pragmatismo.

Desde esa pretensión, cabe empezar por decir que, en los caminos que se vienen recorriendo al interior de la bioética latinoamericana, pueden hacer presencia la importación acrítica y descontextualizada de reflexiones foráneas. Posiblemente los principios de la bioética personalista (Betancur, 2014) hacen parte de una realidad concreta de algunos países, pero pueden ser insuficientes en los estados cuyos saberes y culturas son invisibilizados, tal y como lo expresa Santos (2009) "(...) no habrá justicia social global sin justicia cognitiva global. Los procesos de opresión y de explotación, al excluir grupos y prácticas sociales, excluyen también los conocimientos usados por esos grupos para llevar a cabo esas prácticas". (p.12).

Lo antes dicho, pone de manifiesto que las cavilaciones al interior de la ética pueden perder sentido si no reclaman con carácter urgente, la incorporación de disputas en torno a la construcción de nuevas propuestas de trabajo que asuman el mejoramiento de las condiciones de los pueblos. Formulaciones sobre alianzas concretas con los sectores más vulnerados de las sociedades, estudios que retomen los dilemas de largo aliento como: la autonomía vs justicia y equidad; beneficios individuales vs beneficios colectivos; individualismo vs solidaridad; cambios superficiales vs transformaciones concretas y permanentes; neutralidad frente a los conflictos vs toma de postura frente a los mismos.

Además de categorías propias del pensamiento crítico latinoamericano como liberación, emancipación, alteridad, responsabilidad y compromiso social. Así mismo, los conceptos conocidos como las cuatro P. Prudencia en relación con los avances, Prevención de posibles daños, Precaución ante lo desconocido y Protección de los más débiles (Garrafa y otros, 2015), definitivamente son necesarios en tiempos como el presente (Arellano, 2005), en la formación en bioética para quienes hacen investigación tecnocientífica de manera que se adopte una posición comprometida con los más vulnerables.

Se trata de procurar la formación de quienes trabajan en la investigación en biotecnología y nanotecnología, en realidad virtual e investigación artificial y robótica, en tecnologías de la información y la comunicación, y hasta para quienes investigan en las tecnologías de reproducción asistida. Todo lo anterior, partiendo del hecho de que el quehacer de la pedagogía general es:

(...) determinar de una manera sistemática la estructura básica del pensamiento y la acción pedagógica, los cuestionamientos basados en una teoría de la acción de la ciencia de la educación y el contexto de mediación de la praxis pedagógica, de la teoría de la acción pedagógica y de la investigación científico-educativa (Benner, 1998, p.43).

Ahora bien, es claro que la perspectiva sobre la pedagogía como discurso moderno que se ha convertido en el fundamento de la ocupación del maestro tradicional y de las promesas modernas que vienen implícitas allí, no es el asunto sobre la formación en bioética y la reflexión pedagógica que aquí se propone. La pedagogía es un discurso producto de la modernidad que, de la mano del tema de la formación, se suma al desarrollo de nuevas doctrinas y tendencias del pensamiento racionalista, de lo denominado moderno y lo universal con un carácter explícito de un lugar de enunciación europeo. Estos principios característicos se cruzan con la secularización y generalización de normas y valores, que promueven los nuevos estándares de socialización y formación detrás de promesas sobre el progreso que han llegado hasta la geografía latinoamericana como mecanismos de disciplinamiento y control.

En la *Didáctica Magna* de Comenio (1988), se afirma que la enseñanza es garantía de llevar a la juventud de ambos sexos "(...) a las buenas costumbres, llena de devoción, y conducida de este modo en los años juveniles hacia todo lo necesario en esta vida y la futura".

Históricamente, la pedagogía -por lo menos en Colombia- ha sido considerada más una práctica profesional referida a la actividad instrumental de maestros y acciones institucionalizadas en la escuela, que la reflexión teórica de su quehacer en torno al acceso de los sujetos a su historia y cultura (Zuluaga & Echeverri, 2003). En este sentido, las visiones que reivindican el saber pedagógico como un campo de conocimiento profesional e investigativo en torno a la formación y la constitución de subjetividades, que la ubican como centro o saber fundante de cualquier praxis formativa, han sido periféricas de lo que podría enunciarse como *habitus docente*.

Hecha esta salvedad, este trabajo se funda en la construcción del concepto de pedagogía desde las propuestas de pensadores en el ámbito de la filosofía como Michel Foucault, del sociólogo Pierre-Félix Buordieu, entre otros, de manera que pueda acercarse a cuestiones sobre la formación en torno a la bioética desde una perspectiva pedagógica no circunscrita a lo instrumental. La idea es asumirla como lo propone Basil Bernstein (sociólogo), cuya obra pionera hizo entender la relación entre la economía política, la familia, el lenguaje y la escuela, comprometido con la equidad y la justicia social, fue elaborando la teoría de los códigos sociales y educativos y sus consecuencias en la reproducción social, para reivindicarla como un saber sobre los procesos de constitución de subjetividades, un saber experto sobre la formación que exige una dinámica de producción de conocimientos más allá de la simple reproducción de conjeturas y contenidos. La pedagogía requiere, como cualquier otro saber, de la generación de teorías que permitan ampliar el corpus conceptual desde el cual se referencian las prácticas profesionales e investigativas. En el capítulo final de *Arqueología del saber* (2010), Michel Foucault afirma que "(...) aquello a partir de lo cual se construyen proposiciones coherentes (o no), descripciones más o menos exactas, se efectúan verificaciones, se despliegan teorías" (p.236). Según el autor, se trata de los "elementos que deben haber sido formados por una práctica discursiva para que eventualmente un discurso científico se constituya, especificado no solo por su forma y su rigor, sino también por los objetos con los que está en relación, los tipos de enunciación que pone en juego, los conceptos que manipula y las estrategias que utiliza" (p.237). En definitiva, es "aquello de lo que se puede hablar en una práctica discursiva que así se encuentra especificada: el dominio constituido por los diferentes objetos que adquirirán o no un estatuto científico" (ibidem).

Entonces, el marco de este trabajo ¿por qué el problema fundamental de la pedagogía es darle mayor capacidad articuladora desde la formación en su sentido amplio y no únicamente la enseñanza en su sentido institucional restringido? si fuese la enseñanza institucionalizada el centro del tema de la pedagogía, entonces esta reflexión no podría decir

algo sobre la praxis educativa antes de la modernidad. En términos sociales y culturales, si fuera la ilustración institucional el centro de su trabajo, entonces no podría discurrir sobre lo que ella misma (la pedagogía) razona como otras formas de educación: la no formal, la familiar, etc. No fuese factible abordar las formas de praxis educativa en contextos diversos, en otras culturas como la de los indígenas y los afrodescendientes, por ejemplo. Es decir que:

El 'saber pedagógico' no se encuentra sólo exclusivamente dentro de la empresa de la ciencia, sino en todos los lugares en donde la 'educación' y la 'pedagogía' tienen lugar, en donde éstos se vuelven observables y descriptibles según sus estructuras simbólicas, bien sea de un modo diferenciado como organización o en las formas versátiles de una realidad emergente (Oelkers & Tenorth, 1993, p. 22).

Todo indica que la pedagogía tiene su objeto de estudio y reflexión definido: La formación, y, por ende, la educación. De hecho, en el primer capítulo de *Epistemología y Pedagogía* (2003), dedicado a entablar la diferencia necesaria entre educación y pedagogía, el grupo Historia de la Práctica Pedagógica lo expone de la siguiente forma:

La pedagogía es la disciplina que conceptualiza, aplica y experimenta los conocimientos referentes a la enseñanza de los saberes específicos en las diferentes culturas. Se refiere tanto a los procesos de enseñanza propios de la exposición de las ciencias, como al ejercicio del conocimiento en la interioridad de una cultura (Zuluaga, 2003, p. 36).

Así las cosas, la pedagogía es entendida como la reflexión sobre la formación de habilidades para la vinculación crítica y reflexionada de cada individuo con respecto a su presente, de manera que cada sujeto se proyecte y cimiente su futuro como una experiencia de construcción permanente y abierta a la crítica, en medio de una dialéctica de censura hacia los contextos sociales e históricos del desarrollo de la vida. Para el caso de este espacio, es reflexión clave para la formación en la bioética de quienes hacen investigación en el mundo tecnocientífico, ya que el objeto de estudio de esta disciplina es el hombre como naturaleza en constante expansión.

## Metodología

Este trabajo propone metodológicamente la diferencia entre los saberes materiales, los que desde la tradición galileana explican los prodigios exponiendo el funcionamiento de estos y las actividades desde la tradición aristotélica que pueden asumirse como propias de los asuntos en torno al hombre y la cultura en la que él se configura.

La tradición Galileana concibe la ciencia como explicación causal, que requiere de la revisión constante del método inductivo-deductivo para que sea posible la ciencia moderna. Hay un interés pragmático, mecánico y causalista que no se pregunta "por qué" o "para qué", la pregunta es por el "cómo". Con el giro Copernicano y la propuesta Galileana, hay unos requisitos para que la actividad se denomine ciencia: es el Método Científico. Se recupera la tradición de Pitágoras y Platón en la que el libro real de la naturaleza estaba escrito en un lenguaje exacto y matemático.

En la tradición Aristotélica lo científico se evidencia después del inicio que otorga la observación y la delimitación del lugar hacia el que se orienta. Por ello la actividad científica apunta a lo teleológico que da razón a los hechos que guardan una manera de hacer. Esta construcción es una progresión, es decir, que parte de la observación para llegar a las causas que contienen el fenómeno: causa material, de lo que está hecho algo; causa formal, idea o modelo con la que se trabajó; causa eficiente, es el productor de la obra; causa final, es el móvil u objetivo.

Para mayor claridad, el horizonte metodológico que este trabajo se plantea:

Se trata de un orden que posibilita la distinción entre las "ciencias de la naturaleza" y las "ciencias del espíritu" (Geisteswissenschaften), y que trata de aislar una zona de valores humanos que pueda

sustraerse a la lógica puramente cuantitativa de los saberes positivos. Una zona que, además, sirva de fundamento normativo para que el hombre sea verdaderamente humano y pueda llevar una existencia auténtica, libre de alienaciones y dominaciones externas (Castro-Gómez, 2011, p. 166).

Así que, el método que se propone en esta búsqueda es el hermenéutico. No es verificación puntual, como sí lo expresan los de la demostración y de la factibilidad. Para Gadamer (2007; 1998), comprender implica un ejercicio de la subjetividad, trasladarse hacia un acontecer en contexto de la realidad, de la constitución de subjetividades. Entonces, el pasado y el presente se hallan en constante encuentro en el desentrañamiento del sentido, y por eso precisamente, la hermenéutica no se agota como método, sino que posibilita el desplazamiento hacia la mente del autor abordado.

El fenómeno de la comprensión (Verstehen) y de la correcta interpretación de lo comprendido, no es sólo un problema específico de la metodología de las ciencias del espíritu. Desde su origen histórico el problema de la hermenéutica va más allá de las fronteras impuestas por el concepto de método de la ciencia moderna, de tal manera que en el método comprensivo confluyen la experiencia que escapa a toda ciencia, pues tiene en este trabajo cercanía a la experiencia filosófica, cultural e histórica de la existencia misma. Estas formas de experiencia no pueden verificarse desde la metodología de las ciencias exactas.

Se puede afirmar desde el punto de vista metodológico, que este es un tipo de investigación científica que se ocupa por la práctica de una disciplina social como la pedagogía, con un interés diferente, que terminará configurando un corpus conceptual que permita la autoreferencialidad de la pedagogía en el contexto latinoamericano, pretende develar y romper de alguna manera las cadenas veladas con las cuales se encuentra atada la praxis pedagógica. No tiene un interés meramente especulativo, simplemente de ver lo que hay ahí -describirlo, explicarlo y comprenderlo- sino de proporcionar elementos teóricos para romper paradigmas existentes.

Por lo tanto, el método hermenéutico no ofrece verificación exacta porque "(...) comprender e interpretar textos no es solo una instancia científica, sino que pertenece con toda evidencia a la experiencia humana en el mundo (Gadamer, 2007, p.23). De hecho, para Dilthey, la interpretación de los procesos de la subjetividad compartida debe procurar "(...) ponerse espiritualmente en la posición de esa persona o personas; debe, para ello, esforzarse por captar el sentido de aquella situación en su conjunto lo más exactamente posible" (Mardones, 2007, p.110).

En últimas, en los conceptos que trabaja esta investigación, hay una diversidad de posibilidades desde la singularidad de cada sujeto, gracias a las bondades de la hermenéutica, se presenta un horizonte visible en la suma y sucesión de experiencias, a través de las cuales surge la subjetivación, la constitución. Bajo esta óptica metodológica, en la profunda lectura de lo que en la obra del profesor Zemelman se concibe como *didáctica no parametral* o caótica, al referirse a la formación del sujeto, deja claro que: "la facultad de la comprensión que actúa en las ciencias del espíritu es el hombre entero; los grandes resultados en ellas no proceden de la mera fuerza de la inteligencia, sino de una potencia de la vida personal" (Mardones, 2007, 107).

## Resultados

Desde las teorías de la formación en la literatura rastreada, se encuentran básicamente dos vertientes para abordar el asunto de la formación en bioética: unas hablan de la formación material y otras de la formación formal. Las primeras, las *Teorías de la Formación Material* tienen dos posibles caminos: uno denominado Objetivismo Teórico-Formativo que propone como formado a aquel que se apropia de muchos saberes y la Teoría de la Formación de lo Clásico que tiene como constituido a aquel que se ha apropiado de contenidos clásicos de una especialidad. En las segundas, las *Teorías de la Formación Formal*, hay también dos posibilidades: una llamada Teoría de la Formación Funcional que plantea como formado a

aquel sujeto que despliega sus fuerzas interiores y la Teoría de la Formación Metódica que propone como formado al sujeto que ha aprendido maneras de aprehender.

Las teorías de la formación que se concentran el objeto como finalidad de la praxis pedagógica reducen el principio de maleabilidad a un exclusivo concepto de esfuerzo humano. Estas teorías de la formación material no respetan asuntos importantes de la formación de la subjetividad como son lo histórico y contextual, lo ético, lo político y hasta lo económico, solo la reconoce como la apropiación de formas de comportamiento concluidas y legitimadas socialmente. Por ende, [Benner \(1998\)](#) deja claro que "el error capital de estas teorías reduccionistas, claramente dispares entre sí, es que, a último término, no van más allá de un entendimiento afirmativo de las posibilidades de la acción pedagógica y de las tareas de la praxis pedagógica" (p.51).

En estos tiempos, existen organismos y actividades humanas como la investigación científica, que ven la institucionalización argumentada desde teorías sistemáticas o afirmativas, sometidas a procesos que buscan que la praxis pedagógica sea posible y cumpla sus tareas socialmente aisladas de lo humano. De hecho, son postulados que afirman la formación dejando por fuera la interdependencia de los elementos sociales que son de prioridad para los procesos y problemas pedagógicos; consideran que se debe admitir que solo existe la posibilidad de las teorías de la formación material como único camino posible porque son afirmativas, empero no tienen en cuenta que la acción pedagógica tiene una inherente independencia de sus planteamientos en cuanto teoría de la acción y a su desmembramiento como una forma de práctica autónoma.

Por el contrario, las teorías de la formación que no tienen la pretensión afirmativa -las no afirmativas- se rigen en los principios de la reflexión y la acción pedagógica debido a que son praxeológicas, es decir, surgen del análisis formal de las acciones pedagógicas.

La Praxis emerge desde la interacción de las relaciones sociales, por lo que se afirma que el sujeto hace suyo lo histórico y lo cultural, a partir de la praxis. Entonces ésta es fundamental para la construcción del conocimiento humano, en tanto que mantiene vigentes las ideas de lo teórico en la experimentación de lo vivido, de hecho, al interior del pensamiento Marxista se sostiene que la praxis es un tipo de actividad propia del hombre, que resulta de sus prácticas sustentadas y reflexionadas a la luz de la teoría, lo que le permite transformar la naturaleza y a sí mismo, desde la conciencia histórica que la praxis le genera.

Estas propuestas formativas hacen evidente, el hecho de que lo subjetivo y lo social están determinados inevitablemente por la praxis pedagógica, ya que:

(...) solo puede contribuir a la formación de la identidad del individuo cuando se entiende la preocupación por unas condiciones favorables para procesos pedagógicos promovidos por la autonomía y la incitación a la misma como una preocupación común a todas las formas prácticas y diferenciadas de humanidad ([Benner, 1998, p. 52](#)).

Aquel que hace investigación, a la luz de la reflexión de sus prácticas (praxis pedagógica no afirmativa), termina ubicándose en medio de exigencias que le hace su propia realidad. En términos bioéticos, este sujeto consciente desde el sí mismo de su acción científica, se encuentra con la existencia, que le propone ir más allá y alzar la mirada hacia lo que está a su alrededor para poder llegar a sentir la necesidad del mundo que lo rodea, en relación [Zemelman \(2002\)](#) aduce muy sabiamente que "el espíritu del hombre por más que se diga y que se haga, nunca se siente tan feliz como cuando puede romper y franquear un límite" (p.119).

Desde allí, y teniendo en cuenta que en cada sujeto hay exigencias históricas y existenciales diferentes –su mirada y la manera de llevar la vida, su capacidad de asombro, su posible inconformidad con lo establecido-, han de convertirse desde su práctica pedagógica en la potencia de su ejercicio. La conciencia histórica encuentra su raíz en la necesidad de

búsqueda que nace del reconocimiento de la propia inconformidad que impulsa al hombre desde su misterio. Se expresa en la audacia intelectual que, para hacerse efectiva, requiere de voluntad y lenguaje (Zemelman, 2002, p.129).

Parecerá idealismo, pero hay confianza en que, en la formación no afirmativa, existen posibilidades de una praxis pedagógica de quienes hacen investigación tecnocientífica y que estos generen una reflexión en torno al cuidado de la vida, una postura bioética desde la manera como se afronte la existencia de la historia en lo cotidiano. Esto generará sujetos de ciencia pura que puedan disponer de una postura humana para construir el conocimiento del mundo. Como lo ilustra Zemelman (2002):

El sujeto sintetiza en su caminar aquello que lo rodea, y que le hace sentir la necesidad de ser sujeto. De ahí la importancia que nos abre a múltiples posibilidades de experiencia de los momentos básicos anteriores a cualquier conocimiento particular: historia y existencia (p.118).

En definitiva, una propuesta no afirmativa para la formación en bioética, procura para quienes trabajan en la investigación tecnocientífica -en tecnociencia, biotecnología y nanotecnología, en realidad virtual e investigación artificial y robótica, en tecnologías de la información y la comunicación, y hasta para quienes investigan en las tecnologías de reproducción asistida- la liberación de todo aquello confeccionado, de lo construido, de los parámetros, lo convencional; quiere posibilitar un desplegarse de lo que no les deja actuar y pensar por sí mismos, para que puedan hacerse conscientes del valor de lo que hacen en procura de la preservación de la vida. Estas páginas intentan abrir caminos a los investigadores como hombres potenciales, que trabajen desde sus facultades y posibilidades, que no le teman a la presión de lo político o de lo puramente económico que sujeta a menudo sus pensamientos.

## Discusión

Los principios que se abordan aquí se proponen para lograr una reflexión pedagógica y confieren elementos para la formación en bioética de quienes trabajan en la investigación tecnocientífica. Son razonamientos en un sentido no relativista, pero hay que anotar que los dos primeros -los que se refieren a la constitución de lo individual-, son constitutivos del proceso de configurarse como sujeto, mientras que los otros dos -los regulativos de lo social-, requieren de una validez para después de dicho momento.

El centro de la discusión que se plantea, que se ampara en la reflexión sobre el concepto de pedagogía, excluye los postulados sobre esta que creen que hay una conveniencia entre los intereses predeterminados de la sociedad y las destrezas naturales del individuo. Esto es, gracias a que no es lo mismo ser mayor de edad jurídicamente, que lograr esa madurez, pedagógicamente hablando. Queda claro que no es posible determinar el punto de llegada de cada individuo y su participación en el desarrollo de la sociedad -menos cuando hará parte de la ciencia-. Esa determinación, que no puede fijarse por la finalidad de la formación, está presente desde el Emilio (1762) de Rousseau, este clásico de la modernidad pedagógica enseña que el fin de la educación no está dado en las costumbres de los estamentos modernos o de la sociedad, por el contrario, se encuentra en la determinación natural del hombre de darse forma. Ha de decirse entonces que:

De lo que se trata, (...) es de seguir desarrollando la pedagogía por la vía de una teoría auto reflexiva de la actuación, de una praxis y de una disciplina de investigación, y de fundamentar un concepto de pedagogía reformadora vinculado a la teoría de la acción de la modernidad y a la diferenciación de la praxis humana en economía, ética, pedagogía, política, arte y religión. Esto exige, naturalmente, evitar los modelos jerárquicos de interconexión y decantarse por otros no jerárquicos, pues solo estos últimos están en condiciones de reflexionar sobre las interdependencias en sistemas sociales diferenciados (Benner, 1998, p. 105).

En la misma línea de sentido, Johan F. Herbart presentó esta determinación, esta finalidad de la acción pedagógica en el principio de *Maleabilidad* que es desde la condición antropológica, el medio para que cada sujeto adquiriera conciencia de darse forma; es evidencia del camino para la indeterminación, para la fortaleza individual. Hace referencia a que en el proceso de formarse y en la apropiación de su determinación sobre el futuro, hay que registrar una comunicación entre el humanismo y la ciencia, y para lograr este diálogo se hace necesario una propuesta sobre las reflexiones en torno a la conciencia de cada uno sobre sí mismo, esto es la *Formabilidad*.

Este principio de Formabilidad hace referencia a la capacidad de maleabilidad, consiste en la acción de permanecer en constante formación. Es precisamente una obra de arte que se configura y reconfigura constantemente (Foucault 2000), es cuidado sobre sí mismo que no tiende a la uniformidad de lo universal, y por el contrario va hacia la apertura frente a lo contextual y situado; por ello, es que cuenta con el examen de la construcción como sujetos que intervienen en su destino.

Para quienes trabajan en el ámbito de la tecnociencia, sería la participación y la responsabilidad de cada investigador en su proceso de formación autónomo sobre la reflexión bioética (Llopis, 2003, p.222).

La consciencia de la que se está hablando, en términos de formabilidad, es una percepción histórica como premisa que implica construir el conocimiento según la capacidad de cada sujeto, es la suposición de que la propia hipótesis contiene un elemento de voluntad de potenciación (Zemelman 1998 ;2005). Esto significa, que los contenidos son "(...) experiencias posibles que obligan a entender el movimiento interno del sujeto cognoscente, de ahí que la estrategia de construcción del conocimiento se corresponda como una estrategia de formación del sujeto (Zemelman, 2007, p.96).

Este asunto pedagógico aboga por que estos sujetos se movilicen de manera autónoma hacia la reflexión bioética, ya que su mirada abierta y humana construida desde sus medios como científicos se lo posibilita, en lugar de adoptar acciones impuestas por hegemonías. La autonomía, como aquello que constituye la interacción pedagógica, se pierde cuando se le entiende solo en el sentido de ciertas formas de hacer como en lo institucionalizado. En la interacción pedagógica, el segundo principio plantea que la receptividad en el aprendizaje se encuentra vinculado a la espontaneidad del individuo. Por ello, las provocaciones para generar la autonomía han de ser hacia la naturalidad del compromiso del investigador, que tiene cada vez más en cuenta lo bioético para su trabajo.

Ambos principios, el de la maleabilidad y el de la incitación externa a la autonomía, son fundamentos propios del aspecto individual de la praxis pedagógica, pero requieren de otros dos que remiten al nuevo lugar que ocupa esta última en la modernidad: el principio de transformación de la determinación social de los procesos pedagógicos en una determinación práctica y el principio de la estructuración no jerárquica de las formas básicas de la praxis humana, estos se constituyen en una serie de referencias sobre lo social.

De cara a la libertad, se asigna en la historia de la humanidad que no puede haber una determinación preestablecida del individuo supeditado a exclusivos intereses. Esto invita a que quienes hacen parte de dicha sociedad, para este caso los investigadores científicos de la tecnociencia, a trabajar críticamente sobre los resultados de su labor, lo que incluye que la valoración de esa crítica es posible por la acción que emerge de su reflexión, de su ejercicio pedagógico, partiendo de las formas de crítica desde el principio de la incitación a la autonomía.

Max Horkheimer (2008) expone la crítica como contra concepto para enfrentar las relaciones existentes, lo naturalizado y sedimentado como discurso conservador. La crítica enfrenta lo que no asume la responsabilidad social, como la parálisis de la conciencia y su condescendencia enmascarada, en función de las tecnologías sociales como formas

de manipulación y condicionamiento humano. Son formas de crítica: el Develamiento, como crítica al contexto histórico en el que el sujeto se encuentra (crítica ideológica), la Autorreflexión comprometida, como crítica hacia adentro que resulta de su posición comprendida desde el develamiento (crítica terapéutica), y la Reflexión sobre uno mismo y sobre sus imágenes de mundo, para generar una Relación entre la conciencia de sí mismo frente a lo que se critica.

Su trabajo debe ser revisado constantemente, no solo desde presupuestos económicos y políticos, también pedagógicos, ahí está precisamente la formación en bioética de la que se viene hablando.

En términos de Benner (1998), "la teoría crítica de la formación parte y tiene que partir de una problemática no afirmativa si no quiere perder de vista su objeto, esto es, la cuestión de maleabilidad y determinación del hombre" (p.114). De hecho, la maleabilidad de los individuos, en relación con las expectativas sociales, se supera si se reconoce ese principio individual y multiforme como generador de la praxis pedagógica, pero esto no es posible si no se le otorga a los demás la primacía, si no se tiene en cuenta lo social de la acción humana. No pueden seguir preponderando sobre las cuestiones del sí mismo -que son del orden de lo ético y pedagógico- los asuntos políticos y económicos.

En lo que sigue, se esquematiza la relación existente entre los cuatro principios de estos liados temáticos:

PRINCIPIOS DE LA REFLEXIÓN Y LA ACCIÓN PEDAGÓGICA		
	Principios constructivos de la dimensión individual	Principios reguladores de la dimensión social
Teoría de la Educación (2): (3)	(2) Incitación a la autonomía	(3) Transformación de la determinación social en determinación pedagógica
Teoría de la Formación (1): (4)	(1) Maleabilidad como disposición del hombre a la autodeterminación	(4) Estructuración No-jerárquica de la praxis humana global
Teoría de las instituciones pedagógicas y de su reforma (1) / (2): (3) / (4)		

Tomado de: *La pedagogía como ciencia. Teoría reflexiva de la acción y reforma de la praxis* (Benner, 1998, p.50)

## Conclusión

A modo de cierre, para no afirmar que se concluye la discusión, para encaminar una reflexión pedagógica que otorgue elementos para la formación en bioética de quienes trabajan en la investigación tecnocientífica, se hace necesario abordar el concepto de autonomía en el sentido mismo de la maleabilidad: urge un abordaje de la formación allí, desde teorías no afirmativas de manera que su trabajo no se circunscriba a las intenciones de discursos que orientan de manera hegemónica su actividad.

A su vez, para seguir con dicha posibilidad reflexiva, generar elementos formativos en el tema de la bioética, es imperativo aproximarse al principio de la interacción pedagógica que invita a la receptividad y a la espontaneidad del investigador, así las provocaciones en favor de la autonomía serán naturales y podrán orientarse hacia la receptividad del científico.

En lugar de asignarle al investigador una determinación por razón del estamento social que le corresponde por su desempeño, se trata, es de ver y reconocer a todo sujeto con un futuro abierto, en la medida en que participa como actor de su propia configuración y, por ende, es responsable de todo lo que rodea su trabajo.

## Referencias bibliográficas

- Arellano, Antonio (coordinador) (2005). La Educación en Tiempos Débiles e Inciertos. Prólogo de Gonzalo Gutiérrez Ángel. Barcelona: Editorial Anthropos.
- Benner, D. (1998). La pedagogía como ciencia. Teoría reflexiva de la acción y reforma de la praxis. Barcelona: Ediciones Pomares-Corredor, S.A.
- Betancourt-Cadavid, J. (2013). "Anotaciones para una didáctica no lineal, una que se funda en la potencia del sujeto". En: Revista Itinerario Educativo. Editorial Universidad de San Buenaventura, Colombia. ISSN: 0121-2753, 2013.
- Betancourt-Cadavid, J. (2014). "Travesías funcionales para la investigación con humanos desde la obra de Hugo Zemelman". En: Colombia Revista Lasallista de Investigación. Ediciones Universidad De Antioquia. Vol. 11 fasc.1.
- Betancourt, J. (2018). Sobre el sujeto y su formación: aportes a las pedagogías críticas en Latinoamérica. ARA Ediciones, Corporación Metusia. Medellín, Colombia.
- Castro-Gómez, S. (2011). Crítica de la razón latinoamericana. Bogotá: Editorial Pontificia Universidad Javeriana, segunda edición ampliada.
- Comenio, J. (1998). Didáctica Magna. México: Porrúa. Colección Sepan Cuántos.
- Foucault, M. (2000). La hermenéutica del sujeto. Curso en el College de France (1981 - 1982). Fondo de Cultura Económica Argentina S.A.
- Foucault, M. (2010). La Arqueología del Saber. Traducción de Aurelio Garzón del Camino. 2ª edición revisada. México: Siglo XXI editores.
- Gadamer, H-G. (1998). Verdad y método II. Salamanca: Sígueme.
- Gadamer, H-G. (2007) Verdad y método. Traducción de Ana Agud Aparicio y Rafael de Agapito. Duodécima edición. Salamanca: Ediciones Sígueme.
- Garrafa, V., Rivas-Muñoz, F., Ferreira Feitosa, S., Flor de Nascimento, W. (2015). Bioética de intervención, interculturalidad y no-colonialidad. En: Cátedra UNESCO. Universidad de Brasilia. Programa de Postgrado en Bioética. Brasilia, DF, Brasil. Saúde Soc. São Paulo, v.24, supl.1, p.141-151
- Habermas, J. (1985) Conciencia moral y acción comunicativa. Península: Barcelona.
- Horkheimer, M. (2008). Teoría crítica. Traducción de Edgardo Albizu y Carlos Luis. 3a reimpresión, Buenos Aires Amorrortu. Biblioteca de filosofía.
- Llopis, R. (2003). "La bioética como tercera cultura, un análisis desde la sociología de la ciencia". En: Cuadernos de Bioética. Vol. 14, No.51-52. Murcia, España.
- Mardones, J. (2007). Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Materiales para una fundamentación científica. España: Anthropos editorial.
- Oelkers, J y Tenorth, H. (1993). "Pädagogisches Wissen als Orientierung und als Problem". En: OELKERS, J. y TENORTH, H.-Elmar Pädagogisches Wissen. Weinheim; Basel: Beltz, pp. 13-35.
- Potter, V. (1998). "Bioética puente, bioética global y bioética profunda". En: Cuadernos del Programa Regional de Bioética. Nº 7. Organización Panamericana de la Salud. Editorial Kimpres. Bogotá.
- Santos, B. de S. (2009). Una Epistemología del Sur. La reinención del conocimiento y la emancipación social. Buenos aires: Siglo XXI editores, CLACSO.
- Zemelman, H. (1998). Sujeto: existencia y potencia. España: Anthropos Editorial, 1998.
- Zemelman, H. (2002). Necesidad de conciencia: un modo de construir conocimiento. Traducido por Josetxo Beriain. España: Anthropos Editorial.
- Zemelman, H. (2005). Voluntad de Conocer: el sujeto y su pensamiento en el paradigma crítico. España: Anthropos Editorial.



Zemelman, H. (2007). El ángel de la historia: determinación y autonomía de la condición humana (Ideas para un programa de humanidades). España: Anthropos Editorial.  
Zuluaga, O. Echeverri, J. y otros. (2003). Pedagogía y epistemología. Bogotá: Magisterio y Grupo Historia de la Práctica Pedagógica.

### **Nota.**

---

<sup>1</sup>Artículo derivado de investigación que propone una reflexión útil en el campo de la bioética, desde los resultados de la investigación de tesis doctoral titulada: Una lectura desde la antropología filosófica, e histórico- pedagógica, a la constitución del sujeto y la formación: aportes a la(s) pedagogía(s) crítica(s) en Latinoamérica, trabajo con distinción Cum Laude. Doctorado en Filosofía de la Escuela de Teología, Filosofía y Humanidades de la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín (Colombia).