

Ciencias de la complejidad desarrollo tecnológico y bioética

¿Para qué sirve la bioética global?

Carlos Eduardo Maldonado Castañeda, Ph. D.
Universidad del Rosario

Sergio Néstor Osorio García, Ph. D. (c)
Universidad Militar Nueva Granada

Carlos Jesús Delgado, Ph. D.
Universidad de La Habana, Cuba
Multiversidad Mundo Real, México



Bogotá, octubre de 2013

“Las ideas que se expresen en las obras e investigaciones publicadas y divulgadas por la Universidad, expuestas por sus docentes, estudiantes y personal relacionado con la Institución, son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen el pensamiento oficial de la Universidad Militar Nueva Granada o de sus directivos”. Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, UMNG, p.27.

Universidad Militar Nueva Granada

Ciencias de la complejidad, desarrollo tecnológico y bioética

Autores: Carlos Eduardo Maldonado Castañeda, Ph.D

Sergio Néstor Osorio García, Ph.D (c)

Carlos Jesús Delgado, Ph.D

Facultad de: Educación y Humanidades

Primera edición: octubre de 2013, Bogotá - Colombia.

ISBN: 978-958-8795-13-3

Diagramación y Diseño de Carátula: Katherine Acosta

Coordinación editorial: División de Publicaciones y Comunicaciones, UMNG

Editor: Universidad Militar Nueva Granada.

Dir: Carrera 11 No. 101 - 108. Bogotá - Colombia

Impreso por: Multi - Impresos S.A.S.

Dir: Calle 75 A No. 24-20. Tel: 250 62 42. Bogotá - Colombia

Circulación Nacional

Ejemplares impresos: 300 unidades

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada o transmitida de manera alguna, ni por ningún medio, ya sea electrónico, químico, mecánico óptico de grabación o fotocopia, sin permiso del autor y/o Editorial Universidad Militar Nueva Granada.

Página Web www.umng.com

Impreso en Colombia

Copyright @

Nota sobre la ilustración de la portada:

Complejidad, obra del maestro Jorge Grisales

Es una selección de piezas elaboradas a mano que combina la técnica del cuero repujado, integrado con materiales diversos para conformar piezas de carácter escultórico decorativo de aspecto figurativo, algunas veces de expresiva sencillez, y otras, de gran fuerza conceptual.

Si estas piezas aportan algo positivo para ayudar a construir un mejor concepto de humanidad me alegrará muchísimo. Pero no aspiro a tanto, si al observarlas usted alcanza una satisfacción que pareciera no ir más allá de sus propios ojos, yo tendré la mejor recompensa que un artista aspira por su trabajo.

Jorge Grisales,
miembro Bioethics Group.

Tabla de Contenido

Presentación	6
Ciencias de la complejidad y desarrollo tecnológico	9
Introducción	9
Complejidad, computación y matemáticas	10
Complejidad y posibilidad	12
Complejidad y grados de libertad	13
Complejidad y no linealidad	14
Complejidad, tecnología y problemas de punta	16
Complejidad y sistemas vivos	20
Conclusiones	21
Referencias bibliográficas	22
La Bioética desde los enfoques de la complejidad.....	23
<i>Racionalidad clásica y ausencia de complejidad</i>	<i>25</i>
Componentes de la racionalidad clásica.....	27
Emergencia de una nueva racionalidad	28
<i>Enfoques de la complejidad</i>	<i>32</i>
Las ciencias de la complejidad	33
El paradigma ecológico ambientalista de Fritjof Capra	35
Epistemologías pospositivistas o de segundo orden	36
<i>La Bioética y el pensamiento complejo desde un enfoque de la complejidad.</i>	<i>38</i>
<i>Algunos senderos o caminos que podemos recorrer</i>	<i>44</i>
Referencias bibliográficas.....	47
Bioética global, cambios paradigmáticos y toma de decisiones tecnológicas.	49
La bioética en la revolución contemporánea del saber	49
Bioética: ética aplicada y nuevo pensamiento ético.....	52
Transgénicos agrícolas y la bioética global	67
Conclusión.....	69
Referencias bibliográficas.....	69

Bioética global y pensamiento complejo: dos apuestas para enfrentar los desafíos humanos en la era planetaria..... 71

El universo complejo de la complejidad..... 72

La complejidad en su acepción cotidiana o psicológica: la imposibilidad de un conocimiento racional de lo real..... 72

La complejidad en la acepción científica clásica: el desorden aparente de la realidad..73

La complejidad en la acepción contemporánea del saber: el desafío al pensamiento...76

La complejidad como metáfora de la condición humana en la era planetaria..79

La emergencia como estrategia del pensamiento. 81

La emergencia de la condición humana en la era planetaria..... 83

La bioética global de corte potteriano..... 91

Bioética global y pensamiento complejo 94

Referencias bibliográficas. 96

Diálogo de saberes para una reforma del pensamiento y la enseñanza en América Latina: Morin, Potter, Freire 100

Introducción100

Una hipótesis para explicar los cambios en el saber humano.....101

Reforma del pensamiento y crisis de la humanidad104

Diálogo y aporte conjunto a una transformación profunda de la educación.....110

Referencias bibliográficas.....117

Bioética y civilización. Acerca de la decadencia de Occidente118

Introducción118

Occidente en tiempos de crisis119

Los métodos de la bioética acerca de la crisis de Occidente.....120

Individualismo ontológico122

La muerte: inevitable y deseable de Occidente.....123

Occidente está padeciendo125

Conclusiones126

Referencias bibliográficas.....128

Presentación

¿Qué es Bioética? El término sigue siendo muy poco conocido para el común de los mortales y, sin embargo, ya ha encontrado su puesto dentro del lenguaje científico contemporáneo. Ello no significa que, de manera unívoca, se tenga claridad sobre el significado del término, significa más bien, que la reflexión de las acciones humanas acaecidas sobre los ecosistemas y, en especial, sobre la vida humana y la sostenibilidad planetaria, a partir de nuestra potente racionalidad tecno-científica, está siendo objeto de reflexión racional y de discernimiento responsable.

Hay muchas formas de acceder a la reflexión Bioética, una de ellas ha estado orientada desde la década de los 70 por las intuiciones fundacionales del bioquímico norteamericano Van Rensselaer Potter, que soñaba la Bioética como un "...conocimiento de cómo usar el conocimiento para la sostenibilidad del planeta tierra y para la emergencia del una vida humana decente y sensata" (Potter, 1971).

A partir de Potter y del Hasting Center de la Universidad de Georgetown, aunque con variaciones muy disímiles, la Bioética se difundió primero en Norte América, luego, por Europa, posteriormente, por los países asiáticos y, también, como era de esperarse, en un mundo globalizado, llegó a nuestra América Latina. Sin embargo, en nuestra región, la Bioética -hasta donde cabe decir- se ha debatido entre dos extremos que ahora tienden a acercarse: de un lado, desde la orientación anglosajona, pragmática, que se caracteriza por su enfoque basado en principios (principalismo) y, de otro, desde la orientación europea continental, más inclinada hacia la fundamentación filosófica de la Bioética. Ha sido un ejercicio serio académico, que ha dinamizado la reflexión, pero que ha tenido el peligro de quedarse en el lenguaje de los especialistas, sin que ello trascienda a los modos de vida de la cotidianidad.

En otras palabras, y a pesar de los esfuerzos de personas e instituciones, todavía está por forjarse una reflexión Bioética contextualizada, con sabor propio. Esto requerirá, como lo señalamos en este texto, el cambio necesario de mirada en la interpretación y análisis de los problemas que se han vuelto hoy planetarios,

y que por la misma razón, pueden ser considerados problemas bioéticos de la humanidad. La perspectiva no debe desdibujar el horizonte.

La Bioética, en este sentido, tiene un gran compromiso con el surgimiento de una humanidad, otra, que no será posible sin una reforma paradigmática y epistemológica del conocimiento humano. Se requiere de una nueva racionalidad que, sin desconocer ni hacer invisible a las personas, los momentos y las circunstancias específicas, encuadre estas desde un enfoque dinámico, global, complejo, como el enfoque que se requiere para la Bioética en el contexto de la Aldea Global, y que ha quedado expresado en las ya conocidas cuatro P del compromiso Bioético de corte Latinoamericano, que manifiestan, más allá del principialismo, los desafíos humanos de la era planetaria, a saber, la:

- Protección de los más vulnerables de la sociedad.
- Prevención de enfermedades.
- Precaución frente a posibles daños indeseables de una racionalidad restringida.
- Prudencia frente a cuestiones que desbordan nuestro conocimiento de la realidad.

Las siguientes reflexiones surgieron en el contexto de estructuración del programa de doctorado en Bioética de la Universidad Militar Nueva Granada, en Bogotá (Colombia). Su espíritu se gestó con motivo de VI Congreso Internacional de Bioética realizado en la ciudad de Bogotá en el año 2012. Y, de manera especial, al interior de las investigaciones de la línea en Bioética global y complejidad del grupo de Bioética de la misma universidad¹. Todas ellas, con diferente intensidad y estilo, comparten los referentes conceptuales de la complejidad, en algunos de sus enfoques, en cuanto horizontes de comprensión desde los cuales es posible llevar a cabo una reflexión Bioética con pertinencia local y responsabilidad planetaria.

¹ *BioethicsGroup es un grupo de investigación clasificado en el sistema de Ciencia y Tecnología colombiano, colciencias, en categoría C; el grupo tiene cuatro líneas de investigación: Bioética médica y salud pública, Bioética global y complejidad, Bioética, biopolítica y biojurídica y Bioética, educación y cultura. Bioethicsgroup es uno de los grupos de investigación de la universidad Militar Nueva Granada, que soporta el primer programa de Doctorado de esta casa de estudios. El programa de doctorado en Bioética fue concebido desde la emergencia de una nueva racionalidad que quiere responder a las demandas bioéticas, que se hacen sentir en el mundo actual y, sin lugar a dudas, en nuestro país.*

Esperamos, mediante esta nueva publicación de la Colección Bioética, animar y contribuir en la construcción de una Bioética global capaz de asumir los desafíos humanos en la era planetaria:

- La erradicación de la injusticia y de la pobreza de las $\frac{3}{4}$ partes de la humanidad.
- La consecución de la paz mundial y la posibilidad de una gobernanza planetaria.
- La rehabilitación de la biosfera como condición de posibilidad para la sostenibilidad de la vida humana.
- La reforma del pensamiento que reforma la educación y la reforma de la educación que reforma el pensamiento.

Sergio Néstor Osorio García
Universidad Militar Nueva Granada
Director académico de la edición

Ciencias de la complejidad y desarrollo tecnológico

Carlos Eduardo Maldonado Ph.D.

Introducción

El estudio de fenómenos, sistemas y comportamientos caracterizados por no-linealidad, emergencia, autoorganización y sinergias, y que es conocido como ciencias de la complejidad, tiene una relación fuerte e intrínseca con el desarrollo tecnológico de finales de buena parte de la segunda mitad del siglo XX y comienzos del siglo XXI. La razón es doble, así: de un lado, las ciencias de la complejidad se fundan en el desarrollo de la computación y, en general, de los sistemas informacionales, gracias al hecho que el desarrollo del computador permite por primera vez en la historia de la humanidad no solamente ver -literalmente-, sino, también, por ello mismo, trabajar con y sobre la no-linealidad. A su vez, de otra parte, el propio desarrollo de las ciencias de la complejidad se erige como un importante factor catalizador de desarrollos tecnológicos en varios sentidos y planos.

Me propongo con este texto presentar brevemente -puesto que la bibliografía al respecto ya es amplísima- la historia de la forma como existe una fuerte imbricación recíproca entre complejidad y tecnología -en rigor, las denominadas “nuevas tecnologías”-. Pero, al mismo tiempo y de manera principal, pretendo señalar los ejes filosóficos, científicos y tecnológicos, de la manera como el estudio de la complejidad ha incidido positivamente en los recientes desarrollos tecnológicos. De modo específico, planeo estudiar el significado de esta aplicación, un tema que desborda el plano meramente histórico y que se concentra en la reflexión más amplia y profunda sobre las relaciones ciencia-tecnología, en el marco de las ciencias dedicadas a los sistemas de complejidad creciente. Asimismo, la mirada puede dirigirse, ulteriormente, hacia el futuro inmediato de las relaciones entre la tecnología y la ciencia, en el marco cultural que supera, de manera cada vez más contundente, la antigua escisión entre ciencia y humanidades.

Complejidad, computación y matemáticas

El estudio de la complejidad está directamente ligado a la computación y, por derivación, a las matemáticas. Esta doble relación merece una consideración detallada que nos conduce a unos de los orígenes de la complejidad (Maldonado, 2009).

En el Congreso de Matemáticas realizado en París en Agosto de 1900, D. Hilbert planteó 23 problemas que, según él, habrían de marcar el desarrollo de las matemáticas de los próximos cien años. En esencia, lo que planteaba Hilbert no era otra cosa que la continuación del sueño de Euclides, por así decirlo, consistente en elaborar un sistema deductivo, en el caso de Hilbert, de todos los números naturales. Si el propósito de Hilbert podía llevarse a cabo, los matemáticos estarían ad portas de elaborar un sistema deductivo de, prácticamente, todas las matemáticas, puesto que se fundan todas en o se derivan de los números naturales. “Dios creó los números naturales (*integers*, en inglés); lo demás, lo crearon los hombres”, es una expresión clásica de los matemáticos.

Pues bien, el programa de Hilbert -que así se llamó- sufrió un doble golpe mortal, primero, con el trabajo de K. Gödel en 1924, acerca del teorema de la incompletitud, y, posteriormente, también, en 1932, con el trabajo de A. Turing en torno a la existencia de programas indecidibles. La idea de incompletitud y de afirmaciones indecibles hacían prácticamente imposible el sueño de elaborar un sistema deductivo como el que pensaba Hilbert, que era en rigor la mejor tradición de todo el pensamiento deductivo o hipotético-deductivo, iniciado en el siglo III a.n.e., con los *Elementos* de Euclides. Sin embargo, como lo precisa G. Chaitin (xyz), el triunfo de Hilbert tendría lugar -un tiempo después- no por vía de las matemáticas, sino de la computación.

En efecto, el formalismo hilbertiano triunfa por el camino del desarrollo de programas rigurosamente formales sintácticamente, y que constituyen la base de todos los lenguajes de programación, condicionados, lógicamente. Gracias a los trabajos de A. Church y de A. Turing, la computación supone en su base -a partir de la configuración de un lenguaje binario que codifica todos los símbolos posibles en el universo-, la existencia de un lenguaje altamente formalizado y de tipo deductivo. Este lenguaje no es otra cosa que el sistema binario, que da lugar al *software* o a los *logiciels*.

Pero, ¿qué son las matemáticas? Pensar en matemáticas no es simple y llanamente otra cosa que pensar en estructuras y conceptos, según si estas estructuras se

conservan o cambian. Así, pensar en matemáticas coincide punto por punto con la idea clásica de la filosofía, de tal suerte, que filosofía y matemáticas se identifican por completo. En otras palabras, las matemáticas no son fórmulas o ecuaciones, y ambas solo cumplen una función eminentemente económica, a saber: expresar de manera condensada lo que normalmente tomaría mucho más tiempo expresar en un lenguaje normal. Pero aquello que contienen o que expresan las fórmulas y las expresiones son sencillamente conceptos y estructuras, no más.

¿Qué es la computación? Esta pregunta nos conduce de manera directa e inmediata a la complejidad. Si, de un lado, una “ecuación” no es otra cosa que un “problema”, asimismo, el objeto de la computación no es nada más ni nada menos que el trabajo, o mejor, el tiempo necesario para resolver un problema determinado. Correspondientemente, se hablará de un tiempo de computación y de complejidad computacional, que es el tiempo requerido por un programa para resolver un problema. Más adelante, volveré sobre esta idea.

Dicho de una manera general, la ingeniería de sistemas no tiene nada que ver con lo que habitualmente se ha entendido, a saber con computadores y lenguajes de programación, sino, más auténtica y originariamente, con el estudio de las dinámicas de sistemas, por ejemplo, si estos sistemas son cerrados, aislados o abiertos y qué es lo que sucede en cada caso con el sistema, tanto con los elementos que componen un sistema y, eventualmente, en las relaciones entre el sistema considerado y otro(s).

La ciencia contemporánea y, por derivación, toda la cultura y el mundo contemporáneo se fundan por completo y cada vez más por los sistemas informacionales y computacionales. El mundo contemporáneo se funda enteramente en la idea de “sistema”, y ello en relación genérica con la caracterización presentada. Los sistemas son fenómenos que tienen uno o varios problemas por resolver, y que los resuelven -quizás- en función de un tiempo y de unos algoritmos determinados. Por derivación, toda la ciencia y la tecnología contemporánea se encuentran en la base de las acciones y de las comprensiones y lenguajes del mundo computacional.

Complejidad y posibilidad

El trabajo con computación no es estrictamente hablando un trabajo con espacios reales o empíricos; además (y principalmente) es el trabajo con espacios de posibilidades, espacios imaginarios o espacios de soluciones. A fin

de comprender esta idea, vale aclarar que el computador es una herramienta *conceptual* que posee sintaxis, semántica, memoria y reglas lógicas, a partir de las cuales, o con las cuales, se llevan a cabo modelamientos y simulaciones.

En verdad, mientras que toda la ciencia occidental -y por derivación o por conexidad toda la técnica y la tecnología, tanto como la filosofía occidental- trabajó siempre con espacios reales o empíricos, con aplicaciones y experimentaciones reales, el desarrollo del computador y de la computación hizo posible, por primera vez, en gran escala, trabajar, además y fundamentalmente, con espacios posibles o imaginarios. Así, literalmente, la complejidad de los problemas con los que trabajan los científicos, tecnólogos e investigadores aumentó de manera magnífica, siempre, claro, en correspondencia con un marco o resorte cultural, en el sentido, al mismo tiempo, más amplio y profundo de la palabra.

Dicho en lenguaje más técnico, la labor posible con el computador es principalmente la función con espacios de fase, que es donde tienen lugar estas transiciones; traducido al lenguaje de las matemáticas, se trata del trabajo con espacios de Hilbert (y que se escriben técnicamente como H). Así, mientras que el espacio físico "real", empírico, es un espacio de tres dimensiones, gracias a la computación, podemos actuar con espacios de más de tres dimensiones y con fenómenos y sistemas de una amplia complejidad estructural o, también, dinámica. Con ello, al mismo tiempo, se amplía de manera extraordinaria el horizonte de tiempo con el que es posible trabajar, para representarnos y hacerlo con tiempos geológicos, ecosistemas, planetarios, galácticos y otros, en contraste con las escalas y densidades temporales, con las que la civilización occidental estaba habituada a trabajar, a partir de sus orígenes, alrededor del siglo V a.n.e., en la Grecia antigua.

De esta suerte, la historia de la ciencia contemporánea es exactamente la historia mediante la cual los seres humanos hemos llegado a relacionarnos con fenómenos, estructuras y procesos alta y crecientemente contraintuitivos. La ciencia contemporánea es elevada y crecientemente contraintuitiva. Algunos ejemplos son: "relatividad", "fenómenos cuánticos", "genómica", "teoría informacional", "espectros visibles distintos a la luz solar", "ecuaciones Kaluza-Klein", "supercuerdas", "branas", o, también, en otro espectro, "sostenibilidad", "calidad de vida", "felicidad", "derechos humanos de tercera y de cuarta generación", "Bioética" y muchos otros.

Gracias a esa herramienta conceptual que es el computador, se hace manifiesto y más evidente, en qué consiste la ciencia en general y el trabajo de los científicos. Dicho en un lenguaje que oscila entre la filosofía y un sentido general, la ciencia consiste en hacer visible lo invisible. Pues bien, el mérito del computador es simple y llanamente el de hacernos visibles, por vía del trabajo, con espacios imaginarios posibles, gracias a los lenguajes de programación, procesos, fenómenos, sistemas y dinámicas que serían de otra forma invisibles -como se lo puede constatar retrospectivamente-, cuando se mira la historia de la ciencia y de la tecnología, hasta los orígenes de la humanidad.

Complejidad y grados de libertad

Es posible decir, sin ambages, que toda la ciencia -en el sentido más amplio e incluyente de la palabra- occidental ha sido ciencia de control, predicción y manipulación. En consecuencia, la cultura y las sociedades basadas en esa ciencia han sido sociedades y culturas de manipulación, predicción y control. No en vano, el concepto de poder permea buena parte de la historia occidental. La forma como la ciencia actúa en el mundo es a través de la tecnología. Pues bien, como es sabido, el ámbito de la tecnología es en general el de la ingeniería. Dicho de otra manera, la ingeniería es la forma como la ciencia contemporánea actúa en el mundo. Como es sabido, el tema del control permea o marca de un extremo al otro a toda la ingeniería en general, independientemente, incluso, de las distinciones que se puedan hacer, como es efectivamente el caso, al interior de dicha materia.

Existen por tanto dos o tres clases de ingeniería: la ingeniería convencional, la ingeniería no convencional y la ingeniería de sistemas complejos. El plano que permite distinguir claramente a la primera de las dos últimas, es que el fundamento de la ingeniería convencional es la física en el sentido clásico de la palabra; es decir, la mecánica clásica, que remite a las obras de Galileo, Kepler, Copérnico y Newton. Traducido al lenguaje de la historia de la técnica y de la economía, se trata de la ingeniería que hizo posible la Revolución Industrial, incluso, parcialmente, la Revolución Postindustrial.

La ingeniería convencional ha sido identificada en numerosas ocasiones con la ingeniería de sistemas complejos, y su padre es Y. Bar-Yam. El rasgo más destacado con respecto a los temas de control, predicción y manipulación, es el que la ingeniería no convencional trabaja con un concepto perfectamente

distinto, a saber: control difuso, control descentralizado, autoorganización y emergencias. Con ello, como se aprecia fácilmente, el modelo ya no es físico o fisicalista, sino, mejor aún, se trata del trabajo con sistemas vivos y, en general, de la ingeniería que se lleva a cabo de cara a la biología y a la ecología.

Los sistemas vivos son manifiestamente los de mayor complejidad conocida -en cualquier acepción de la palabra-: complejidad estructural, complejidad dinámica, complejidad algorítmica, complejidad computacional, complejidad termodinámica, por ejemplo. De este modo, la tecnología y la ciencia contemporánea se caracterizan porque se refieren directamente o bien, por lo menos, implican o suponen la existencia de fenómenos, dinámicas y procesos vivos. Con ello, la ciencia y la tecnología contemporáneas son -cada vez más- tecnología y ciencia que se definen en función de los grados de libertad del sistema o del fenómeno estudiado, de tal suerte que, a mayores grados de libertad, mayor complejidad, y viceversa.

Puntualmente dicho, la ciencia y la tecnología que se encuentran en la base del estudio de las ciencias de la complejidad o del estudio de los sistemas de complejidad creciente son tecnología y ciencia, que afirman o que crean números crecientes de grados de libertad de los sistemas. La complejidad del mundo y de los problemas tratados no puede ser mayor, relativamente, a la historia de los últimos 2.500 años. El tipo de sociedad que tratan la ciencia y la tecnología actuales es consiguientemente la sociedad y la cultura de la información y del conocimiento -en contraste con las sociedades industriales, preindustriales y anteriores-.

Complejidad y no-linealidad

Es una característica esencial a los sistemas complejos -cuyo resumen es la vida-, que no pueden ser comprendidos por vía del análisis, puesto que la descomposición y desagregación de un sistema vivo (o complejo) termina por eliminar físicamente al fenómeno estudiado. En consecuencia, el modo de trabajo preferencialmente adoptado en el estudio de la complejidad es la síntesis. Pues bien, gracias a ello, es posible comprender de manera expedita que los sistemas complejos son no-lineales e implican intrínseca o necesariamente la no-linealidad.

En efecto, un problema se dice que es lineal cuando existe una y solamente una solución para el mismo, independientemente del carácter o el tipo de solución. Por el contrario, cuando un problema admite más de una solución posible, se dice que dicho problema es no-lineal. Es fundamental, entonces, reconocer explícitamente que cuando un problema admite o exige más de una solución posible, es obligación del investigador trabajar con el n número de soluciones posibles *contemporánea* o *simultáneamente*, sin que sea posible, en absoluto, desagregar, priorizar o maximizar alguna(s) de las solución(es) posible(s).

Vivimos un mundo no-lineal debido precisamente a los procesos crecientes y cada vez más sólidos de integración, lo que se expresa en sensibilidades a gran escala entre dimensiones y espacios distintos, en interdependencia creciente en múltiples planos. En este proceso en marcha, no solamente la tecnología desempeña un papel protagónico, sino, además, ella misma -a través de los canales presentados en este texto- nos sitúa irremisiblemente en medio de un mundo no-lineal. Cada vez más, la no-linealidad es la regla, y debemos aprender a pensar y a actuar en correspondencia, para lo cual, sin lugar a dudas, las ciencias de la complejidad constituyen, por así decirlo, una estupenda batería de herramientas.

Hablamos en matemáticas de dos clases de problemas, y cualquier problema se inscribe en uno de ellos. De un lado, hablamos de problemas P -que designa: problemas polinomiales-. Se trata de aquellos problemas que pueden ser abordados descomponiendo el problema en los términos o los componentes mismos que lo constituyen. Asimismo, un problema P es aquel que puede ser planteado y resuelto en un tiempo polinomial. En general, la inmensa mayoría de problemas que son de este tipo son lineales. Los problemas de esta clase se dice en matemáticas que son *irrelevantes*, porque pueden resolverse y porque su solución consiste en una sola.

Al mismo tiempo, de otra parte, hablamos de problemas NP que significan problemas no-polinomiales. En contraste con los primeros, se trata de todos aquellos problemas que no pueden ser planteados y mucho menos resueltos, descomponiéndolos en los elementos o los términos en que se componen, o que los articulan. Consiguientemente, no pueden ser resueltos en un tiempo polinomial. Esta clase de problemas se designan en matemáticas como problemas *relevantes*.

Pues bien, los problemas que caracterizan a los sistemas no-lineales, es decir, a los fenómenos, sistemas y comportamientos de complejidad creciente, son

particularmente del tipo NP. (Existen también los problemas NP duros (o difíciles) y los problemas NP completos. Para efectos de la comprensión, aquí, me permito omitirlos de manera provisional).

En términos generales, podemos caracterizar a la complejidad como aquella clase de fenómenos, sistemas o comportamientos que carecen (absolutamente) de solución o bien no tienen (una) solución, porque poseen más de una (no-linealidad). Con absoluta seguridad, la inmensa mayoría de los retos, problemas y desafíos más importantes del mundo contemporáneo son de este tipo. Los problemas bioéticos son sin lugar a dudas de este tipo. Sólo a título ilustrativo, podemos pensar en temas como el cuidado del medioambiente, la pobreza, los temas y problemas de equidad, la distribución de la riqueza nacional y mundial, la búsqueda de vida y de inteligencia extraterrestre, en fin, la búsqueda e incorporación de energías alternativas.

Dicho de manera propedéutica, el trabajo con complejidad consiste en el tránsito del trabajo con problemas P hacia problemas NP. Otra cosa, bastante más complicada, es la de si los problemas P forman parte o son completamente distintos de los problemas NP. Hasta la fecha, no existe ninguna solución definitiva en ninguno de estos sentidos. La heurística, las metaheurísticas y los métodos de modelamiento y simulación se erigen como herramientas -tecnológicas, lógicas y conceptuales- que pueden contribuir, posiblemente, en el futuro, a una solución al respecto.

Complejidad, tecnología y problemas de punta

He señalado en otro lugar que los tres problemas de punta de la ciencia contemporánea, incluso, si se quiere, los tres problemas “últimos” de la investigación contemporánea son el esclarecimiento de la estructura de la materia, la clarificación del origen de la vida y los temas y problemas relativos a las relaciones mente-cerebro (Maldonado, 2009b). Los tres problemas, desde luego, se encuentran estrechamente entrelazados.

Pues bien, en el marco de las relaciones entre las ciencias de la complejidad y el desarrollo tecnológico de punta en el mundo actual, los tres problemas mencionados pueden ser traducidos -o especificados- como los trabajos en torno a la ciencia de materiales, los estudios sobre vida artificial e inteligencia colectiva (*swarm intelligence*) y la interfase cerebro-chip, respectivamente.

En el primer caso, los problemas consisten en el estudio de, y las relaciones entre, materia y anti-materia, energía y energía oscura. Hay que decir que, con respecto al horizonte que se avizora, nos encontramos apenas en las primeras etapas, si bien, visto retrospectivamente en la historia de la ciencia y de la humanidad, hemos ganado bastante terreno. El área en general compete a la teoría cuántica y todo el horizonte sub-cuántico (teoría M, branas, supercuerdas, ecuaciones o dimensiones Kaluza-Klein, por ejemplo), y no es ajeno a los temas acerca de la existencia de universos paralelos y la pluralidad de mundos.

En el segundo caso, el estudio de la vida artificial y de la inteligencia colectiva es un programa de investigación propio, que contribuye inmensamente al propio esclarecimiento de los sistemas biológicos. Así, hemos aprendido que, al lado de la biología en general, hablamos también de biología húmeda y seca, exobiología, biología computacional, terraformación, incluso, y el enfoque Evo-Devo y la teoría de los sistemas del desarrollo (TSD).

Finalmente, la interfase mente-chip es conocida, más técnicamente, como la próxima singularidad tecnológica. Al respecto, existen dos posturas en la comunidad de científicos y tecnólogos: los más pesimistas creen que la próxima singularidad tecnológica sí se alcanzará, pero sitúan el espacio en el que se logrará alrededor de los próximos cincuenta años. Por el contrario, los más optimistas coinciden en que se conseguirá, pero lo lograremos alrededor de los próximos veinte años.

Como se aprecia sin dificultad, las imbricaciones entre complejidad y desarrollo tecnológico son más estrechas que nunca. Y ellas no solamente están transformando la propia estructura de la ciencia en general, sino, además, la naturaleza misma de la realidad, de la naturaleza y de nosotros mismos (nuestra comprensión bioética). Vivimos, con seguridad, tiempos estupendos y altamente promisorios. La condición, sin embargo, para comprender y vivir activamente en este mundo en curso, es la del conocimiento, el estudio, el trabajo y la investigación con ciencia compleja -en el sentido más amplio y fuerte de la palabra-. Esta observación merece una consideración puntual.

Con absoluta seguridad, la característica cultural determinante de toda la historia de la humanidad occidental es la escisión entre dos culturas -para emplear una expresión afortunada y ya clásica de Snow, la de las ciencias y la de las humanidades (Snow, 1980)-. Los orígenes de esta escisión se remontan

a la Grecia clásica y a la obra de las escuelas platónica y aristotélica. De acuerdo con esta dúplice tradición, no solamente existen ciencias, saberes, prácticas y disciplinas perfectamente separadas y distintas, sino, por ese mismo camino, existe una jerarquía de ciencias y saberes sobre otros. Para Platón, en el cénit de la ciencia se encontraba la geometría -las matemáticas, digamos-, para Aristóteles, lo era la física y la biología; en la Edad Media, se trataba de la teología y, en la modernidad, en general, las ciencias llamadas duras, positivas o naturales.

Esta historia y sus resultantes han sido suficientemente estudiadas y criticadas, y sus consecuencias han sido siempre nefastas. Con seguridad, el mejor intento o logro de superación de este dualismo son las ciencias de la complejidad, y las implicaciones en el marco cultural, social, científico y tecnológico que han implicado.

Ahora bien, ¿Qué es tecnología?

La tecnología desempeña un papel protagónico en los destinos del mundo actual. Sin embargo, en rigor, hay que decir que no es la tecnología, por ejemplo, al lado de la ciencia. Hay una categoría reciente que no ha sido, sin embargo, suficientemente incorporada y explotada, que permite comprender que no hay dos cosas: ciencia y tecnología, sino que son una sola. Se trata del concepto de *tecnociencia*, acuñado por primera vez en 1982 por G. Hottois.

Esta idea, sin embargo, exige una consideración importante. Contra la comprensión vulgar de tecnología que la identifica con instrumentos, herramientas y aparatos modernos y recientes, hay que decir que la tecnología no consiste en manera alguna en el aparato, sino en el conocimiento que crea al instrumento o aparato, así, como a la innovación, que es el aparato mismo. Entonces, la tecnología es simple y llanamente conocimiento encarnado en técnica.

La tecnología, sin embargo, no es exclusiva o distintivamente humana. De acuerdo con la bióloga L. Margulis, la tecnología es tan antigua como las bacterias, a partir de la división entre células eucariotas y procariotas. Más exactamente, la tecnología es una realidad de los sistemas vivos en y a partir de las colonias bacteriales. Sin ambages, la primera tecnología en el mundo es el lenguaje; desde entonces, la producción de tecnología ha acompañado a la propia evolución de la vida en el planeta, desde hace cerca de 4.500 millones de años.

Sobre la base de esta elucidación, una vez introducido el concepto de tecnociencia, se hace necesaria una precisión que contribuye a fortalecer los nexos entre complejidad y tecnología, en el sentido aquí elaborado.

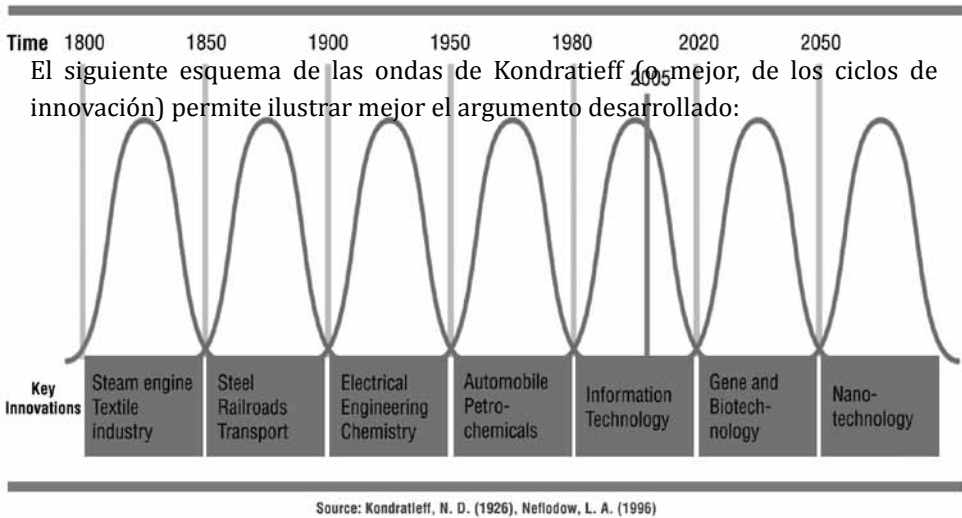
Si hablamos de modo propio, tanto en dominios, como la filosofía de la ciencia o en los estudios sobre políticas de ciencia y tecnología, por ejemplo, existe una triple distinción. De un lado, se trata del concepto de ciencia y de tecnología, como distintos y separados. Históricamente, se trata de los desarrollos que tuvieron lugar en la alta Edad Media, que nos lanzan por el Quattrocento e inauguran la modernidad. Este es con seguridad el período más largo.

Posteriormente, de otra parte, emerge el concepto de tecnociencia, que se sitúa de manera histórica en el último cuarto del siglo XX, centrado en el desarrollo de las nuevas tecnologías y promovido por las grandes empresas y corporaciones.

Finalmente, en fechas más recientes, se ha acuñado el concepto de macro ciencia *-Big Science-*, que hace referencia a los grandes programas de investigación científica, en la que confluyen con intereses y fortalezas diferentes científicos, ingenieros, empresarios, militares, financistas, hombres de Estado, de Gobierno y grandes empresarios. Los ejemplos más conspicuos de la Gran Ciencia son: la conquista del espacio extraterrestre, la exploración del fondo submarino, la genómica y su etapa subsiguiente la proteómica, la búsqueda de energías alternativas, la inteligencia artificial y la vida artificial, en fin, igualmente, las ciencias de la complejidad.

Como se aprecia sin dificultad, mientras que la ciencia puede caracterizarse por una distinción eminentemente disciplinar, y la tecnociencia por el entrelazado entre ciencia y tecnología, la Gran Ciencia corresponde exactamente al desarrollo de los grandes proyectos científicos de síntesis, que ya no obedece, en manera alguna, a criterios disciplinares (Osorio 2012b, 145-183). Sin ser exhaustivos, la historia de esta nueva ciencia es la siguiente: Ciencias cognitivas, ciencias de la vida, ciencias de la salud, ciencias de la tierra, ciencias del espacio, ciencias de materiales, ciencias de la complejidad.

El factor común a este conjunto variado de ciencias es que se trata de ciencias de frontera, posibilitadas a partir de la formulación de problemas de frontera. En todas ellas el computador y la computación desempeñan un papel protagónico. Dicho de manera puntual, se trata del trabajo con modelamiento y simulación.



Complejidad y sistemas vivos

Mientras que el modelo conceptual, teórico, metodológico y científico de la ciencia moderna fue la física y, en general, el modelo Descartes-Newton, que es estrictamente analítico y reduccionista, el mundo contemporáneo, en general, se enfrenta con un problema radicalmente distinto. Se trata del cuidado, la comprensión, el posibilitamiento, en fin, la exaltación y los desafíos, riesgos y peligros de la vida y de los sistemas vivos. De esta suerte, mientras el espíritu de la ciencia moderna es fiscalista e ingenieril, el de la ciencia contemporánea es la biología y la ecología.

Es posible decir, sin ambages, que de los tres problemas de punta de la investigación mencionados con anterioridad -la estructura de la materia, el origen de la vida y la interfase mente-cerebro-, el más importante por central tiene que ver con el estudio acerca de la lógica y el origen de la vida. La razón es que, a la vez que los sistemas vivos son sistemas físicos, la física, tal y como la conocemos, no es suficiente para determinar la naturaleza de los sistemas vivos y, sin embargo, los sistemas vivos no se pueden explicar sin (o al margen de) la física. Asimismo, los temas relativos al lenguaje, el pensamiento y el cerebro son en realidad casos particulares de los sistemas vivos, por cuanto el cerebro no constituye un rasgo universal de la vida, mientras que la existencia de estructuras y de patrones cognitivos sí constituye, sin dudas, un elemento clave. Con respecto a la centralidad o no del cerebro, basta recordar la distinción de base que

establece R. Llinás acerca de las relaciones cerebro-sistemas vivos, según si estos son organismos sésiles o no. En términos generales, podemos distinguir, a la luz de la investigación teórica y experimental contemporánea, dos tipos de vida: la vida resultado de la evolución natural, que es vida fundada en el carbono, cuyos cimientos son la química inorgánica; al mismo tiempo, en paralelo, cabe hablar legítimamente de la vida artificial, que se funda en el silicio, y cuya química son los algoritmos genéticos y, ulteriormente, la química artificial. Esta última es vida resultado de la evolución cultural.

Conclusiones

Las contribuciones de las ciencias de la complejidad al desarrollo cultural de la sociedad se dan por una doble vía: a través del desarrollo tecnológico y concomitante y paralelamente, por medio del aporte de nuevos conceptos, enfoques, teorías, disciplinas y ciencias. Estas contribuciones operan al mismo tiempo vertical y horizontalmente.

De manera vertical, en cuanto a que se trata del desplazamiento del método tradicional de arriba hacia abajo, propio de la inteligencia artificial: *top-down*, hacia los enfoques más genéticos, de aprendizaje y auto-corrección y auto-programación: *bottom-up*. Estos métodos implican una transformación radical de la tecnología, en la medida en que acerca a ésta hacia los enfoques y sistemas biológicos, en la acepción más amplia de la palabra.

Pero, al mismo tiempo, son contribuciones horizontales, en cuanto se trata abierta y explícitamente de un trabajo inter y transdisciplinar, en donde la jerarquía de métodos, ciencias y lenguajes desaparece por completo. Este es, sin lugar a dudas, el inicio de una nueva forma de ciencia. Más radicalmente, sin dudas, se trata de la emergencia de una nueva forma de racionalidad humana.

Dos formas de complejidad cabe, por tanto, destacar en este marco: la *complejidad algorítmica*, que hace referencia a la longitud del programa más breve para efectuar una computación, y la *complejidad computacional*, que se ocupa del tiempo que requiere un computador para solucionar un problema específico.

En otros términos, se trata del reconocimiento de que existen problemas que requieren una cantidad geométrica (exponencial) de tiempo de computación, en tanto que, en otro plano, hay igualmente problemas que sólo requieren una cantidad aritmética (ley de probabilidades) de tiempo de computación. Los problemas más acuciantes e importantes de la humanidad se sitúan a lo largo de esta doble avenida. La capacidad de abordarlos y resolverlos satisfactoriamente

dependerá de la adecuada y rigurosa investigación en torno a los sistemas de complejidad creciente y, desde luego, de una posible y emergente lectura transversal de los mismos: la lectura Bioética, pero ésta interpretada desde la revolución contemporánea del saber.

Referencias bibliográficas

- Byers, W. (2007). *How Mathematicians Think. Using Ambiguity, Contradiction, and Paradox to Create Mathematics*. Princeton and Oxford: Princeton University Press
- Chaitin, G. (1998). *The Limits of Mathematics*. Springer Verlag
- Dyson, G. B. (1997). *Darwin Among the Machines. The Evolution of Global Intelligence*. Cambridge, MA: Perseus Books
- Echeverría, J. (2003). *La revolución tecnocientífica*. Madrid: F.C.E.
- Gray, J. J. (2005). *El reto de Hilbert. Los 23 problemas que desafiaron a la matemática*. Barcelona: Crítica
- Hattois, Gilbert,
- Koyré, A. (1990). *Estudios de historia del pensamiento científico*, Madrid, Siglo XXI.
- Latour, B. (2004). *Politics of Nature. How to Bring the Sciences into Democracy*. Cambridge, MA, and London: Harvard University Press
- Lloyd, S. (2004). *Programming the Universe*. New York: Alfred G. Knopf
- Maldonado, C. E. (2009a). *¿Qué son las ciencias de la complejidad?* (inédito)
- Maldonado, C. E. (2009b). *Complejidad y ciencias sociales desde el aporte de las matemáticas cualitativas*, *Cinta de Moebio*, 33: 153-170
- Mitchell, M. (2009). *Complexity. A Guided Tour*. Oxford: Oxford University Press
- Morris, R. (1999). *Artificial Worlds. Computers, Complexity, and the Riddle of Life*. New York and London: Plenum Trade
- Osorio García, Sergio Néstor (2012b). *Pensamiento complejo, transdisciplinariedad y emergencia de la Bioerica*. Bogotá: UMG-Javeraf.
- Pagels, H. (1989). *Los sueños de la razón. El ordenador y las nuevas ciencias de la complejidad*. Barcelona: Gedisa
- Ruelle, D. (2007). *The Mathematician's Brain. A personal Tour through the Essentials of Mathematics and Some of the Great Minds Behind Them*. Princeton and Oxford: Princeton University Press
- Solé, R. (2009). *Redes complejas. Del genoma a Internet*. Barcelona: Tusquets
- Snow, Charles Percy, *Las dos culturas*, México: Ensayos científicos. Ciencia y desarrollo CONACYT, 1980.
- Taylor, M. C. (2001). *The Moment of Complexity. Emerging Network Culture*. Chicago and London: The University of Chicago Press
- Thacker, E. (2006). *The Global Genome. Biotechnology, Politics, and Culture*. Cambridge, MA, and London: The MIT Press
- Verbeek, P.-P. (2005). *What Things Do. Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. University Park, PA: The Pennsylvania State University Press

La Bioética desde los enfoques de la complejidad

Sergio Néstor Osorio García Ph.D (C).

“Tenemos que comprender que la revolución se juega hoy no tanto en el terreno de las ideas buenas o verdaderas, opuestas en una lucha de vida o muerte contra las ideas malas y falsas, sino en el terreno de la complejidad, en el modo de la organización de las ideas” (Edgar Morin, El Método IV).

“El alcance y la amplitud planteada en el terreno bioético obliga a renunciar a lo que alguien con fortuna ha llamado moral de cercanías. Los límites se extienden al universo entero y a las futuras generaciones” (Frances Abel, La vida humana, origen y desarrollo).

Acogiendo la invitación, tanto de Morin como de Abel, de ir al terreno de la complejidad y a una moral de las lejanías, el grupo de Bioética de la Facultad de Educación y Humanidades de la Universidad Militar Nueva Granada, se ha dado a la tarea de investigar la intuición que llevó al bioquímico norteamericano Van Rensselaer Potter a crear el neologismo Bioética, desde los enfoques de la complejidad. A la fecha, hemos avanzado en la comprensión de la intuición potteriana, desde el pensamiento complejo de Edgar Morin, y esperamos continuar nuestro diálogo con otros autores y otros enfoques de la complejidad (Osorio, 2008, a y b, 2009, 2010, a y b, 2011, 2012, a, b, c).

Quizá, para algunos, la relación entre la Bioética y los enfoques y autores de la complejidad puede o podría ser una relación esperada. Pero, para la gran mayoría, dicha relación no solo es extraña, sino inexistente. Máxime, cuando los términos de la relación son además desconocidos. Y esto se debe en gran medida a que la tradición académica en la que estamos desafortunadamente siendo educados, no sólo desconoce la existencia de estas apuestas del pensamiento, sino que, además -cuando ellas logran pasar por los filtros disciplinares-, la reacción inmediata en los oyentes -y esta ha sido mi experiencia personal- es de resistencia, incompreensión, confusión y, en no pocos casos, de rechazo y/o descalificación. En este sentido, la siguiente reflexión está dirigida especialmente a aquellas personas que no tienen un conocimiento explícito de la existencia de estas formas del pensamiento, y pretende así conectarlos con aquello que está en juego para la humanidad, con la apuesta de una Bioética considerada desde los enfoques de la complejidad.

Nuestra investigación sobre los modos de pensar y de concebir la Bioética a luz de la complejidad, se hizo visible cuando hace más de diez años fuimos comprendiendo que la viabilidad del hombre en este planeta azul dependerá fundamentalmente de la manera como éste asuma sus conocimientos tecnocientíficos, y la manera como se desarrolle y oriente, lo que hemos llamado la revolución contemporánea del saber (Delgado y Sotolongo, 2006).

Por esta razón, en uno de los textos producidos dentro de nuestros proyectos de investigación, hemos dicho que la bioética no sólo es una ética aplicada -concepción más extendida de la Bioética- sino, también, y esto de manera fundamental, una nueva ciencia que nos posibilitará desde el pensamiento y para la acción, la construcción de un mundo, otro que no sólo es posible, sino necesario, si queremos seguir haciéndonos viables en nuestro planeta (Osorio, 2008a).

En este sentido, la Bioética no es originariamente una ética aplicada a los diferentes ámbitos del conocimiento científico (cosa que bien puede hacerse), sino una nueva sabiduría que nos posibilitará comprensión distinta del universo, de la racionalidad humana y del hombre, al interior de unas nuevas coordenadas antrobiocósmicas, noológicas, epistemológicas y, desde luego, prácticas: antropeéticas y antropolíticas (Osorio, 2012, b, pp. 75-88). Con esto queremos indicar que no hay una Bioética, sino diferentes orientaciones Bioéticas. Pero, al mismo tiempo, queremos postular que sólo la Bioética global intuita a la manera potteriana, se entronca de manera intrínseca con la emergencia de un nuevo

saber, que es el que se presenta con el calificativo de ciencias de la complejidad, tal y como lo ha expuesto el profesor Maldonado en el capítulo anterior.

Supuestas las precisiones anteriores, procederé en lo que sigue de la siguiente manera: en un primer momento, haré una presentación holística del origen de la racionalidad clásica; en un segundo momento, mostraré los enfoques más significativos para abordar la complejidad, de manera que podamos comprender que no se trata de algunas golondrinas llamando el verano, sino de una verdadera revolución del saber al interior de muchos proyectos de investigación. Y en tercer lugar, presentaré desde un enfoque pospositivista del conocimiento, lo que puede significar la intuición fundacional de la Bioética Global de Van Rensselaer Potter y el pensamiento complejo de Edgar Morin.

Racionalidad clásica y ausencia de complejidad

La organización social, la producción y aplicación del conocimiento y la gobernabilidad del mundo mediante la centralización del poder político, dieron las características específicas, desde el siglo XVI, de la naciente sociedad moderna europea. Este proceso socio-histórico, cultural, epistemológico y espiritual, se fraguó en medio de las relaciones complejas entre la organización del sistema social, a través de la consolidación y expansión de una economía de mercado capitalista; la organización de la comunidad política, por medio de la constitución de los Estados nacionales y de regímenes políticos democráticos y representativos; la producción del conocimiento, con la consolidación del paradigma científico de la ciencia clásica, y por la (s) institucionalización de la organización de los saberes basados en la especialización disciplinaria, que consolidó lo que Snow llama la separación entre la cultura científica y la cultura humanística (Snow, 1980).

La sociedad moderna europea, en términos de Morin, consolidará desde la relación compleja de estas grandes dimensiones una nueva e incierta forma de organización social, que tendrá como objeto el desarrollo de una economía de mercado capitalista de alcance mundial (globalización), y un modo de vida humana escindida de la vida del planeta y del universo (la planetarización a medias)². Dichos cambios conllevan a un circuito de acciones y retroacciones, causas y consecuencias en todas las dimensiones y esferas de la vida humana y en todos los niveles en los que se construye la identidad humana, cuya característica será la fragmentación social, cultural, personal y epistémica.

2 Véase mi otro artículo bioética global y pensamiento complejo...en esta misma publicación. pp. 71-99.

Si interpretamos este mundo sociocultural desde un punto de vista epistemológico, tendremos que decir que el hombre de la modernidad es un sujeto-racional que pretendió ser capaz de observar al mundo objetivamente, es decir, con independencia de su mirada sobre él mismo; y aunque de hecho esto era imposible, confió ciegamente en que era posible en 'principio'. Pensar el mundo, de modo independiente del pensamiento que lo está pensando, es pues la gran paradoja de la epistemología clásica (Keller, 1995, pp. 143-173). A esta perspectiva del conocimiento, en la que el sujeto no se mete en lo conocido a la manera en que un espejo no se mete en la imagen por el reflejada, o a la manera en que un pintor no se mete en su cuadro, es justamente a lo que se le llama conocimiento representacionista de la realidad, que es la característica fundamental de la epistemología y del conocimiento de la ciencia clásica.

La ciencia clásica creyó en la posibilidad de representar en la mente de quien conoce una imagen, que es copia fiel de la realidad y, aunque esto, en la práctica, es imposible, la reflexión filosófica moderna lo impuso como presupuesto fundamental del conocimiento de lo real. Para la muestra este texto de John Locke:

“Supongamos que la mente es como nosotros decimos un papel en blanco, vacío de caracteres, sin ideas. ¿Cómo se llena? A esto respondo con una palabra: con la experiencia. En ella se funda todo nuestro conocimiento, y de ella se deriva todo en término último. Nuestra observación, ocupándose ya sobre objetos sensibles externos, o ya sobre las operaciones internas de nuestras mentes, percibidas y reflejadas por nosotros mismos, es la que abastece a nuestro entendimiento con todos los materiales del pensar. Cuando las ideas simples se ofrecen a la mente, el entendimiento no puede rehusar tenerlas ni alterarlas cuando están impresas, ni borrarlas para hacer otras nuevas, de la misma manera que un espejo no puede rehusar, alterar o destruir las imágenes o ideas que los objetos puestos delante de él producen” (Locke, 1982, pp. 52).

La imagen representacionista del conocimiento, que supone por un lado que este es reflejo fiel del mundo acabado y observado objetivamente por un observador, y que el sujeto es totalmente pasivo, como el espejo, para percibir la realidad exterior, configura la manera lógica del conocimiento en la ciencia moderna. Pero no sólo eso, sino que reduce la experiencia humana, en su totalidad, a la experiencia humana que produce dicho conocimiento. De esta manera, el

conocimiento humano se reduce a un conocimiento lógico y cierto, acompañado por una manera de experimentar el mundo: el de la observación empírico-analítica de un mundo objetivo que se da sin sujeto y que funciona al estilo de una máquina perfectísima.

En síntesis, el paradigma científico-filosófico de la modernidad logró separar de una manera abusiva, violenta y dramática el pensar como proceso y actividad vital de aquello que era pensado. Y de ese modo logró también desacoplar lo que en la vida es inseparable: la vida como conocimiento y el conocimiento como actividad fundamental de vida (Maturana y Varela, 1990); el mundo de las humanidades y el mundo de la ciencia; el mundo percibido como experiencia y el mundo percibido como experimentación. La modernidad, centrando la atención en las teorías, como conjunto de leyes o sistemas legaliformes, sometidos única y exclusivamente al imperio de la lógica y de la contrastación experimental, dejó en el olvido o, peor aún, invisibilizó la actividad creativa e inventiva de toda producción de conocimientos (Husserl, 1994; Heidegger, 1994).

Componentes de la racionalidad clásica

Si hacemos una interpretación de esta situación, desde el ideal clásico de racionalidad -aquél que fue desarrollado por la ciencia clásica y por la filosofía moderna del sujeto-, encontramos como componentes básicos de dicha racionalidad los siguientes elementos:

- El primado de la razón, esta, entendida como fundamento de coherencia para producir un conocimiento científico, nuevo, por su formulación y su justificación.
- La objetividad del saber, éste, entendido como estudio de una realidad exterior, con posicionamientos rígidos para el sujeto y el objeto del conocimiento, como entidades centrales de la cognición.
- El método, como medio adecuado para alcanzar el saber sobre el mundo exterior.
- Finalmente, la noción del conocimiento puesto al servicio del hombre, en aras de alcanzar el dominio sobre la Naturaleza.

Epistemológicamente hablando, la racionalidad científica clásica y el pensamiento filosófico que la legitima, instauró la separación entre sujeto conocedor y el objeto conocido, entre el observador y lo observado; proclamó el saber científico, como

único saber válido en detrimento, y la exclusión de otros saberes que se daban en la vida cotidiana, y sancionó la separación y exclusión de lo moral y valorativo, como concerniente a la vida social del hombre y su subjetividad, contrario o, al menos, ajeno a la objetividad del saber científico.

Visto esto desde un horizonte de racionalidad científica, tenemos entonces cuatro nociones básicas que integraron la racionalidad de la ciencia clásica:

- 1) La idea de la inmutabilidad y pasividad de la naturaleza. La naturaleza es objeto de indagación, una máquina perfectísima que se puede conocer a través de leyes invariables. El universo es semejante a sí mismo en todas sus manifestaciones y, por ello, puede ser explicado a partir de leyes simples que, durante un tiempo bastante prolongado, se identificaron con las formuladas por la física, específicamente, la mecánica.
- 2) La comprensión de los átomos como partículas últimas -ladrillos del universo-, indivisibles e inmutables, de las que todo está hecho.
- 3) La evidencia mecánica o principio de causalidad externa, entendida como criterio racional para conocer el mundo.
- 4) La suposición de un universo 'dado'. La idea que el universo existe en forma acabada, tal como lo 'vemos' y lo 'conocemos' en la investigación, con ayuda de nuestros sentidos y la razón.

La creencia que el saber científico era capaz de proveer al hombre de poder para dominar la naturaleza. Según Bacon, saber es poder y el hombre tiene que torturar a la naturaleza, para que ella le dé sus secretos (Bacon, 1620).

Emergencia de una nueva racionalidad

Aunque la influencia ideológica de la racionalidad científica clásica conduce a una desactivación cognoscitiva del hombre común y la vida cotidiana, relegándolos a la condición de receptores pasivos de los avances científico-técnicos, en la segunda mitad del siglo XX, los nuevos problemas que aparecieron ante el hombre común (en especial el deterioro del medio ambiente, las consecuencias negativas de la introducción de algunos resultados científicos, el uso de los conocimientos científicos con fines militares, o su apropiación como bienes privados, etc., han venido produciendo una nueva consciencia en este, que ha cobrado formas sociales colectivas en movimientos y grupos de presión, las que han tenido una influencia notable en algunos avances cognoscitivos, tendientes

a la superación de la racionalidad clásica, en tanto que ponen a la sociedad en el riesgo de desaparecer (Beck, 2006).

Esto significa que la organización actual del sistema tecnocientífico de conocimientos, conlleva no sólo al surgimiento de problemas fundamentales que afectan la vida humana, sino, también, la supervivencia planetaria. Por tanto, en este contexto, se vuelve vital pensar críticamente las implicancias noológicas, epistémicas, sociales, políticas, éticas y espirituales de la actividad humana llamada conocimiento. El conocimiento tecno-científico no es una práctica neutral en relación con la vida en general y la vida humana, en particular, y, por tanto, requiere de una resignificación radical.

Estas reacciones ciudadanas plantean serios desafíos para la producción de los sistemas científicos, para la legitimidad de las instituciones sociales y para la organización de los sistemas educativos en todos sus niveles; al mismo tiempo que implican nuevas perspectivas de análisis para las relaciones hombre-hombre y hombre-naturaleza.

Desde la segunda mitad del siglo XX, hemos comenzado a comprender el mundo en términos de sistemas dinámicos, donde las interacciones entre los constituyentes de los sistemas y su entorno resultan tan importantes como el análisis de los componentes mismos (sistemas abiertos, no-lineales). El mundo ha comenzado a dejar de ser un conjunto de objetos para convertirse en un enjambre de conexiones, de interacciones, de redes, de emergencias, de devenires, de incertidumbres, de contradicciones que han encontrado asilo bajo el término ambiguo de la complejidad, ciencias de la complejidad y pensamiento complejo.

A lo largo de la historia contemporánea del saber, ha comenzado a emerger un nuevo campo de estudios e investigaciones vinculadas al problema de la complejidad. De este modo se elaboraron un conjunto de teorías en diferentes ramas y disciplinas científicas, como la física, la biología, la termodinámica, la lógica, la matemática, la epistemología y las ciencias sociales, entre otras, que se incorporan a la complejidad como un nuevo valor cognitivo en la producción de conocimiento.

Debido a la consecuencia de este proceso, se ha ido constituyendo un campo heterogéneo y plural, al que podemos referirnos con el nombre de enfoques de la complejidad. Este campo es una constelación en donde conviven de manera

complementaria, y contradictoria, diversas teorías y propuestas metodológicas, fundamentadas en diferentes marcos lógicos y epistemológicos, y enraizadas en supuestos ontológicos diversos y, muchas veces, antagónicos. Sin embargo, el elemento común que permite concebir a los enfoques de la complejidad en su unidad, es que estas teorías plantean una ruptura epistémica con el pensamiento científico clásico, a través del desarrollo de nuevas formas de racionalidad, y nuevos métodos que suponen la articulación interdisciplinaria y transdisciplinaria de saberes.

La complejidad en este contexto no es una ampliación de la visión reduccionista de la concepción representacionista del conocimiento, sino una reconfiguración global de la manera misma de pensar. Por ello su pregunta y desafío no es otro que: ¿Qué significa pensar? (Heidegger, 2005; Atlan, 1991). La complejidad concibe el conocimiento o, mejor, la cognición como la interretroacción de un sujeto vivo practi-senti-pensante con los ecosistemas bióticos y no bióticos, de los cuales el sujeto-vivo depende y hace parte (Osorio, 2008a; 2010a, pp. 335-370).

En la ciencia clásica, los juicios de hecho, 'conocimiento', estaban separados de los juicios de valor, "valores", y, por ello, la ciencia era valorativamente neutra. Para el horizonte contemporáneo del saber, desde luego que estos son dos tipos de conocimiento, pero al ser producidos por un mismo productor, se hace necesario preguntarse por su interretroacción. Por ello, en los enfoques pospositivistas del conocimiento científico, la responsabilidad en el uso y la creación de conocimientos son un atributo inherente al sujeto-humano, en cuanto a tal, y, en este sentido, el saber científico no sólo es contextual, sino que, además, está orientado hacia la sociedad desde los intereses que mueven al científico. Por tanto, la explicitud, que es calidad de explícito) de esos intereses, no es algo ajeno, sino connatural a la racionalidad humana, tanto científica como no-científica. Dicho de otra manera, la responsabilidad del saber es intrínseca a la producción de dicho saber, y debe ser explicitada como una condición ética (Habermas, 1968; Jonas, 1995; Osorio 2009, pp. 144-176).

La interpenetración y enriquecimiento mutuo de la filosofía y la ciencia, la comprensión del conocimiento como valor, junto a la necesidad de elaborar un saber científico transdisciplinar, han hecho posible el reconocimiento no sólo de la unidad de las ciencias y la filosofía, sino del valor social que el conocimiento trae para la sostenibilidad planetaria. Esta nueva concepción del saber es a un mismo tiempo una transformación de la manera de comprender el horizonte

ético-moral del conocimiento y de la persona que lo produce, cosa que ¿no? era imposible en las formas clásicas del conocimiento científico.

Si tenemos en cuenta lo dicho hasta el momento, tenemos que decir que la complejidad, que había desaparecido con la ciencia clásica, ha retornado nuevamente por donde se había ido: la racionalidad científica, pero esta vez renovada. En física, por ejemplo, se ha descubierto en el universo un principio hemorrágico de degradación y desorden (segundo principio de la termodinámica); se ha descubierto que el átomo no era un ladrillo, sino una partícula altamente compleja que limita con lo inconcebible; que el cosmos no es una máquina legaliforme que funciona de manera determinista, sino un proceso complejísimo en vías de desintegración y de autoorganización. En biología, se ha hecho evidente que la vida no es una sustancia que funciona la margen de los procesos físico-químicos y eléctricos, sino un fenómeno de auto-eco-organización extraordinariamente complejo que produce autonomía. Y en los fenómenos antrososociales se vislumbran formas de comprensión no menos complejas que en la física y la biología.

Esto significa que el reto contemporáneo de la racionalidad y del saber científico es comprender la complejidad fenoménica y epistémica que somos, y de la cual estamos constituidos. Complejidad que había quedado en el olvido desde el paradigma clásico de simplificación/disyunción/reducción, para reencuadrarlo desde un paradigma de distinción/conjunción que permita distinguir sin separar y asociar sin abstraer, identificar el todo con la parte para no reducir la complejidad a las leyes de invariancia.

El desafío actual es renunciar a las pretensiones totalizadoras y totalitarias del conocimiento, sin renunciar al mismo tiempo al pensamiento del todo; es emprender la producción del conocimiento, del que dependeremos para vivir y, al mismo tiempo, reorganizarlo desde un nuevo paradigma epistemológico que abandone la metáfora arquitectónica de un piso firme y fundamentado, por una metáfora musical de construcción en movimiento, que transformará en el movimiento mismo los constituyentes que lo conforman (Cfr. Morin, 1988², pp. 25).

En este contexto se hace pertinente preguntar lo siguiente: ¿Cuáles pueden ser los enfoques y autores de la complejidad, y cuáles serían los aportes de estos enfoques para pensar y abordar el desafío bioético en la era planetaria?

Enfoques de la complejidad

Al apoyarnos en la clasificación de los enfoques de la complejidad, realizada recientemente por la Asociación de Pensamiento Complejo (APC), con sede en Argentina (APC, Siglo XXI), podemos decir que hay tres enfoques: el representado por las así llamadas ciencias de la complejidad, el caracterizado por la comprensión ecológico-ambientalista de la realidad, y el constituido por las epistemologías pospositivistas, o de segundo orden, en las que inscribiremos el pensamiento complejo del pensador francés Edgar Morin y la Bioética global del norteamericano Van Ransselaer Potter.

En un registro distinto, pero complementario al de la APC, el profesor Carlos Eduardo Maldonado (Maldonado, 1999) nos dice que los estudios sobre la complejidad pueden distinguirse por tres líneas principales, dependiendo del trabajo y comprensión del asunto: nos habla de la complejidad como ciencia, y refiere a ella el estudio de la dinámica no-lineal de la realidad en diversos sistemas concretos. A este enfoque, también, le llama él: ciencias de la complejidad; asimismo, nos habla de la complejidad como cosmovisión. Esta pone su acento en la elaboración de un conocimiento que supera la visión mecanicista del mundo y la percepción positivista del conocimiento, a partir de una percepción holista y espiritual de la realidad, que se entrecruza con la experiencia mística de oriente y occidente. A esta perspectiva, la llamamos nosotros la alineación del paradigma ecológico-ambientalista, que propone una integración entre el conocimiento científico y la experiencia mística de la realidad. Y, finalmente, nos habla de la complejidad como método de pensamiento. Aquí se refiere a los diferentes métodos de pensamiento que intentan superar las dicotomías de los enfoques disciplinarios del saber, como la escisión entre un sujeto que conoce y un mundo independiente del sujeto que debe ser conocido de manera objetiva, es decir, sin la intervención del sujeto. A este enfoque, que sitúa su énfasis en el aprendizaje de un pensamiento relacional, lo llamamos nosotros el enfoque epistemológico pospositivista.

Para Maldonado, estas tres líneas de trabajo se entrecruzan y complementan, pero, de hecho, la complejidad, como investigación de la dinámica no lineal de lo real, la complejidad, como ciencia de la complejidad, está en la base de la complejidad como método y como cosmovisión, pues constituye el sustento epistemológico de las elaboraciones metodológicas y cosmovisivas. La interpretación del profesor Maldonado es altamente sugerente, pero, a nuestro juicio, creemos que

sigue priorizando y jerarquizando el conocimiento, desde un criterio a sí mismo simplificador y reductor. Veamos más detenidamente cada uno de los enfoques.

Las ciencias de la complejidad

En primer lugar, cabe destacar un conjunto de teorías que es posible agrupar bajo el rótulo de “ciencias de la complejidad”. Éstas están orientadas al estudio y aplicación de teorías, haciendo uso de algoritmos y herramientas de modelización matemática, y de simulación por computador de diferentes dimensiones o niveles de la realidad. En esta línea, se inscriben el Instituto Santa Fe, en nuevo México, el Instituto de Sistemas Complejos Nueva Inglaterra, de Cambridge, en Massachusetts, y la Escuela de Bruselas, entre otras. Este es el grupo significativamente más fuerte de los estudios sobre complejidad, en el ámbito de las “ciencias de la complejidad”.

La profesora Mayra Espina Prieto nos ayuda a comprender la novedad de las “ciencias de la complejidad”, cuando nos dice que con ellas, generalmente, nos estamos refiriendo a los hallazgos encontrados especialmente en la física, la química, la biología, la matemática, la geometría y la cibernética, que ponen su énfasis en fenómenos que no habían sido contemplados en sus propias teorías con anterioridad.

“Entre los hallazgos en estos saberes, podemos citar entre otros a aquellos adscritos a las teorías de la información, en las que pendulan dinámicas de orden y desorden, a partir de las cuales aparece algo nuevo: la información; las teorías de los sistemas, en donde el todo es más que la suma de las partes, y la organización del todo produce cualidades emergentes no encontrables en las partes, y en donde la realidad es concebida como un enjambre de relaciones polidimensionales; las teorías cibernéticas, con la introducción del concepto de retroalimentación y la idea de la retroacción, pero estas no sólo para explicar las dinámicas en las máquinas artificiales -cibernética de primer orden-, sino, también, en la máquinas vivientes, que introducen el concepto de causalidad no lineal, en que los efectos se intercambian con sus causas, y en donde la autoorganización determina la originalidad y configuración de los “seres vivos” -cibernética de segundo orden-; junto a estas teorías, también, tendríamos que nombrar las investigaciones sobre la no-linealidad de Lorenz, la geometría fractal de Mandelbrot, los atractores extraños de Reulle, la nueva termodinámica de

Show, la autopoiesis de Maturana y Varela, el principio de generación del orden, a partir del ruido de Von Foerster, la teoría del azar organizador de Atlan, la teoría de las estructuras disipativas de Ilya Prigogine, las teorías del caos determinista de Briggs y Peat, las teorías de sistemas complejos adaptivos de Kauffman, entre otros” (Espina 2004, pp. 15).

Para el profesor Juan Carlos Moreno, el enfoque de las llamadas “ciencias de la complejidad” plantean diversos tipos de implicaciones y desafíos no sólo para comprender las ciencias, como desarrollos de diferentes prácticas científicas, sino, también, para la comprensión de la metodología de la investigación científica que no se define al estilo clásico, por la utilización y aplicación de un método externo al “objeto” de conocimiento, tanto como a las estrategias utilizadas de forma heurística desde las diferentes prácticas investigativas. Por eso, el problema del método no podrá seguir siendo concebido al estilo de la ciencia clásica (Moreno, 2008, pp. 18-38).

El punto de partida para el nuevo conocimiento no es el establecimiento de esencias inconmensurables, sino la dinámica vincular entre el conocimiento de la realidad y la realidad conocida. Perspectivas que son incompletas en sí mismas y, al mismo tiempo, irreductibles, la una a la otra.

Los enfoques dinámicos o interactivos del proceso de conocimiento no sólo nos transforman la manera tradicional de percibir el conocimiento, también, nos posibilitan una nueva manera de autocomprendernos; ya no son posibles las dicotomías apariencia/realidad de los griegos ni las nuevas dicotomías del sujeto/objeto de la modernidad, ni los compartimentos/estanco de los disciplinas científicas clásicas, ni los elementos aislados. Como nos dice Atlan en una de sus últimas obras, la arquitectura de la complejidad no es compatible ni con la dureza del cristal, ni con la evanescencia del humo (Atlan, 1990; 1991).

La complejidad, entendida como enfoque dinámico e interactivo entre conocimiento/realidad, implica abandonar de una vez por todas la noción de un mundo independiente del observador y de una mirada teórica que puede abarcarlo todo para adquirir un conocimiento que es configuración del mundo.

El paradigma ecológico ambientalista de Fritjof Capra

Por otro lado, podemos hablar del enfoque de complejidad ecológica u holística que se desarrolla en articulación con la ecología profunda y algunas tradiciones espirituales de oriente. Uno de los representantes más significativos de esta corriente es el físico teórico Fritjof Capra. Sus trabajos de investigación, de divulgación y de enseñanza hacen énfasis en la necesidad de transformar nuestra percepción del universo y, por ende, del hombre como parte del mismo.

Según Capra, la naturaleza de la realidad es un proceso creativo e interconectado, en el que ninguna cosa puede ser comprendida por fuera de lo que él llama la danza de la creación. En uno de sus libros nos dice al respecto:

“La percepción desde la ecología profunda reconoce la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos y el hecho que, como individuos y como sociedades, estamos todos inmersos en (y finalmente dependientes de) los procesos cíclicos de la naturaleza. (...) La ecología profunda no separa a los humanos -ni a ninguna otra cosa- del entorno natural. Ve al mundo no como una colección de objetos aislados, sino como una red de fenómenos fundamentalmente interconectados e interdependientes. La ecología profunda reconoce el valor intrínseco de todos los seres vivos y ve a los humanos como una mera hebra de la trama de la vida” (Capra, 1998, pp. 28-29).

En coherencia con esta visión del universo, en el año 1995, Capra y un grupo de amigos fundaron en la Universidad de Cambridge un Instituto para promover la enseñanza de la ecología profunda y la filosofía en las escuelas públicas. En una entrevista sobre su trabajo en el instituto, realizada en el año de 1997, nos dice Capra que el verdadero desafío de nuestro tiempo es el de encontrar una nueva racionalidad: la racionalidad ecológica, y buscar diferentes métodos para su aprendizaje.

“Durante los últimos 10 años, hemos desarrollado una pedagogía especial, la “educación para una vida sostenible”. Crear comunidades humanas sostenibles significa, en primer lugar, comprender la habilidad inherente a la naturaleza de sustentar la vida, para, después, rediseñar nuestras estructuras físicas, tecnológicas y las instituciones sociales en concordancia con esa comprensión... el verdadero desafío educativo

de nuestro tiempo: comprender el contexto ecológico de nuestras vidas, apreciar sus escalas y límites, reconocer los efectos de la acción humana y sus conexiones ocultas... Nuestra pedagogía, "la educación para una vida sostenible" es experimental, sistémica y multidisciplinar. Convierte los colegios en comunidades de aprendizaje, a los jóvenes en ecológicamente cultos y les aporta una visión ética del mundo y de las posibilidades de vivir como personas completas". (Capra, 2007, p. 2).

Epistemologías pospositivistas o de segundo orden

Si las epistemologías clásicas conciben el conocimiento desde la exclusión del sujeto que conoce, y desde una realidad que es exterior al observador, las epistemologías pospositivistas o de segundo orden se proponen averiguar la manera como el sujeto-humano aparece implicado en todo conocimiento de la realidad; buscan de manera explícita el Conocimiento del conocimiento y la reintroducción del sujeto en todo proceso de conocimiento; sostienen que el sujeto-humano no es un observador que conoce de manera objetiva la realidad exterior a él, sino que el sujeto-humano es un observador-conceptuador para el que la realidad no está afuera de él, sino en interretroacción permanente con la actividad pensante. La realidad no se da independientemente del observador-conceptuador, sino que se construye desde éste, pero no con independencia de aquella.

La complejidad en este contexto no es una ampliación de la visión reduccionista de la concepción objetivista del conocimiento, tampoco, una reconfiguración global de la manera misma de pensar, es una construcción o una co-construcción social e histórica del conocimiento de la realidad. Por esta razón, el punto de partida para el nuevo conocimiento no es el establecimiento de esencias inconmensurables, lo es la dinámica vincular entre el conocimiento de la realidad, desde un observador-conceptuador y la dimensión de la realidad que puede ser conocida por éste.

Para el horizonte contemporáneo del saber, el universo no es una entidad separada e inerte de suma cero. El universo no es una entidad acabada, donde todo está hecho de antemano para que un sujeto cognoscente lo descubra y asimile en su proceso cognitivo, sino que el universo, la naturaleza, el mundo, son creativos, y la emergencia de lo nuevo en ellos es un asunto esencial que cualifica el nuevo paradigma. Desde aquí podemos, entonces, precisar el contenido de la

revolución inadvertida: la revolución contemporánea del saber: el carácter de flexibilidad del conocimiento humano.

Hoy, como dice el adagio popular, resulta imposible nadar y no mojarse la ropa. El conocimiento es una construcción valorativa que nos permite crear una representación del mundo, pero no es el mundo. Esclarecer siempre el contexto de indagación no quiere decir otra cosa que poner en evidencia el cúmulo de circunstancias socio-culturales a partir de las cuales el sujeto-indagador, el sujeto-conceptuador conforma su visión acerca del “objeto” indagado. El conocimiento es una creación cultural y humana que no se puede pasar por alto, pues está transido de subjetividad humana.

Por esta razón el saber contemporáneo se basa en el presupuesto de reflexividad, según el cual el “objeto” de conocimiento sólo es definible en su relación con el “sujeto” conceptuador del conocimiento. El presupuesto de reflexividad considera que un sistema está constituido por la interferencia recíproca entre la actividad del sistema objeto y la actividad objetivadora del sujeto. El conocimiento es, desde esta perspectiva, una actividad que da forma a la experiencia, que configura y recrea la realidad experimentada, y, para que ello sea posible, es necesario reintroducir al “sujeto” en todo proceso de conocimiento, de tal forma, que él sea capaz de entender la manera como comprende y capta los fenómenos no-lineales, autoreferentes y autopoieticos inherentes a la actividad pensante y a la organización de todo conocimiento.

Los enfoques de la complejidad, desde las epistemologías pospositivistas, aceptan el desafío de un pensamiento que se vuelve sobre sí mismo sin que esto se convierta en una actividad solipsista. Para la investigación clásica (o de primer orden), sustentada en el objetivismo representacionista, el centro del proceso de investigación era el objeto, y el sujeto debería “dejarse de lado” en la producción de conocimiento. Para la investigación pospositivista-reflexivista, compleja o de segundo orden-, el sujeto es integrado en el proceso de investigación; el sistema observador forma parte de la investigación como sujeto en el proceso, y es reflexivo.

Desde esta perspectiva, el investigador es un actor social, un “elemento” esencial de cualquier sistema observado. De esta manera, la postura epistemológica pospositivista supera las disyunciones sujeto-objeto, externalidad-internalidad, entre otras, y abre un camino a lo interaccional

y reticular, como fuentes constitutivas de la realidad (Sotolongo y Delgado 2006, pp. 63-64; Morin, 1988² y 1992).

Desde este enfoque y para las ciencias sociales, son especialmente sugerentes las investigaciones en torno a la teoría de los sistemas complejos y a la estrategia de investigación interdisciplinaria, formulada por Rolando García con fundamento en la epistemología genética-constructivista de Jean Piaget. Igualmente, podemos hablar de una muy sugerente, la reflexión de Jesús Ibáñez y Pablo Navarro, y en biología, la reflexión de los sistemas autoorganizadores de Henry Atlan, entre otros.

Otra línea de pensamiento que se inscribe al interior de este enfoque es la desarrollada por el pensador francés Edgar Morin, desde la posibilidad de desarrollar un pensamiento complejo y un paradigma de la complejidad. Esta propuesta (o mejor apuesta) busca una articulación inter y transdisciplinaria de saberes y plantea una profunda reorganización de las relaciones entre ciencia, filosofía y arte. Una de las características fundamentales del pensamiento complejo, de corte moriniano, como lo veremos en mi segundo artículo de esta misma obra, es su centramiento en el problema antropológico, y cómo, a partir de allí, se da una interfecundación con la propuesta de una Bioética global capaz de afrontar los desafíos humanos en la era planetaria.

La Bioética y el pensamiento complejo desde un enfoque de la complejidad.

La Bioética *global* (Potter 1971, 1998, 1996, 2000) y el pensamiento *complejo* (Morin 1983, 1986, 1988², 1992, 2005, 2006) son dos estrategias del pensamiento y la acción, que muestran de una manera muy determinada la revolución contemporánea del saber. Las dos emergen una vez que se han asumido los límites del conocimiento simplificador, disyuntor y reductor de la ciencia clásica (Osorio, 2008b, pp. 9-56), y hacen una apuesta por una nueva manera de ser, vivir, pensar, actuar y organizar la vida humana, en medio de los sistemas humanos y no humanos.

En este sentido, la humanidad posible no será el producto o la consecuencia lógica de la aplicación de un sistema de ideas coherentemente diseñado: de un programa, sino de una apuesta. Y esta requiere sin duda de fragmentos de acción programada, pero sin olvidar que la acción humana es ante todo una apuesta,

es decir, requiere no solamente del manejo de las “variables” que conservan el orden, además, de manera simultánea, de “variables” que emergen cuando el orden se desploma, y que en ningún caso son previsible y/o programables (Morin, 1994: 113-118).

En este nuevo contexto epistemológico, la Bioética y el pensamiento complejo no serán una receta para conocer lo inesperado. No serán una verdad apodíctica que nos evite las incertidumbres, no serán una solución ante los problemas planetarios. Sin embargo, nos pueden volver prudentes para no dejarnos dominar por los programas determinísticos: por el orden establecido; nos pueden retar para descubrir una sabiduría capaz de comprender el conocimiento simplificador y capaz de discernir la aparente trivialidad de los determinismos personales, sociales, políticos, y culturales.

“Debemos saber que todo lo importante que sucede en la historia mundial o en nuestra vida es totalmente inesperado, aunque continuamos actuando como si nada inesperado debiera suceder nunca. Sacudir esa pereza del espíritu es la lección que nos da el pensamiento complejo. El pensamiento complejo no rechaza, de ninguna manera, la claridad, el orden, el determinismo. Pero, los sabe insuficientes, sabe que no podemos programar el descubrimiento, el conocimiento, ni la acción. La complejidad planetaria necesita una estrategia, pues la estrategia se impone siempre que sobreviene lo inesperado o lo incierto, es decir, desde que aparece un problema importante. El pensamiento simple resuelve problemas simples, sin problemas de pensamiento. El pensamiento complejo no resuelve, en sí mismo los problemas, pero constituye una ayuda para la estrategia que puede resolverlos. El nos dice: “Ayúdate, el pensamiento complejo te ayudará”. Lo que el pensamiento complejo puede hacer es recordarnos: “no olvides que la realidad es cambiante, no olvides que lo nuevo puede surgir y, de todos modos, va a surgir” (Morin, 1994, pp. 118).

Entonces, es religando, integrando, conjuntando y complejizando el pensamiento como podemos acercarnos de manera comprensiva a los desafíos planetarios. La Bioética global y el pensamiento complejo nos retan para que podamos asumir pensativamente los desafíos humanos en la era planetaria. ¿Cuáles son esos desafíos?

Siguiendo a Morin, podríamos hablar de cuatro grandes amenazas o desafíos planetarios, a saber:

- a) La destrucción de los ecosistemas biológicos-culturales, que se convierte en la más grande amenaza para la vida en toda la historia de la humanidad.
- b) La búsqueda de la paz mundial, que no se dará sin la religación de los grandes sistemas religiosos y sin un ethos mundial (Boff, 2001, 1997, 1998; Küng, 2008).
- c) La erradicación de la pobreza en el planeta, situación ésta que sitúa a $\frac{3}{4}$ partes de la humanidad en una condición de “sobrevida miserable”, como gustaba decir el “viejo” Potter.
- d) La ausencia epistemológica -por el momento- de un “conocimiento del conocimiento” (Morin), de una sabiduría que nos posibilite un conocimiento de cómo usar el conocimiento para la supervivencia planetaria (Potter). En fin, de una “epistemología” que, como estrategia del pensamiento y de la acción, nos permita una comprensión compleja de la megacrisis y nos posibilite una transformación sinérgica de las amenazas anteriormente descritas (Morin y Kern, 1993, pp. 75-119; Osorio, 2008c).

La Bioética global y el pensamiento complejo, en tanto que saberes pospositivistas, buscan creativamente desde formas personales e inter-personales, culturales e inter-culturales, institucionales e inter-institucionales, inter y transdisciplinarias, el surgimiento de una “nueva humanidad”. Una “nueva humanidad” que no se dará sin una nueva relacionalidad entre los hombres y, desde luego, entre los hombres y los sistemas biológico-culturales, entre los que el humano no sólo hace parte, sino que, además, depende para su supervivencia.

La bioética global y el pensamiento complejo puján por la emergencia de una nueva figura histórica, dentro del proceso de hominización en el que la humanidad, por primera vez, se asume como comunidad de destino planetario (Morin, 1998) y busca los medios para alcanzar un modo de ser ecológicamente posible (Morin y Kern, 1993; Potter, 1971; 1988).

Potter y Morin -sin conocerse, ni leerse aunque son contemporáneos- intuyeron desde sus propias posibilidades “un camino” para salir de la “edad de hierro planetaria” (Morin, 2003b, pp. 87-100); tuvieron la visión de la superación de la “prehistoria del espíritu humano”, y por ello mismo intuyeron la “emergencia” de una humanidad nueva. Pero, a falta de una gramática y de un lenguaje que les

diera la significación requerida, decidieron inventarse unos términos que hicieran justicia a esta novedad: Bioética *global*, en el caso de Potter, y pensamiento *complejo*, en el caso de Morin. Y creo que lo que hay que tener en cuenta no es el sustantivo, sino el adjetivo que lo califica y determina: *lo global y lo complejo*.

Potter nos recordaba el alcance de la bioética *global*, cuando nos decía:

“Los conflictos de interés y las fallas para alcanzar un consenso son verdaderamente colosales. La visión de la bioética global clama por una ética de la responsabilidad de largo plazo y tiene como meta la supervivencia aceptable de la humanidad, basada en el cuidado médico y en el cuidado de la tierra en todo el mundo... En mi visión, la evolución de la Bioética Global se movió abarcando cinco virtudes cardinales: 1) La humildad, 2) La responsabilidad, 3) La capacidad interdisciplinaria, 4) La capacidad intercultural y 5) La compasión, entendida esta, como supervivencia aceptable a largo plazo de la especie humana en una sociedad civil mundial como meta... Habiendo elegido esta meta, la bioética global desafía el aspecto cínico del deconstruccionismo posmoderno y elige buscar la verdad, la razón, la moralidad, la sociedad civil y el realismo, usando los recursos que tienen a disposición la religión, la filosofía y la ciencia” (Potter, 1996).

Morin, por su parte, nos recordaba el alcance del pensamiento *complejo*, cuando nos decía en el I Congreso Internacional de complejidad, organizado en la ciudad de Bogotá, Colombia, que:

“Un pensamiento complejo, un pensamiento del sur, se pone al servicio del arte de vivir, de la poesía de la vida, de la aventura de la vida, de la comprensión humana, de una racionalidad que no separe la locura del amor. Este coctel de racionalidad y de locura es la sabiduría del sur. Entonces, el pensamiento complejo no es el que trae la solución, es el que permite defender las cualidades de la vida, es una vía que no está trazada, una vía que debemos trazar y hacer. Y así, será el fin del comienzo” (Morin, 2000b).

Pese a esta visión potteriana y moriniana de futuro, durante más de cuatro décadas el sentido revolucionario de dichas apuestas, de dichas estrategias por la vida, no acaban de comprenderse o se las comprende muy mal o muy

restringidamente: la Bioética, como gustaba decir a Potter, ha quedado en manos de los médicos: se ha convertido en una Bioética clínica que trata de paliar la crisis aguda de racionalidad de la medicina científica (Potter, 2002). Tan sólo ahora y gracias a la maduración social, epistemológica, política, religiosa y cultural de la humanidad, podemos, aunque tímidamente, entrever que esta manera de pensar, es en su fondo una invitación hacia una manera revolucionaria de “habitar la tierra” (Heidegger, 1994a; 1994b).

Logramos, entonces, sin temor a sonrojarnos, encontrar algunos puntos de unión (inter-retro-acción), algunas complementariedades ocultas (sinergias), algunas interfases (dialogizaciones), algunas emergencias epistemológicas entre la Bioética *Global* intuida por Van Rensselaer Potter y el pensamiento *complejo* desarrollado por Edgar Morin, de cara al desafío planetario:

- Tanto la bioética *global* como el pensamiento *complejo*, no son comprensibles sin una nueva sensibilidad por lo viviente. Se trata de la emergencia de una nueva manera de ser, de actuar y de pensar, que busca la superación de la “edad de hierro planetaria”, de la “prehistoria del espíritu humano” y, por tanto, la superación de la sobrevida miserable para las $\frac{3}{4}$ partes de la humanidad.
- La bioética *global* como el pensamiento *complejo* entienden que no es posible la supervivencia de la especie humana en el planeta, si no se lleva a cabo una profunda reforma del pensamiento, si no se realiza una revolución paradigmática del conocimiento (Osorio, 2008d). Ésta es concebida por Potter a través de la sabiduría que pone en relación la cultura científica y la cultura humanística; a través de un conocimiento de cómo usar el conocimiento para prever las consecuencias directas e indirectas no deseables de los programas de investigación científica y tecnológica; a través de una religación entre las personas y todos los sistemas biológicos de los que las personas hacen parte: las personas hacen los sistemas biológicos que hacen a las personas; a través de un enfoque cibernético del conocimiento que es no solamente autocrítico, sino, también, interdisciplinar e intercultural; a través de cerebros potenciados relacionamente para la cooperación global bioéticamente integrada y más inteligente. En síntesis, a través de una nueva actitud para con la vida, capaz de religar la supervivencia de la especie humana con la sobrevivencia de todos los sistemas biológicos que constituyen la prueba del valor de la supervivencia sostenible de la especie.

- Estos desafíos bioéticos tan brillantemente postulados por V. R. Potter, pueden llegar a feliz término valiéndose de las categorías, los conceptos y las lógicas del pensamiento *complejo* de Edgar Morin (Osorio, 2008b, pp. 112-120). Es decir, de una manera de pensar que, para poder pensar, tiene que distinguir sin separar, tiene que simplificar sin convertir lo simplificado en el término del conocimiento; tiene que contextualizar y asumir no sólo las concurrencias, las contradicciones y las complementariedades de los sistemas vivos, es decir, complejos, además de su ecologización desde lógicas borrosas, y a partir de una causalidad lineal y no-lineal. Desde una reforma del pensamiento que re-introduciendo a quien conoce en todos los procesos de conocimiento, pueda poner en circulación un conocimiento de cómo usar el conocimiento para la supervivencia de la especie humana en el planeta (Osorio, 2008b, pp. 121-130).

Esto nos llevaría de la misma manera a ser profundamente conscientes de los errores y las ilusiones que desde su origen antropo-bio-cósmico parasitan el conocimiento humano. Estamos, como nos dice Morin, ante “...*la educación de la mente en el combate vital por la lucidez*” (Morin, 2001a, p. 16)).

Empero, (Pero,) hay que andar con pies de plomo. No hay nada hecho, no hay camino, tan sólo estelas en la mar; no hay método, pero sí estrategias del pensamiento y de la acción; hay complejidad, pero, no aún, pensamiento complejo; hay ciencia, entendimiento, conocimiento, mas (pero) nos falta aún comprensión, sabiduría, sensatez. Nos hace falta salir de esta “Edad de hierro planetaria”.

Para salir de esta “jaula planetaria”, el premio Nobel en físico-química Ilya Prigogine proponía una nueva alianza entre el hombre y la naturaleza:

“Ha llegado el momento, como nos lo anunciaba Jacques Monod, de asumir el riesgo de la aventura de los hombres, pero si podemos hacerlo es porque, en adelante, así es nuestra forma de participación en el devenir cultural, así es la lección que nos dicta la naturaleza cuando la escuchamos. El acontecimiento científico, sacado de los sueños de una revelación inspirada, es decir, sobrenatural, puede también descubrirse hoy en día como una “escucha poética” de la naturaleza y proceso natural dentro de la naturaleza, proceso abierto de producción e invención, en un mundo abierto, productivo e inventivo. Ha llegado el momento de nuevas alianzas. Ligadas desde siempre, desde mucho tiempo desconocidas, entre la historia de los

hombres, la historia de sus sociedades, de sus conocimientos y la aventura explorada de la naturaleza” (Prigogine y Stengers, 1983, pp. 281-282).

Se ha roto la alianza newtoniano-kantiana que mantenía al hombre aislado del mundo, y se nos impone buscar los canales para establecer un nuevo pacto: una nueva relacionalidad. Esta misma intencionalidad religadora, la encontramos en Van Rensselaer Potter y en Edgar Morin, que nos invitan a: *“Educar el pensamiento para proceder conjuntando, para trazar pasajes donde poníamos barreras, para articular lo que habíamos escindido: para conformar una tercera cultura” (Morin, 1983, pp. 19-39; 1995).*

Obviamente que no se trata de decir lo qué hay que hacer, sino de ir tejiendo con otros este gran lienzo o “trama de la vida”, como nos lo recuerda Fritjof Capra (1996). Se trata por tanto de introducirnos en la fecundidad de un proceso para establecer unas travesías entre nuestro interior y nuestro exterior, para situarnos en el intersticio entre la nueva alianza que se está estableciendo frente a nosotros y que espero no sea, por mucho tiempo, en contra de nosotros.

Algunos senderos o caminos que podemos recorrer

Quiero concluir esta reflexión con una serie de proposiciones que buscan generar en el lector una nueva perspectiva para la intelección de la Bioética y del pensamiento complejo, desde un horizonte de comprensión de la complejidad.

- En primer lugar, “la nueva alianza”, la “nueva racionalidad” que nos permitirá asumir el desafío humano en la era planetaria, ha de apoyarse en una nueva epistemología. Ha de apoyarse en las transformaciones conceptuales de unas ciencias que han permitido pensar que la naturaleza no es lineal. Entre los pensadores contemporáneos que jalonan estos cambios, hay grandes diferencias, pero concentran su atención en un eje de problemas común: la dislocación en nuestras representaciones del mundo. En este sentido, no hemos de seguir los saberes longitudinales desarrollados por ellos, en cuanto las posibilidades interpretativas de una forma residual de pensamiento.
- En segundo lugar, no se trata de transponer conocimientos, sino de situarnos en el proceso dialógico de descomposición/composición de una alianza y de dejarnos solicitar por las formas de pensamiento que hacen visible otra posibilidad. Es cuestión de ver cómo unos conceptos que

surgen en la física, la química, la biología, la ética, la teología, la filosofía, las ciencias sociales y humanas, pueden formar un tejido de lectura de nosotros a través de las cosas que hablan y obran en nosotros mismos. Los conceptos en este sentido son guías para el diálogo posible y, por ello, nos obligan a la negociación, es decir, al reaprendizaje.

- En tercer lugar, hoy tenemos conceptos nuevos. En su conjunto no se adscriben a una tradición de pensamiento determinado que pudiera lastrar sus significados hacia una re-presentación que ya hubiera establecido una relación precisa entre orden del mundo y posición del hombre. Su espacio representativo se desmarca de la continuidad de lo que ya ha sido pensado. Su novedad, en sentido estricto, no reside en el significado que cada uno de esos vocablos puedan encerrar, como, por ejemplo, la bioética o el pensamiento complejo, sino en la eficacia representativa del conjunto. En el hecho de constituir, conjuntamente, una noción-de-realidad que transfiere las representaciones en un espacio diferente: es su efecto metafórico global sobre la re-presentación. Por ello, el nuevo desafío no está tanto en la re-conceptualización de lo ya conceptualizado, sino en la aproximación a lo no-conceptualizado: la grandiosa experiencia de habitar la tierra desde las categorías de una nueva forma de ser y de pensar. No se trata de saber más, sino de reconocer las dinámicas del pensamiento y, dentro de ellas, las posibilidades bioéticas de la complejidad, como las posibilidades complejas de la bioética, de cara al advenimiento de una nueva humanidad.
- En cuarto lugar, por el poder metafórico de transposición representativa del conjunto de esos conceptos, hay que tomarlos como conceptos-programas en el sentido de Imre Lakatos (1983). Y esto en un doble sentido complementario: por un lado, como conceptos de instauración, en tanto que instauran y hacen visibles aquellos fenómenos que tienen solo presencia de realidad para el pensamiento, por la fuerza representativa que arrastra el concepto. Por otro lado, en cuanto estos conceptos constituyen una práctica enredada con el mundo, son simultáneamente acontecimientos éticos: trazan una estancia mundana, un espacio para habitar, para transitar.

Se trata entonces de conceptos decisorios, pues hacen reconocible el mundo, habitándolo. Pero, habitándolo con una disposición tal, que no sólo hace posible unos cursos de acción, sino que, además y al mismo tiempo, determinan la responsabilidad para con los mismos. Por esta doble interacción, la pregunta,

¿cómo es el mundo?, es inseparable de la inquietud, ¿cómo podemos ser?

Por esta doble dimensión, por esta inclusión mutua de lo observado y del observador, estos conceptos no nos hablan de un universo en sí, independiente del sujeto que obra sobre él, sino de un mundo representado, activado como realidad por unos hombres en una posición determinada; estos conceptos-programas o estrategias del pensamiento y de acción, no hablan de un mundo acabado el cual puede ser descrito objetivamente, ni parten de un sujeto racional existente sin un tiempo y en un espacio, sino de un sujeto que habla, obra y “es” en la re-presentación que tiene que hacer de ese mundo para hacerse viable, para sobrevivir. Sin identificar, desde luego, lo representado con su propia realidad.

Son, pues, conceptos borrosos, emergentes, recursivos y embuclados, que proceden continuamente en una doble dirección: objeto sujeto. Esto exigirá operar desde la destrascendentalización del sujeto y la desidealización del objeto. Dos de los grandes condicionantes de nuestra posición en el mundo.

- En quinto lugar, este proceso de “metaforización” representativa ha seguido un camino histórico. Es un residuo temporal de posibles. Y, quizá, siguiendo este camino podamos asistir a esa auto-eco-organización de las representaciones que soporta y constituye el vocabulario que anticipábamos. Este encaminamiento se dispone, sin embargo, en el seno de dos imperativos que lo condicionan. Por un lado, debe empotrarse en las transformaciones epistemológicas que ha sufrido nuestra racionalidad, y con ella la comprensión paradigmática de la realidad. Situaciones que han operado en nosotros una nueva presencia del mundo como materia, como totalidad y como direccionalidad. Por otro lado, y de forma simultánea, debemos tener en cuenta no sólo las categorías que establecen esta nueva racionalidad, sino los efectos sobre nuestra propia y profunda identidad. No sólo hay que cambiar de mundo, también, y al mismo tiempo, nuestra más profunda identidad. Las reformas del pensamiento son simultáneamente las reformas en nuestra manera de ser (Heidegger, 2003). De no ser así, tendremos que acostumbrarnos, patológicamente, a los estragos de la racionalidad simplificante, reductora y fragmentaria que ha impedido el surgimiento de la humanidad nueva.

Referencias bibliográficas

- Boff, Leonardo (1997). *Ecología: el grito de la tierra, el grito de los pobres*. Madrid: Trotta.
- Boff, Leonardo (1998). *La dignidad de la tierra. Ecología, mundialización, espiritualidad*. Madrid: Trotta.
- Boff, Leonardo (2001). *Ética planetaria desde el gran sur*. Madrid: Trotta.
- Capra, Fritjof (1996). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Anagrama.
- Fox Keller, Evelin (1995). *La paradoja de la racionalidad científica*, En: Fried Schnitman, Dora, *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*, (pp. 143-173). Barcelona: Editorial Paidós.
- Heidegger, Martin (1994a). *Construir, habitar, pensar*, *Conferencias y artículos* (pp. 127-142). Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Heidegger, Martin (1994b). *Poéticamente habita el hombre*, *Conferencias y artículos* (pp. 163-178). Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Heidegger, Martin (2003). *Ser y Tiempo*, En: Jorge Eduardo Rivera (Trad.). Madrid: Trotta.
- Illich, Iván (2006). *Obras reunidas I*, (pp. 368-530). México: Fondo de Cultura Económica.
- Jonas, Hans (2000). *El principio vida. Hacia una biología filosófica*. Madrid: Trotta.
- Jonas, Hans (2004). *El principio de responsabilidad: ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder.
- Küng, Hans (2008). *Ética Mundial en América Latina*. Madrid: Trotta.
- Lakatos, Imre (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- Morin, Edgar y Kern, Anne-Brigitte (1993). *Tierra-patria*. Barcelona: Kairós
- Morin, Edgar (1983). *El Método I: La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra.
- Morin, Edgar (1986). *El Método II: La vida de la vida*, Madrid, Cátedra.
- Morin, Edgar (1988²). *El Método III: El conocimiento del conocimiento*, Madrid, Cátedra².
- Morin, Edgar (1992). *El Método IV: Las ideas. Su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización*, Madrid, Cátedra.
- Morin, Edgar (2005). *El Método V: La humanidad de la humanidad*, Madrid, Cátedra.
- Morin, Edgar (2006). *El Método VI: Ética*, Madrid, Cátedra.
- Morin, Edgar (1990). *La noción de sujeto*, En: Dora Schnitman Fried (Dir.), *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad* (pp. 67-85). Argentina: Paidós.
- Morin, Edgar (1993). *Tierra-patria*. Barcelona: Kairós.
- Morin, Edgar (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, Edgar (1998). *La comunidad de destino, Pensar Europa. La metamorfosis de Europa*, (pp. 141-184). Barcelona: Gedisa.
- Convocatoria de la coordinación general de la Asociación de Pensamiento Complejo (APC) a la comunidad académica y científica internacional, para participar en la producción de un *libro colectivo sobre los enfoques de la complejidad en Latinoamérica*, con la finalidad de reflexionar sobre los desafíos, contribuciones y compromisos

- para abordar los problemas complejos de nuestra región en el siglo XXI. En: www.pensamientocomplejo.com.ar/convocatoria/index.asp
- Morin, Edgar (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, Bogotá: UNESCO-Corporación Magisterio.
- Morin, Edgar (2000). *Qué es el pensamiento complejo*. Ponencia inaugural en el I Congreso Internacional de Pensamiento complejo. (Transcripción video). Bogotá, Colombia.
- Morin, Edgar (2003a). *Educación en la era planetaria*, Barcelona: Gedisa.
- Morin, Edgar (2003b). Los desafíos de la era planetaria. El posible despertar de la sociedad-mundo, *Educación en la era planetaria*, (pp. 75-118). Barcelona: Gedisa.
- Morin, Edgar (2003c). ¿Sociedad mundo o imperio mundo? Más allá de la globalización y el desarrollo. *Gazeta de Antropología*, (19), Recuperado de http://www.ugr.es/~pwlac/G19_01Edgar_Morin.html.
- Osorio García Sergio Néstor, (2008a). *Bioética y pensamiento complejo I: Un puente en construcción*, Bogotá: UMNG-Prontoprinter Ltda.
- Osorio García, Sergio Néstor, (2008b) *Bioética y pensamiento complejo II: Estrategias para enfrentar el desafío planetario*, Bogotá: UMNG-Archel publicidad.
- Osorio García, Sergio Néstor (2008c). Bioética y convivialidad. Los desafíos de la era planetaria, *Ponencia en el Congreso Internacional de Bioética*, Bogotá, (pp. 15-40).
- Osorio García, Sergio Néstor (2010). *Pensar desde la educación superior. Una reflexión transdisciplinaria*, Bogotá: UMNG-Alvi Impresores.
- Osorio García, Sergio Néstor (2011). *Historia y filosofía de la ciencia. Antecedentes epistemológicos e históricos para comprender el surgimiento de la Bioética Global*, Bogotá: UMNG-Corcas Editores.
- Osorio García, Sergio Néstor (2012a). *Cátedra Humanitas. Edgar Morin: pensador planetario*, Bogotá: UMNG-Multiversidad Mundo Real.
- Osorio García, Sergio Néstor (2012b). *Bioética y complejidad III. Bases antropológicas para la Bioética*, Bogotá: UMNG-Javegraf.
- Potter, Van Rensselaer (1971). *Bioethics: Bridge to the future*. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.
- Potter, Van Rensselaer (1988). *Global bioethics. Building on the Leopold legacy*. Michigan State: University Press.
- Potter, Van Rensselaer (1990). Getting to the year 3000 can global bioethics overcome evolution's fatal flaw? *Perspect Biol Med.*, 34(1): 89-98.
- Potter, Van Rensselaer (1996). Global Bioethics: origin and development of global Bioethics. In: C. R. Cothorn (Ed.). *Handbook of Environment Risk Decision Making: Values, Perceptions and Ethics*. CRC Press.
- Potter, Van Rensselaer (2002). Temas bioéticos para el siglo XXI. (Videoconferencia). *Congreso Mundial de Bioética, Organizado por la Sociedad Internacional de Bioética (SIBI)*. España: Gijón.
- Prigogine, Ilya y Stengers, Isabella (1983). *La nueva alianza. La metamorfosis de la ciencia*. Madrid: Alianza.
- Solana Ruíz, José Luis (2001), Epistemología de la complejidad y teoría de la organización, En: *Antropología y complejidad humana. La antropología compleja de Edgar Morin*, Granada: Editorial Comares, pp. 165-304.

Bioética global, cambios paradigmáticos y toma de decisiones tecnológicas. Acerca de la importancia práctica de las concepciones teóricas en bioética.

Carlos Jesús Delgado Díaz. Ph.D.

Agruparé las ideas básicas de esta presentación en tres secciones. La primera, dedicada a la concepción de la ciencia y la tecnología en que me fundamento. La segunda, para explorar un poco las coincidencias y diferencias entre la bioética entendida como ética aplicada y la bioética entendida como una nueva ética. Y la tercera, centrada en el análisis de qué consideraciones prácticas emergen cuando analizamos la tecnología de los transgénicos agrícolas, desde una perspectiva de bioética global.

Expondré las ideas principales en forma de tesis, de manera que sea más fácil identificarlas, criticarlas, y se facilite el intercambio de reflexiones.

La bioética en la revolución contemporánea del saber

En los trabajos que he venido desarrollando en los últimos años, me he comprometido con una concepción de la ciencia y su relación con la bioética, que quisiera caracterizar sintéticamente en cuatro tesis, ya que esas ideas sirven de base a las que presentaré seguidamente sobre la bioética global, los cambios paradigmáticos y la toma de decisiones tecnológicas.

Tesis 1. La bioética no está sola, es parte de una revolución contemporánea del saber, en la que tiene lugar la transición de los ideales clásicos a ideales no clásicos.

Participan de esa revolución varias teorías y tendencias contemporáneas. A las más conocidas, que incluyen los estudios de la complejidad, el ambientalismo holista, las epistemologías hermenéuticas de segundo orden y la bioética global de Potter, hay que añadir varias tendencias al interior del pensamiento crítico, la educación y el pensamiento social, donde los ideales no clásicos se han venido abriendo paso.

Por eso, por ejemplo, Potter, Morin y Freire, sin dejar de ser originales y diferentes entre sí -por sus circunstancias específicas, sus conceptos, sus cosmovisiones, ideologías políticas y el discurso de sus propuestas teóricas-, coinciden al colocar ideales no clásicos en la base de sus elaboraciones. Pueden señalarse al menos ocho coincidencias estratégicas por su carácter paradigmático (Delgado, 2010):

1. Asumen la perspectiva del observador.
2. Critican el ideal de fragmentación y simplificación.
3. Reconocen la incertidumbre del conocimiento.
4. Demandan humildad cognoscitiva.
5. Asumen críticamente el conocimiento como dualidad ciencia-valor.
6. Demandan un cambio en el objeto de la ciencia, para hacer posible la responsabilidad en la acción transformadora.
7. Proponen y exigen renovar desde sus raíces la educación, la enseñanza y el aprendizaje.
8. Reconocen las posibilidades epistémicas y éticas de todos los seres humanos, que pueden pensar el conocimiento e intentar conocer el conocimiento.

Tesis 2. La ciencia desde principios del siglo XX transitó de ciencia observacional a ciencia creadora. Ciencia creadora y ciencia destructora son una y la misma. No hay ni dos ciencias, ni desviaciones de la ciencia hacia la creación o hacia la destrucción: destrucción y creación son sus atributos inherentes, dependientes no de los propósitos humanos, sino de las modificaciones que han tenido lugar en la actividad misma en el seno de nuestra cultura.

Aunque la intervención ha formado parte siempre de los propósitos científicos, la ciencia, desde el siglo XX, cambió de un estado en el que la observación del mundo era la base de la producción de conocimientos, a uno nuevo, donde la creación ha pasado a ser su atributo distintivo. La ciencia creadora es simultáneamente ciencia destructora, y esa dualidad no depende de los buenos o malos propósitos de quienes participan en ella, sino del cambio profundo que ésta ha sufrido en su

naturaleza. Ese cambio puede identificarse con relativa facilidad en tres rasgos distintivos y entrelazados: La profundidad en el conocimiento del fragmento de la naturaleza que se investiga, la extensión planetaria y la intensidad máxima con que se pretenden utilizar y se utilizan sus resultados.

Profundidad, extensión e intensidad configuran una ciencia intervencionista que no se ocupa ni considera necesario preocuparse por los propósitos, y que no reconoce la potencialidad destructora inherente a sus elaboraciones cognoscitivas. Los asuntos éticos se siguen considerando parte del compromiso con la sociedad, de manera que la ciencia se ocupa de ellos solo en lo que le concierne a ese vínculo social. Lo ético no forma parte de su tejido interno, de aquel núcleo básico del que depende la producción de los conocimientos.

Este estado de cosas es una re-presentación exacta del predominio de la razón instrumental en la ciencia, y produce un volumen enorme de problemas que forman parte de la agenda bioética, pero que no requieren necesariamente de una nueva ética o de un pensamiento nuevos, pues su marco de solución ya está configurado en el pensamiento ético universal y consiste en hacer visibles y someter al debate moral las desviaciones y los excesos.

Tesis 3. La naturaleza de la actividad científica, resumible en la dualidad creación-destrucción, se expresa directamente en el tipo de problemas que se enfrentan y el tipo de conocimiento que se produce: los problemas de nuevo tipo y el conocimiento no manejable.

Si hay un problema ético eminentemente nuevo, éste gira en torno a dos aspectos completamente nuevos.

Uno está representado por los problemas de nuevo tipo, es decir, aquellos que se expresan en el desafío de la globalidad, los instrumentos de nuevo tipo y la metatecnología, así como en el intervencionismo extremo de la ciencia creadora.

El otro está representado por el conocimiento no manejable: aquél conocimiento que una vez generado, escapa completamente a nuestra capacidad de previsión y tiene efectos transformadores sobre la vida, las relaciones sociales y el planeta en su conjunto.

La identificación de estos dos aspectos hace visible la incapacidad del pensamiento ético para formular de manera adecuada las situaciones problemáticas que se presentan y reclaman un pensamiento ético nuevo. Es el proceso que se vive desde mediados del siglo XX, cuando surge la bioética.

Tesis 4. Necesitamos una ética nueva, a la que podemos denominar bioética, para aprender a trabajar con los “problemas de nuevo tipo” y el “conocimiento no manejable”.

Si necesitamos la bioética, no es para solucionar los conflictos, aunque la bioética puede ocuparse y se ocupa de ello. La necesitamos sobre todo para hacer frente a ese desafío cultural, que nunca antes tuvimos por delante. Para trabajar el resto de los asuntos éticos que la ciencia levanta, la tradición ética de la humanidad, incluidos los estudios sobre ciencia-tecnología y sociedad, así como la ética de la ciencia, proveen suficientes herramientas.

Que ese pensamiento ético se denomine bioética o de otra manera, es un accidente, pero que requerimos un pensamiento ético que se ocupe de ello, es una necesidad urgente. Así lo reconoció Potter cuando señaló que lo que la bioética tiene por delante es el desafío de la sobrevivencia de la humanidad (Potter, 1998, 25).

Bioética: ética aplicada y nuevo pensamiento ético

Me gustaría a continuación plantear algunas tesis acerca del estado actual de la bioética como área de estudios, y lo que hay o no de aplicado y de nuevo pensamiento ético en ella.

Tesis 5. La bioética no es, existen bioéticas.

En el panorama que la bioética contemporánea nos ofrece, la diversidad predomina sobre cualquier intento de unificación. De manera que esta cuarta tesis contraviene a las tres anteriores, y reconoce que, aunque se afirme la existencia de la disciplina o el campo de conocimientos que responde al nombre de bioética, es difícil imaginar la bioética como pensamiento único y construirla al interior de una formulación teórica abarcadora. En este sentido, esta tesis retoma a Sartre y su afirmación sobre la filosofía, para sostener que “la bioética” no es, puesto que existen bioéticas. “La” bioética no sería más que la abstracción hipostasiada que resulta de juntar en un solo haz toda esa diversidad de concepciones y discursos.

Aunque la lógica de esta tesis parece aplastante y definitiva, es una tesis falsa. Tras la diversidad de la bioética existen elementos rectos que confieren coherencia y organicidad. Para comprenderlos, debemos adentrarnos en un terreno que, por lo general, no se considera, pues permanece siempre oculto e intangible: la construcción paradigmática.

Tesis 6. Para pensar la bioética, es imprescindible tomar en cuenta y develar la construcción paradigmática sobre la cual se erige el discurso bioético contemporáneo.

Desde Kuhn, Lakatos y la escuela historicista en filosofía de la ciencia, sabemos que la mirada ingenua que suponía la ciencia como un ejercicio de conocimiento limitado a las formas empíricas y teóricas, es insuficiente. Los conceptos “bases de la ciencia”, “paradigma” y “programa científico investigativo” arrojaron luz sobre ese tercer nivel, oculto y poderoso, que gobierna la producción de ideas, la selección de métodos y la configuración de las formas teóricas y empíricas. Varios autores han llamado la atención sobre el carácter paradigmático de la construcción de cualquier conocimiento, en el sentido de que, incluso, formas no sistematizadas, cotidianas, tienen dependencias con marcos de posibilidad que responden a condicionamientos sociales, culturales y biológicos. Por eso, Morin ha estimado necesaria una “paradigmatología” que dé cuenta de esos paradigmas ocultos. Jean Louis Le-Moigne ha llamado la atención sobre la forma estrictamente socio-cultural -el “contrato epistemológico y social”-, en que el conocimiento se aprueba o desaprueba, se legitima o deslegitima socialmente. Y, también, desde el pensamiento crítico, autores como Paulo Freire han develado las relaciones de dominación implícitas en las formas epistemológicas, supuestamente neutrales y universales. Más recientemente, Boaventura de Sousa ha insistido en la importancia de reconocer la “diversidad epistemológica” del mundo.

Es cierto que las demandas de vida, las urgencias y las situaciones nuevas que se presentaron en la segunda mitad del siglo XX confieren unidad de origen al pensamiento bioético y permiten pensar la disciplina y su coherencia, también, para el futuro. Pero la bioética, su origen, su estado actual y el futuro deberían ser vistos también bajo el prisma de los “paradigmas” o macro modelos de determinación implícitos. Aquellos que desde la sombra, orientan la producción de ideas y encauzan los derroteros intelectuales. Cuando prestamos atención a las construcciones paradigmáticas, queda claro que lo que aparenta ser únicamente diversidad de opciones metodológicas y puntos de vista, responde

en un nivel más profundo a la diversidad de presupuestos paradigmáticos. Esto es válido, sobre todo, para distinguir la vertiente más difundida de la bioética, vinculada al tratamiento y la búsqueda de soluciones, a los dilemas éticos que nos presentan la ciencia y la tecnología, muy especialmente, en las áreas de la salud, de aquella bioética que propusiera Potter, comprometida con la búsqueda de la sabiduría para manejar el conocimiento. Este autor fue consciente del carácter paradigmático de las diferencias, y así lo simbolizó en la caracterización de su propuesta bioética, como una comprometida con el tendido de puentes entre el presente y el futuro, entre ciencias y humanidades, entre saberes humanos.

Cuando pensamos, la diversidad del pensamiento bioético contemporáneo, debemos tomar en cuenta las perspectivas epistemológicas antes mencionadas. Si, por una parte, afirmar a la bioética como un bloque monolítico resulta inadecuado, también lo es suponerla como un campo amorfo o inexistente, en el que pueden deslindarse únicamente metodologías, y enfoques, comprometidas con la búsqueda de soluciones a conflictos y dilemas.

Tesis 7. Atendiendo a las bases paradigmáticas, pueden distinguirse dos grandes vertientes en la bioética contemporánea: la ética aplicada, más comprometida con los presupuestos clásicos, y la bioética global, más comprometida con los presupuestos no clásicos.

Las diferencias paradigmáticas se expresan de manera resumida en el conjunto de ideales que se asumen. Ellos condicionan qué se considera racional o no, y vienen a ser ideales de racionalidad. Los ideales clásicos se forjaron en la modernidad y se han venido modificando desde entonces. Incluyen la comprensión de la dualidad sujeto-objeto, la objetividad entendida como distanciamiento y expresión de “el mundo tal cual es”, el método como garante de certezas posibles, alcanzables como verdades depuradas en el proceso de investigación. De aquí emana la imagen del mundo objeto, entidad reducible a propiedades objetivadas, y el lugar especial de la ética, entendida como elemento de relación, vínculo y compromiso de los productores de conocimiento con la sociedad.

Esos ideales han sufrido sucesivas modificaciones en su forma de expresión, en la medida en que el cuadro del mundo ha venido cambiando, pero se han mantenido estables en su letra básica, que entiende la relación del hombre con la naturaleza como una relación de dominación y control, garantizada por el conocimiento objetivo alcanzado en la investigación científica. La tecnología viene a ser, dentro

de esta esquemática del mundo, la expresión del conocimiento logrado sobre los procesos, de ahí, que sea supuestamente obvia su neutralidad axiológica, puesto que lo que se instrumenta tecnológicamente no es más que el proceso “natural” descubierto en la investigación humana.

El asunto tan conocido de la neutralidad y la crítica a esa suposición, ponen de manifiesto con mucha claridad la preeminencia de los ideales clásicos. Así, muchas veces quienes critican la neutralidad como supuesta, no van en su crítica más allá del reconocimiento de los compromisos sociales de la ciencia y la tecnología, la necesidad permanente de revisión ética de la actividad científica y el control social sobre ella. Aunque se critica la pretendida neutralidad, la crítica no rebasa la frontera imaginaria del sagrado conocimiento del objeto estudiado. En cuanto al objeto no se discute, se le considera fuera de cualquier debate ético, porque, de hecho, siguiendo los ideales clásicos, la ética queda limitada al dominio de las relaciones ciencia-sociedad.

Potter planteó una idea completamente distinta. Consideró necesario preguntarse por la pertinencia del conocimiento en sentido estrictamente ético, y al hacerlo propuso cambiar el objeto de la ciencia. En su propuesta, no tiene ningún sentido afirmar la necesidad de búsqueda de una nueva sabiduría, para manejar el conocimiento y no reconocer el obstáculo que representa el objetivismo en ese camino. Si se sigue considerando que la ciencia investiga el mundo tal cual es, solo se puede evitar la tesis de la neutralidad axiológica mediante un pase mágico, completamente artificial. Por eso Potter planteó la necesidad de que la investigación científica sea simultáneamente reflexión sobre lo que se investiga, y sobre el uso del conocimiento que se produce. Ambas preguntas corresponden a la investigación y, de esta manera, la ética penetra en lo más profundo de la investigación: en la delimitación del objeto.

La neutralidad es efectivamente supuesta, desde una perspectiva no clásica, porque la delimitación del objeto de investigación es parte de un proceso cultural en que los valores también están involucrados. No existe el objeto puro.

He destacado en la tesis la expresión “más”, porque, aunque las teorías insisten en considerar las construcciones paradigmáticas como incompatibles entre sí, es prácticamente imposible encontrar una que sea pura, sobre todo, cuando se produce la situación contemporánea, en la que el tratamiento de situaciones problemáticas pone en contacto directo a los portadores.

Hay que considerar además: 1) Que los ideales se forman en un proceso bastante largo. 2) Que no cambian súbitamente. 3) Que su mantenimiento responde a variadas razones.

En primer lugar, los ideales no clásicos se han venido forjando desde principios del siglo XX. Habían merodeado antes en la filosofía en formas especulativas, pero cobraron forma en la teoría generalizada de la relatividad, en la mecánica cuántica y, a lo largo del siglo XX, en un conjunto amplio de teorías de ruptura. El pensamiento ambiental avanzado de la primera mitad de ese siglo, con liderazgos palpables de Aldo Leopold y Lewis Mumford, avanzó un conjunto amplio de ideas que se expresaron mediante la ruptura radical con los ideales clásicos. Sin embargo, ni el movimiento ambientalista se libró completamente de aquellos, lo que motivó la aguda distinción de una “ecología superficial” y una “ecología profunda”, por Arné Naess. No debería asombrarnos, entonces, que la bioética que surgió por la misma época en que Naess emitía su juicio, lleve el signo distintivo de la pugna entre ideales.

Un proceso de surgimiento prolongado es también observable con respecto a los ideales clásicos.

Segundo, los ideales no cambian súbitamente, igualmente, la sustitución es un proceso.

Tercero, el mantenimiento de los ideales “viejos” responde a variadas razones. Los ideales clásicos no se mantienen hoy por obstinación o falta de juicio. En primera instancia, son efectivos a corto plazo, brindan soluciones que no son despreciables, aunque tengan un carácter limitado. Del mismo modo, está presente la inercia de la tradición, las escuelas de pensamiento, el peso de las autoridades, que hacen lenta la maduración de cambios en ese nivel. Pero, tampoco, se considera como certeza absoluta que exista un corte de cizalla en los procesos de cambio en la ciencia. Las rupturas radicales que pueden tener lugar se acompañan siempre de continuidades, procesos evolutivos, coexistencia de ideas, hasta cierto punto contradictorias. Baste recordar que los ideales clásicos se establecieron desde Descartes, Newton y Leibniz, pasando por las revoluciones copernicana y kantiana, y que revoluciones de estos tipos tuvieron lugar en momentos diferentes en varias disciplinas. Que vivamos hoy una época de cambio y coexistencia paradigmáticos en bioética no debería ni asombrarnos, ni convocarnos a una batalla campal entre tendencias.

Tampoco deberíamos considerar la división paradigmática como ruptura total entre dos bioéticas contrapuestas, debido a que: Primero, la presencia de los ideales no clásicos ejerce una influencia notable en el cambio de la terminología y los conceptos, es decir, en el discurso, en la expresión y en el pensamiento, fuera de la bioética global. Y, segundo, cuando los problemas que se trabajan no dejan otro margen de solución, como no sea el diálogo y la formación de consensos, es inevitable que tengan lugar mimesis, eclecticismos, al lado de préstamos argumentativos y cambios sustanciales. A través de ellos, los ideales nuevos se abren camino y transforman la bioética en todas sus vertientes.

Por otra parte, ninguna de estas tendencias puede aspirar a tener toda la verdad para sí, y ser representativa de “la” bioética. Existen suficientes críticas que convocan a pensar las debilidades. Por señalar sólo un ejemplo, a la bioética aplicada se le suele criticar el practicismo que le es propio al centrarse en los dilemas y conflictos, y ello le impide frecuentemente asumir los desafíos de la globalidad. Mientras, a la bioética global se le critica lo contrario: el carácter eminentemente teórico, que no aterriza en el estudio de lo que es urgente, y requiere atención más o menos inmediata.

En razón de lo que tiene de valor esa crítica, me gustaría explorar desde presupuestos de la bioética global, uno de los problemas más acuciantes de nuestros días: la toma de decisiones en ciencia y tecnología. Me concentraré para ello en el caso de la tecnología de los transgénicos agrícolas, que ha provocado grandes debates, y tomaré como referente de contextualización la introducción de esta tecnología en Cuba, proceso que se vive en la actualidad.

Transgénicos agrícolas y la bioética global

Tesis 8. El tema de los transgénicos agrícolas muestra que el conocimiento no manejable trasciende las fronteras de la ciencia, se presenta en el tecnológico y demanda ser tratado desde la bioética global.

En el terreno de las tecnologías y la toma de decisiones, también, nos enfrentamos al conocimiento no manejable. La modificación genética de lo viviente ha puesto en evidencia los presupuestos clásicos en que se sostienen, hasta posturas ambientalistas supuestamente más consecuentes con una racionalidad distinta. Uno de los signos distintivos de la polémica de los transgénicos es que quienes participan se reservan para sí toda la verdad. Así, en los discursos, los transgénicos

son seguros o son peligrosos, son productivos o son improductivos, son un éxito o son un fracaso, son imprescindibles o son innecesarios.

Para los polemistas -no importa su punto de partida-, ha resultado prácticamente imposible no caer en la trampa de pretender la verdad final e intentar imponerla al resto de la sociedad. En los últimos catorce años, la agrobiotecnología, la modificación genética de animales y plantas ha mantenido en vilo a la opinión pública y los organismos regulatorios, pues la divergencia de criterios, que vienen indudablemente presididas por los intereses, han llegado al estigma, la sospecha y el descrédito del oponente, incluidas publicaciones científicas y hasta el mecanismo del arbitraje científico. Es uno de los ejemplos más tangibles, de cuánto falta por hacer para alcanzar un manejo del conocimiento que no comprometa la supervivencia de la humanidad. Por otra parte, el tema ha mostrado que, hasta las barreras ideológicas, supuestamente bien definidas, pueden tornarse completamente borrosas, cuando los ideales de racionalidad científica implícitos coinciden.

Pese a toda la complejidad del asunto, creo que no es difícil coincidir al menos, en que el tema de los transgénicos agrícolas tiene relevancia mundial, elevada complejidad cognitiva, representa una oportunidad importante para la transformación de la agricultura, y se acompaña de riesgos que no son en absoluto despreciables.

¿Cómo podemos pensar, desde la bioética global, un asunto como éste? Intentaré, en el ejemplo de la introducción del primer transgénico agrícola desarrollado en Cuba, el maíz FR-Bt1, mostrar las posibilidades que la bioética global nos ofrece para enfrentar situaciones prácticas muy concretas.¹

Tesis 9. La introducción de los transgénicos agrícolas en Cuba muestra la misma lógica subyacente a los procesos que han tenido lugar en otros países: concepción estrecha de la tecnología, delegación del poder del conocimiento en los expertos, concentración de la toma de decisiones en la instancia política informada por ellos, y la sociedad como inocente moral que recibirá los beneficios del progreso.

¹ Véase, para los detalles de la argumentación, el artículo "Una aproximación "no" científica al tema de los alimentos transgénicos y el maíz FR-Bt1", en el libro *Transgénicos, ¿qué se gana?, ¿qué se pierde? Textos para un debate en Cuba* (Funes y Freire, 2009).

Dada la especificidad del contexto socioeconómico y político cubano, el alto nivel de instrucción pública y preparación profesional existente, así como el hecho que el transgénico que se introduce ha sido creado en base al desarrollo científico propio, cabría esperar una notable diferencia con respecto a lo que ha ocurrido en el mundo con esta tecnología. Sin embargo, los derroteros comunes, marcados por el paradigma básico uniforme, vuelven a encontrarse aquí a pesar de la especificidad local.

Para comprender lo ocurrido con esta tecnología, debemos tomar en cuenta que se construyó mediante tres diseños estrechamente unidos: el económico, el científico y el tecnológico, y se da a conocer y se introduce mediante la construcción de un escenario político de aprobación.

Diseño económico: creación de una variedad de maíz transgénico resistente a una plaga y a un herbicida, con la intención de resolver simultáneamente varios problemas: 1) Alcanzar grandes producciones con mínimo laboreo. 2) Liberar al país de la compra de maíz en el extranjero. 3) Garantizar a la vez la gran producción nacional de maíz, que es uno de los componentes básicos de la elaboración de piensos para la alimentación animal. 4) Esto tendría efectos multiplicadores en el sector agropecuario, en la producción de alimentos y en toda la economía nacional en su conjunto.

Un diseño suficientemente atractivo, puesto que no pudo escogerse un producto transgénico mejor, para abrir el camino a la introducción de esta tecnología en Cuba.

Sus posibilidades de éxito son muy altas, si consideramos que: 1) Se aprovecha el precedente de la experiencia internacional, en esta modificación genética, para hacer el maíz resistente a herbicidas y productor de su propia toxina para combatir las plagas, que son los dos eventos transgénicos más difundidos en el mundo. 2) Se intenta solucionar un asunto que no había sido resuelto nunca antes en Cuba: la producción a gran escala de maíz resistente a plagas para la alimentación animal y humana. 3) Se sustituyen costosas importaciones y se provee nacionalmente del componente básico para la producción de piensos. El diseño económico tiene todos los ingredientes que lo hacen socialmente atractivo y «políticamente correcto».

Diseño científico: El diseño científico ha seguido los altos estándares de la biotecnología contemporánea, se han cumplido todos los pasos establecidos para someter a prueba la tecnología, y no hay razones para dudar de su alto rigor.

Sin embargo, salta a la vista que este diseño, o no ha resuelto de manera absoluta la pregunta acerca de si podríamos estar equivocados, o no se la ha planteado adecuadamente, pues se supone que se trabaja con total certeza. Lo grave del asunto radica en que, cuando los resultados científicos conducen a la toma de decisiones políticas, que afectan los destinos de las personas y el medioambiente, la pregunta acerca de si podríamos estar equivocados no es un lujo. Debe formularse con total precisión y conducir a recomendaciones prudentes y responsables.

Es completamente irreal suponer que una tecnología como esta puede manejarse en condiciones de total certidumbre, y que las sorpresas posibles se reducen a la insecto- resistencia.

Pareciera que no está involucrado en absoluto aquí el conocimiento no manejable. Y lo está, tanto en lo que concierne a la modificación genética, a lo que puede ocurrir en el campo, y a la presencia del factor antroposocial.

Diseño tecnológico: Presenta un alto grado de elaboración, que llega hasta la regulación detallada de los procesos que deben tener lugar en el campo de cultivo. Sin embargo, la tecnología presenta varios rasgos distintivos que la equiparan a la que ha sido introducida en el mundo: Esto atañe sobre todo al cortoplacismo, el intensivismo y el extensionismo, la producción a gran escala -que se propone incluso realizar tres cosechas anuales-, una confianza amplia en la seguridad, que no varía en absoluto si se siembra una hectárea o un número mayor, si se siembra una vez en el año, o dos, o tres.

La concepción tecnológica es estrecha, ya que la reduce a lo que ocurre en el laboratorio y el campo de cultivo, y no la comprende como un proceso social. Además, se retoma el viejo paquete tecnológico del monocultivo, bien conocido por sus consecuencias sociales.

Por otra parte, al no considerar el efecto acumulativo de la intensidad y extensión de los cultivos, se abren las puertas a las «sorpresas». Algunas pueden ser deseables, otras no. Y si pudiéramos añorar las deseables, deberíamos ser

responsables y prever qué hacer si se presentan las indeseables. Está claro que, en este punto, los intereses de alcanzar grandes volúmenes de producción a corto plazo y a gran escala impiden «ver» cuán indefensos quedamos ante las «sorpresas». Sería prudente y responsable pensar en los límites a que debieran someterse estas acciones extensionistas, pues la escala parece ser el punto crítico de este diseño tecnológico.

La concepción de la tecnología que subyace a este diseño tecnológico, se limita a dos puntos centrales: 1) La creación del transgénico en el laboratorio y la garantía de seguridad, según los estándares mundiales. 2) La necesidad de una disciplina tecnológica en el cultivo, ya que la naturaleza misma del transgénico demanda cierta disciplina de trabajo y procedimientos concatenados que deben cumplirse. La dimensión social de la tecnología parece estar completamente al margen de las consideraciones, y las consecuencias ambientales se constriñen a una disciplina estricta con respecto al refugio y la minimización del insecto resistencia, como amenaza tangible a la tecnología.

En términos coloquiales, esto significa que:

Si los científicos lo han hecho todo bien desde el laboratorio...

Si se hace todo bien en el campo durante el proceso de cultivo y cosecha...

Si además, todavía no ha ocurrido nada sorprendente desde que se cultivan transgénicos en el mundo...

Entonces, podemos concluir que:

No debemos esperar nada negativo, sorprendente o imprevisto. Si lo hacemos todo bien, no hay límites para sembrar, cosechar y disponer de abundante maíz.

El concepto de tecnología que se maneja pasa por alto aspectos sociales importantes, se enfatiza la necesidad de disciplina y controles, pero se han dejado completamente abiertas las puertas a un fenómeno social muy arraigado, que se suele llamar cubaneo.

El cubaneo es un fenómeno propio del factor antropológico que hunde sus raíces en la respuesta criolla al derecho de indias, y aquella máxima irreverente omnipresente en nuestro tiempo: «se acata, pero no se cumple». Se relaciona con la inventiva para sortear situaciones escabrosas, la violación de las normas

en el sentido más general -desde el «resolver», hasta el delito, la apropiación indebida y, también, la indisciplina tecnológica-. Este fenómeno, muy propio de nuestro entorno social, no es necesariamente ni positivo, ni negativo. Incluye tanto manifestaciones de indisciplina, como el enfrentamiento ingenioso de las dificultades con estrategias creativas.

Hace dos años pregunté en un artículo, “...¿podrá evitarse que ciudadanos aislados y productores privados obtengan semillas y cultiven por su cuenta esta variedad?” Hoy, contamos con evidencia registrada que una de las primeras violaciones de la disciplina tecnológica ha sido precisamente el cubaneo, en forma de manejo inadecuado de la semilla por los campesinos, y las siembras fuera de control o supervisión, es decir, técnicamente ilegales.

Aunque no se han realizado las investigaciones sociales necesarias, una mirada panorámica nos indica que reclaman atención, al menos, los siguientes parámetros:

El concepto de tecnología que se maneja pasa por alto aspectos sociales importantes:

La diferencia entre el laboratorio y el campo.

La tecnología de arriba hacia abajo.

El cubaneo.

La dinámica social de las estrategias de “prohibición” y de “violación de la prohibición”.

Los costos de la tecnología y las diferencias en la estimulación y la retribución del trabajo de diversas colectividades científicas, y el trabajo en la agricultura.

La pregunta por las alternativas: ¿Existen otras alternativas? Es la agroecología una alternativa a los transgénicos.

La pregunta socioeconómica: ¿Es inevitable apelar a los transgénicos en un país donde más de la mitad de la tierra cultivable no se cultivaba en 2008? Esto es una evidencia inequívoca de que aunque existan problemas tecnológicos, el problema principal de la agricultura cubana es socioeconómico, de relaciones de producción y no de tecnología. Todo esto indica que la tecnología de los transgénicos, y su lugar en la agricultura cubana, no pueden ser pensados al margen del necesario debate público sobre la agricultura cubana y la proyección de su desarrollo a corto, mediano y largo plazo.

Tesis 10. Para la introducción de esta tecnología se ha construido un *escenario político de aprobación*, que conduce al conflicto y la confrontación. Desde la bioética global puede y debe construirse una alternativa que propicie la transición a un *escenario de deliberación* que permita acceder seguidamente a un *escenario de responsabilidad*.

El escenario de aprobación: Desde el punto de vista social y político, lo más relevante consiste en que, hasta el presente, todo el proceso de investigación e introducción del maíz transgénico se ha desarrollado al interior de un escenario que podemos denominar como *escenario de aprobación*. Sus elementos centrales giran en torno a las instituciones científicas y regulatorias, la comunidad científica participando en ellas, la sociedad y las personas, como receptoras de los beneficios esperados, y la información-comunicación, muy sesgada. Es importante considerar el papel que han desempeñado en este escenario la comunidad científica y los medios de comunicación, así como el impacto que podemos esperar con respecto al debate internacional sobre los transgénicos.

El *escenario de aprobación* se caracteriza por la realización de la investigación y la presentación de sus resultados ante las autoridades regulatorias, en el entendido que estas resultan suficientes para tomar las decisiones necesarias con respecto a la nueva tecnología. El prolongado proceso de investigación y la escrupulosidad de la ciencia cubana sirven como puntos de partida para esta confianza, que es constitutiva de un modelo de delegación de la toma de decisiones en esas instancias. En lo más profundo se encuentra la hegemonía del modelo de relación ciencia-poder, en el que a la ciencia le corresponde la responsabilidad de aportar los elementos técnicos de juicio para garantizar una correcta toma de decisiones. La sociedad delega en los expertos el poder del conocimiento, y estos realizan su labor siguiendo la normatividad establecida. El Estado acompaña todo el proceso, lo ejecuta y lo fiscaliza, pues las instituciones científicas y regulatorias son estatales. Además, el Estado vela por el interés público, que tiene en el diseño económico un rostro preciso y atractivo. Por su parte, la comunidad científica participa desde las instituciones, como generadora de la tecnología y como evaluadora. El *escenario de aprobación* no reconoce otro papel a la comunidad científica, y su participación, a partir de los espacios informales sobre este asunto, es prácticamente nula.

Así, en este escenario, los procesos transcurren de forma suave y tranquila, evolutiva, sin grandes conmociones, en un silencio que se rompe levemente en la prensa con informaciones esporádicas, cuando se alcanza algún hito.

A juzgar por estos rasgos, pareciera que no nos encontramos en el momento crucial en el que, con la aprobación de un primer producto transgénico, se abren las puertas de esta nueva tecnología. Como si esta decisión no tuviera consecuencias importantes que trascienden la ciencia y la tecnología. Por el contrario, el *escenario de aprobación* se construye socialmente mediante la idea (de/quitar) que se está dando solución tecnológica a un problema tecnológico, por lo que cualquier discusión no debería trascender a los medios, pues podría generar inseguridad o reproducir los imaginarios negativos que acompañan la tecnología de los transgénicos en los debates públicos que tienen lugar en el mundo. En general, a los medios ha trascendido información parcial, incompleta y positiva.

La incipiente polémica sobre los transgénicos en Cuba, que ha entrado en este momento en una etapa de mayor difusión e intensidad, nos muestra un tratamiento científicista, paternalista y autoritario con respecto a quienes se han manifestado críticamente o contrarios a la tecnología.

Científicista, pues se supuso que quienes diferían no contaban con los conocimientos suficientes y, como resultado de la información parcial e incompleta que manejaban, estaban influidos por las tendencias alarmistas que caracterizan el escenario de los debates en el extranjero. *Paternalista*, pues se manifestó comprensión ante este «error», mezcla de buena voluntad, preocupaciones sanas y falta de conocimientos científicos, y se afirmó que la ciencia cubana garantizaría la máxima seguridad, de manera que no había de qué preocuparse. *Autoritario*, pues el criterio opuesto, deslegitimado como no científico y desinformado, fue virtualmente prohibido y sacado totalmente del escenario de discusión.

Queda claro que el *escenario de aprobación*, con su lógica principal de la delegación de responsabilidad en los expertos, no tiene futuro. Debilita la sociedad y el poder político, pues la responsabilidad ante los imponderables que el avance científico trae consigo no puede constreñirse a un grupo relativamente pequeño de especialistas y representantes. Si ocurriera un accidente, o un fracaso, el descrédito individual de algunas personas no significaría nada frente al descrédito social colectivo y sus consecuencias políticas. Se necesita avanzar

hacia un escenario en el que la responsabilidad colectiva, sin anular la individual, se haga presente de manera patente y directa.

Por otra parte, el *escenario de aprobación* conduce a algunas consecuencias políticas controvertidas. La aprobación de los transgénicos que se inicia en Cuba con el maíz FR-Bt1, siguiendo los estándares internacionales, produce sin quererlo un espaldarazo a la producción internacional de transgénicos y a la credibilidad de los procesos de aprobación que han favorecido a las grandes megacorporaciones que impulsan la tecnología. Es un clásico bucle, en que se produce un efecto nada deseable. Asimismo, la aprobación en Cuba produce un efecto de rebote negativo contra todo el movimiento antitransgénicos que, a pesar de las exageraciones y los alarmismos, está cumpliendo una importante función antihegemónica, anticapitalista y de izquierda. Por ironía de la vida, en su campaña de descrédito contra esos movimientos, las megacorporaciones transnacionales han encontrado un soporte de argumentos donde menos podían suponerlo, y podrán ahora recurrir al caso de Cuba, como demostrativo que no hay motivos para preocupaciones.

Este efecto no deseado es todo un reto para las ciencias sociales, pues no se resuelve con afirmar que los objetivos y la forma social de la tecnología en Cuba y en el capitalismo transnacional son diferentes. Los puntos de continuidad y coincidencia entre ambos enfoques tecnológicos no son superficiales, ni se pueden reducir al régimen socioeconómico. Resultan de un problema teórico planteado desde hace mucho, que afectó drásticamente los destinos del socialismo histórico: no romper a tiempo con la ideología del industrialismo, expresión solapada y concentrada de la ideología del capitalismo.

Las debilidades del contexto de aprobación, que plantean la necesidad de superarlo, se resumen en las siguientes:

La delegación de la toma de decisiones en manos de los expertos, y la reducción de la sociedad a la condición de receptora de los beneficios de la tecnología, aunque la responsabilidad corresponde a la sociedad, no a los expertos.

El sesgo informativo y la reducción de cualquier crítica a la condición de «juicio imperfecto», que no debe considerarse. Esto impide una educación bioética que permita alcanzar un consentimiento informado, educado y ciudadano.

La comprensión estrecha de la tecnología y la subestimación de su naturaleza y las consecuencias sociales de su utilización.

El predominio de un optimismo tecnológico que no plantea el problema de la escala correcta, y desencadena procesos tecnológicos intensivos y extensivos que abren las puertas a las «sorpresas».

Las consecuencias internacionales de un diseño científico, tecnológico y económico que ha considerado insuficientemente la hegemonía del capitalismo en las ciencias naturales contemporáneas.

La comunidad científica y quienes trabajamos la bioética tenemos una gran responsabilidad, pues, de que trabajemos mancomunadamente con las entidades del Estado, aprovechando los espacios institucionales y académicos, formales e informales, depende de que se propicie o no un tránsito hacia otro escenario de deliberación, que permita considerar las debilidades antes señaladas, para superarlas.

El escenario de deliberación:

Transitar a un *escenario de deliberación* debería propiciar un debate amplio sobre la base de conocimientos y valores acerca de:

Los límites de intensidad y extensión en el uso de esta tecnología.

Los basamentos nacionales de aprobación para evitar la dependencia con respecto a los procesos de aprobación de otros países, ubicados en contextos políticos y sociales divergentes del nuestro.

El seguimiento social ciudadano del desarrollo e introducción de otros productos transgénicos y de otras tecnologías, donde se trabaje conocimiento no manejable. El etiquetado responsable.

La educación para alcanzar un *consentimiento* informado y educado de la ciudadanía, como paso necesario hacia la responsabilidad.

Trabajar mancomunadamente para diferenciar nuestros procesos de aprobación y evitar que signifiquen un espaldarazo o un seguimiento a

aquellos que han estado afectados por las luchas de poder del capitalismo contemporáneo. Reconocer en la práctica, de hecho, y no solo en teoría, que la ciencia no es, ni axiológica ni políticamente, neutral, lo que significa reconocer que la biotecnología aprobada en el mundo es una biotecnología influida y dominada por la hegemonía del capitalismo.

Avanzar hacia el control social de la tecnología, con presencia fundamental del Estado, pero que no se reduzca a un control estatal.

Buscar los caminos para compatibilizar esta y otras tecnologías «avanzadas», con otras alternativas. Contribuir al necesario debate de la transformación agrícola cubana y sus estrategias de desarrollo humano sustentable.

Sentar el precedente para otras tecnologías que forman parte de la revolución científica y tecnológica contemporánea, como es el caso de la nanotecnología. Propiciar un amplio debate bioético para el crecimiento ciudadano, imprescindible hoy gracias a los niveles alcanzados por el país en materia de salud, educación, ciencia y tecnología.

El debate sobre estos aspectos abriría las puertas a un *escenario de responsabilidad* con amplia participación ciudadana y constante deliberación y control públicos, sobre la toma de decisiones con respecto a esta y otras tecnologías semejantes.

El *escenario de deliberación* permitiría desarrollar un diálogo entre las colectividades científicas y los puntos de vista diversos, divergentes y a veces contrapuestos, para delimitar estrategias de integración consensuadas. Establecer el diálogo con saberes no científicos pero con raigambre social en el país, para producir, a partir de los consensos, una estrategia educativa que permita a la ciudadanía alcanzar niveles de conocimiento y educación en estas temáticas. Podríamos, entonces, comenzar a hablar de un consentimiento informado, educado y ciudadano. *Informado*, porque ha tenido acceso a la información disponible sobre los diversos puntos de vista y los debates, sin espacio para el optimismo tecnológico ni para el alarmismo a secas, que petrifican con la confianza y con el miedo. *Educado*, en tanto tendrá en su centro la educación de la ciudadanía para una participación en la toma de decisiones, en áreas tan complicadas como aquellas que tienen que ver con el conocimiento no manejable. Aquí se profundizaría en la educación de los individuos, las comunidades y la sociedad en su conjunto, y se producirá

un aprendizaje colectivo que repercutirá positivamente en la ciencia y su integración a la sociedad en todos sus subsistemas. El prestigio social de la ciencia, dentro de un contexto como este, se fortalecerá, y su pertinencia social se elevará significativamente. *Ciudadano*, porque no estará centrado en las instituciones y los expertos, sino que los pondrá en función de la sociedad de una manera nueva, que profundizará nuestro proceso social socialista y sentará un precedente invaluable para toda la humanidad. Estará centrado en la comunidad social, en todos sus subsistemas y componentes.

Contribuir a crear las condiciones para transitar de la aceptación tácita desinformada a un consentimiento informado, educado y ciudadano, es uno de los retos más importantes de la comunidad científica cubana en este escenario. Así, el *escenario de deliberación* puede sentar las bases para una transición relativamente rápida hacia un *escenario de responsabilidad*.

Este último superaría el modelo de relación saber-poder, centrado en los expertos y las instituciones, y permitiría colocar a Cuba en la avanzada de la comunidad internacional, en materia de regulación y participación ciudadana, en la toma de decisiones sobre las nuevas tecnologías.

Una comunidad social que puede ofrecer su consentimiento informado, educado y ciudadano sobre las nuevas tecnologías, podrá resolver favorablemente problemas tan agudos como el etiquetado, imposible de ser planteado en un *escenario de aprobación*, sin provocar contraposiciones y estigmas. Aún en las condiciones de procesamiento mínimo de los productos agrícolas, Cuba podría mostrar que es posible un etiquetado obligatorio y responsable, y que, como parte de un consentimiento ciudadano educado e informado, no afecta el desarrollo y la introducción de nuevas tecnologías, sino que las habilita para contribuir a un mundo mejor. Esto tendría repercusiones positivas en el país, pero, también, internacionalmente, pues un producto transgénico, elaborado en condiciones de manejo y sometido a control social, rompería con la lógica productivista de las transnacionales y marcaría una diferencia cualitativa notable.

Es factible esperar que la construcción de un *escenario de responsabilidad* -mediante la superación de las debilidades del *escenario de aprobación* y el desarrollo de un debate y educación amplios en el *escenario de deliberación*-, arroje un saldo muy diferente.

Conclusión...

Las alternativas a la transición de escenarios resultan poco prometedoras. La persistencia de un *escenario de aprobación* resulta posible, pero entraña riesgos sociales enormes de degeneración, hacia un escenario de enfrentamientos y conflictos inevitables a largo plazo.

Otra alternativa podría consistir en la entrada tímida en un *escenario de deliberación* que diera espacio solo a los científicos en los espacios institucionales, no cumpliera sus funciones educativas y terminara en un estancamiento incapaz de producir el efecto social de crecimiento intelectual y práctico de la ciudadanía. Esta situación no sería muy diferente a la perpetuación de un *escenario de aprobación* y degeneraría finalmente en conflictos. La alternativa al conflicto y el estancamiento parece encontrarse en una estrategia política de transformación social que haga posible la transición entre los escenarios de aprobación, deliberación y responsabilidad. Pensarlos y propiciarlos es posible, deseable y necesario.

Referencias bibliográficas.

- Næss A. D. (1973, 1989). *Ecology, Community and Lifestyle*. nnn
- Da Sousa, Boaventura (2006). *Renovar la teoría crítica y reinventar la emancipación social (Encuentros en Buenos Aires)*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO.
- Delgado, C. (2007). *Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber*. La Habana: Ediciones Acuario.
- Delgado, C. (2010). Diálogo de saberes para una reforma del pensamiento y en la enseñanza en América Latina: Morin, Potter, Freire. *Revista Estudios*, 93, México: ITAM.
- Freire, P. (2009). *Pedagogía del oprimido*. La Habana: Editorial Caminos.
- Le Moigne, Jean-Louis (1995). *Las epistemologías constructivistas*. París: QSJ.
- Potter, Van Rensselaer (1997). Bioética puente, bioética global, bioética profunda, *Cuadernos del Programa Regional de Bioética*, OPS-OMS, 7.

Bioética global y pensamiento complejo: dos apuestas para enfrentar los desafíos humanos en la era planetaria.

Sergio Néstor Osorio García. Ph.D (C).

Llama mucho la atención que, por todas partes y sin presuponer acuerdos, se esté hablando de Bioética, complejidad, pensamiento complejo y sostenibilidad planetaria. Todos estos términos tienen su origen en el siglo pasado. La Bioética toma carta de ciudadanía en la década de los 70'; la complejidad, desde las llamadas "ciencias de la complejidad", se hace fuerte al comienzo del siglo XXI, pero sus orígenes se acercan a la década de los 40' del siglo pasado. El pensamiento complejo es un término acuñado por Edgar Morin, y la sostenibilidad viene del paradigma ecológico-ambientalista. En torno a lo que estos términos representan, se vienen articulando los aportes más significativos para el conocimiento humano, científico y no científico, y se vislumbra la emergencia de una nueva racionalidad (Vilar, 1997), como de una nueva manera de habitar el hombre sobre la tierra.

Para nuestros lectores el termino Bioética es bien conocido, mientras que los términos de complejidad, ciencias de la complejidad y pensamiento complejo no se vislumbran todavía en el horizonte. Y si tenemos en cuenta la producción que desde el punto de vista de la Bioética médica se tiene al alcance, podemos decir que la relación entre Bioética y el pensamiento complejo es prácticamente inexistente. Por ello, las preguntas: ¿Por qué sea la complejidad? ¿Cuál es la pregunta correcta? ¿En qué consiste el pensamiento complejo? ¿Cómo relacionar la Bioética con el pensamiento complejo?; junto con los desafíos humanos, en la era que se ha convertido en planetaria, serán el tema de la presente reflexión.

De modo metodológico, procederé de la siguiente manera: en primer lugar, voy a desarrollar algunos significados del término complejidad. Voy a ir del uso cotidiano o psicológico al uso científico clásico, y del uso científico clásico al uso contemporáneo, y de este, a la comprensión hipercompleja de la condición humana. Me referiré, entonces, a cuatro acepciones del término complejidad: la acepción cotidiana o psicológica, que concibe la complejidad como incapacidad del conocimiento humano para concebir la realidad; a la acepción en la ciencia clásica, que concibe la complejidad como el desorden aparente de la realidad empírica, que hay que superar cuanto antes, si es que de veras queremos conocer la realidad; a la complejidad, en tanto contextura fenoménica de la realidad, que implica una nueva concepción del conocimiento humano, tanto científica como no científica; y a la complejidad, como metáfora, que nos permite dirigirnos hacia una comprensión determinada de la condición Humana (Humana Conditio) en la era planetaria. En segundo lugar, describiré la intuición de la Bioética Global de Van Rensselaer Potter, y finalizaré con el postulado que tanto la Bioética global como el pensamiento complejo son dos apuestas epistemológicas que tienen la pretensión de enfrentar con pertinencia y responsabilidad los desafíos humanos de la era que se ha convertido en planetaria (Osorio 2008 a, pp. 57-97; Osorio, 2008 b, pp. 23-60).

El Universo complejo de la complejidad.

La complejidad en su acepción cotidiana o psicológica: la imposibilidad de un conocimiento racional de lo real

De manera muy superficial, la complejidad, como su término lo explica, es aquello que está tejido en conjunto, lo conjuntamente entrelazado, lo que no se puede dividir y, al mismo tiempo, no se puede unificar, lo que presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. De manera más profunda, la complejidad es como dice Morin *“El tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones y azares que constituyen nuestro mundo fenoménico”* (Morin, 1994, pp. 31). Esto último es fundamental, no sólo porque integra dentro de sí la perspectiva del conocimiento fenomenológico, sino porque la relación “sujeto-objeto”, con la que operó el conocimiento clásico, hoy, se ha transformado y es sobre esta transformación sobre la que gira el destino de la humanidad y de nuestro planeta en el siglo que ahora comenzamos (Morin, 1992, pp. 224-244; 1993; 1994; 1988²; Capra, 1985, pp. 459-496; 1994; Potter 1998, pp. 23-33).

Desde este primer significado del término complejidad, surge la comprensión cotidiana que se identifica con la imposibilidad psicológica de conocer clara y distintamente la realidad. Una situación compleja, manifiesta la incapacidad mental del ser humano para conocer aquello que se quiere conocer, lo complejo es aquello que impide el conocimiento científico de la realidad. Lo complejo es pues, sinónimo de incomprendible. De esta manera, cuando en la acepción cotidiana usamos el término complejidad, lo hacemos para referirnos a aquello que no podemos comprender de manera lógica y/o racional. La realidad colombiana, por ejemplo, es muy compleja, y con ello estamos afirmando que es incomprendible, que no tiene ningún orden, que es enigmática; así mismo, los problemas de la universidad del Siglo XXI no son reductibles a una serie de variables, desde las que se clarifique el objeto del que estamos hablando; y las relaciones humanas, por su parte -este es otro de los ámbitos para hablar de la complejidad-, son complejíssimas y, por ende, enigmáticas. En síntesis, el término complejidad hace alusión a la dificultad o, más radicalmente, a la incapacidad psíquica de comprender aquellas realidades que están más allá de un número determinado de variables. La complejidad es lo velado, lo desordenado, lo irracional.

Y esta acepción nos relaciona con una de las dimensiones del uso del término, en los conceptos científicos contemporáneos: el de la incertidumbre de todo conocimiento, como veremos más adelante, igualmente, nos relaciona con la comprensión que se tuvo del término en la ciencia clásica.

La complejidad en la acepción científica clásica: el desorden aparente de la realidad.

Voy a llamar ciencia clásica a aquel conocimiento que hizo su aparición histórica en los siglos XVI y XVII, que se consolidó a partir del trabajo disciplinar en los XVIII y XIX, y que entró en crisis a mediados del siglo XX. Y voy a llamar ciencia actual y/o contemporánea, al conocimiento que hace su aparición a raíz de la crisis del conocimiento de la ciencia clásica (Osorio, 2008a, 19-23). Más exactamente, el conocimiento que surgió en el contexto de las dos guerras mundiales se inició con la física de la cuántica y la física de la relatividad y con la termodinámica; continuó con las revoluciones de los años cuarenta, con la teoría de la información, la teoría general de sistemas y la teoría de la cibernética; se profundizó con el fracaso del círculo de Viena y con la emergencia de las revoluciones epistemológicas de segundo orden; se afirmó con la aparición de nuevas lógicas, nuevas álgebras, nuevas geometrías

y con la elaboración de las teorías de la organización en física, las teorías de la autoorganización en la biología y en las apuestas por un pensamiento complejo, que tienen en común centrar la atención en una nueva manera de conocer el conocimiento (Osorio, 2011, pp. 125-146).

Para este paradigma de conocimiento, lo complejo no es lo tejido en común, sino lo complicado y desordenado de la realidad que se da a nuestros sentidos y que debe ser ordenado bajo el imperio de la razón. Lo complejo es lo opuesto al orden, lo contrario a lo que es “claro y distinto” para la razón. Lo complejo, para la ciencia clásica, se nos revela, pues, como realidad empírica, que en su totalidad se nos presenta a los sentidos como lo complicado, lo indeterminado, lo azaroso, lo desordenado o caótico, o, simplemente, como lo carente de explicación lógica.

Para la ciencia clásica, la realidad es para nuestros sentidos algo muy desordenado, pero ese desorden es tan sólo una apariencia de lo real, tras la cual, y por obra de la razón humana, se puede hallar un orden que puede ser explicado a través de un número de invariables o leyes universales que gobiernan el universo, después de la aparente complejidad fenoménica. En este sentido, conocer es, para la ciencia clásica, legislar: encontrar el carácter legaliforme de lo real. Por ello, la ciencia clásica es ciencia de lo general y no de lo particular; la ciencia clásica es capaz de encontrar el orden lógico que se encuentra detrás del desorden empírico que nos sale al encuentro de nuestros sentidos. El conocimiento de la ciencia clásica muestra, entonces, que detrás del desorden empírico o subjetivo, se encuentra un orden lógico y racional; la ciencia clásica es la ciencia del conocimiento objetivo de la realidad, es la ciencia que, minimizando y extirpando el carácter desordenado y aparente de la realidad fenoménica (subjetividad), llega a una verdad profunda y lógica que es apodíctica, ordenada y ordenadora de la realidad. El científico -y sólo él-, operando de manera metódica, es decir racional, es capaz de obtener un conocimiento objetivo y cierto de la realidad que aparece a sus sentidos de manera caótica, de manera compleja.

Esta forma de pensar es desde luego simplificadora, en tanto, que reduce lo complejo: lo tejido en común, a lo normativo (legal), es decir, aquello que puede ser reducido a una fórmula o registro legaliforme. Y, como ya sabemos, la ciencia clásica encontró para esta actividad cognoscitiva dos estrategias sumamente eficientes: la disyunción o división entre el orden objetivo de la realidad y el desorden subjetivo o sensible del conocedor; la disyunción entre el conocimiento científico y objetivo y el conocimiento reflexivo o filosófico; y

la reducción de la totalidad: de la complejidad a la elementariedad lógico-legal de sus partes o de alguna de sus partes.

Por ello, para evitar la complejidad de lo real, es decir, la multiplicidad que se nos da a los sentidos –que, además, siempre, nos engañan-, se ha de seguir la máxima cartesiana que nos invita a conocer la realidad, partiendo de ella en su mínima expresión o expresión más simple y cierta, para ir avanzando poco a poco y de manera cuidadosa, hasta alcanzar la totalidad de lo conocido, en tanto suma de las partes. El conocimiento de lo real puede alcanzarse si descomponemos la totalidad en algunas de sus partes, y si, avanzando paso a paso, llegamos a comprender la realidad (totalidad), como la suma de dichas partes. La verdad, desde esta perspectiva, será pues, la adecuación lógico-lingüística entre la representación de la cosa o concepto y la cosa empírica de la que ella es un reflejo.

Desde esta mirada científica, la complejidad es percibida como la multiplicidad caótica y/o fenomenológica del mundo empírico, que oscurece, interfiere, distrae y desorienta al conocimiento profundo de la realidad. La complejidad, en última instancia, aparece en la ciencia clásica -y también ya lo veíamos para el sentido común heredero de aquella-, como la presencia no grata de la complicación, el desorden, el enredo que hay que acabar cuanto antes si se quiere tener un conocimiento objetivo de la realidad. Conocer, para la ciencia clásica, es revelar el orden profundo que se desnuda en la apariencia de lo real. Lo complejo es tan sólo una manifestación superficial y aparente de un orden profundo de lo real, que puede ser comprendido desde las leyes universales.

Pese a lo anterior -que ha traído infinidad de aciertos para el conocimiento científico de la realidad-, la comprensión contemporánea del saber (la epistemología actual) nos invita a movernos desde un horizonte completamente distinto: no se trata de ir a lo simple, dejando atrás lo complejo, ni de ir a lo objetivo dejando de lado lo subjetivo, sino de comprender lo complejo yendo más allá del orden legaliforme de lo real, descubriendo, como lo señala David Bohm, ese algo que se encuentra más allá del “orden implicado” (Bohm, 2005).

Para la ciencia contemporánea el conocimiento no es entonces una representación mental de una realidad exterior y objetiva, a la que se accede metódicamente, sino una traducción y reconstrucción neurolingüística y socio-cultural de aquella dimensión de lo real, en la que nosotros mismos estamos implicados (Morin, 1988², pp. 220-255).

***La complejidad en la acepción contemporánea del saber:
el desafío del pensamiento.***

Si el ideal del paradigma clásico o pensamiento simplificador orientó y sigue orientando gran parte de las elaboraciones científicas de la actualidad, en las elaboraciones contemporáneas del saber se avanza por otras sendas. Desde luego que el saber contemporáneo no elimina del conocimiento humano la simplificación de lo real -pues esta es una de las estrategias del conocimiento humano-, pero sabe que es una simplificación y por tanto sabe que es una operación del conocimiento y no la finalidad del conocimiento científico (Osorio, 2012, pp. 9-22).

Al respecto, el pensador francés Edgar Morin nos dirá que el pensamiento complejo que anda en la búsqueda de un paradigma de complejidad no quiere arribar a un pensamiento de la totalidad, en tanto completud, sino que opera en torno a un pensamiento capaz de religar, de rejunta, de organizar, sin poder llegar nunca a la completud del conocimiento:

“Habrá que disipar dos ilusiones que alejan a los espíritus del problema del pensamiento complejo. La primera es creer que la complejidad conduce a la eliminación de la simplicidad. Por cierto que la complejidad aparece allí donde el pensamiento simplificador falla, pero integra en sí misma todo aquello que pone orden, claridad, distinción, precisión en el conocimiento. Mientras que el pensamiento simplificador desintegra la complejidad de lo real, el pensamiento complejo integra lo más posible los modos simplificadores de pensar, pero rechaza las consecuencias mutilantes, reduccionistas, unidimensionalizantes y, finalmente, cegadoras de una simplificación que se toma por reflejo de aquello que hubiere de real en la realidad. La segunda ilusión es la de confundir complejidad con completud. Ciertamente, la ambición del pensamiento complejo es rendir cuenta de las articulaciones entre dominios disciplinarios quebrados por el pensamiento disgregador (uno de los principales aspectos del pensamiento simplificador); éste aísla lo que separa y oculta todo lo que religa, interactúa, interfiere. En este sentido el pensamiento complejo aspira al conocimiento multidimensional. Pero sabe, desde el comienzo, que el conocimiento completo es imposible: uno de los axiomas de la complejidad es la imposibilidad, incluso teórica, de una omnisciencia... Así es que el pensamiento complejo está animado por una tensión permanente

entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto de todo conocimiento” (Morin, 1994, pp. 23-24).

En suma, los problemas a los que hoy se orienta el pensamiento son ellos mismos complejos, es decir, se encuentran relacionados por un sinnúmero de variables y componentes que necesitan para su comprensión de “una mirada poliocular”, de un acercamiento transdisciplinar y de un paradigma organizacional que, a su vez, implica una reforma del pensamiento, como una reforma de la educación que reforma al pensamiento.

Complejo, en este sentido, es lo que está tejido en común, lo imbricado, lo relacional, lo contextual. La realidad que no está separada del sujeto, tampoco puede ser reducida a la comprensión analítica o sintética de las partes, sino que debe ser comprendida con la ayuda y la diferenciación de la mediación del cognoscente. Como decíamos al comienzo, la complejidad a nivel superficial es lo tejido en común, lo conjunto, pero, a nivel más profundo, es la comprensión organizacional de eventos, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que constituyen el mundo fenoménico. Y esto no sólo en el ámbito de lo empírico, sino, de igual manera, en el ámbito de lo lógico y de lo racional. Dicho fenomenológicamente, el mundo empírico o fenoménico no se da sin nosotros, pero, de ninguna manera, es pura construcción nuestra. La complejidad es la interretroacción entre el observador-conceptuador que percibe el mundo, y el mundo fenoménico que aparece para nosotros en y a través de esa interretroacción. No hay mundo sin observador-conceptuador, pero tampoco hay observador-conceptuador sin mundo.

No hay ciencia objetiva de realidad allende del observador-conceptuador (sujeto), sino ciencia paradigmática. O como nos lo recuerda David Bohm: el nivel de realidad manifestado o “explicado” en términos científicos, es una emergencia de un nivel no manifestado o “implicado”. En la realidad no existen como tal “objetos” aislados independientes y separados. La realidad profunda u “orden implicado” es una manifestación vibracional de la cual emerge para nosotros una realidad “explicada” (Bohm, 1995); la realidad, nos dice también Frijof Capra, se parece a un lienzo tejido en común a un trama de interacciones entre las que la vida humana en su conocimiento se nos presenta como un hilo de la trama (Capra, 1988). Lo que denominamos “objeto” a un nivel superficial, no tiene propiamente sustancia, esencia, sino que es una simple configuración temporal,

un proceso, dentro de una trama inmensa e inseparable de interrelaciones e interretroacciones fluidas y cambiantes. De este modo, el Universo entero influye en todos los acontecimientos que ocurren dentro de él. El todo, por lo tanto, determina el comportamiento de sus “partes” (Capra y Steindl-Rast, 1993; 1994). Desde esta perspectiva, la realidad, es decir, las “entidades”, los “objetos”, los “eventos”, los “acontecimientos” y los sucesos son flujos permanentes de energía que aparecen y desaparecen, que se ordenan y se desordenan, que se organizan o auto-organizan, que cambian, mutan, se transforman, y no necesariamente por la intervención de quien la está conociendo. El cognoscente, es decir el observador-conceptuador es quien abstrae y construye las formas, el que traza las fronteras, el que separa y contempla los continuos como “objetos” para su conocimiento.

Dicho de otra manera, la realidad es un enjambre de relaciones, interacciones, interretroacciones, azares fenomenológicos sometidos, además, a las limitaciones bioantropológicas, socioculturales y noológicas del conocimiento humano (Morin, 1988²). Los humanos no podemos percibir la inmensidad de lo real en forma directa, sino a través de percepciones de lo real desde el molde que le señalan nuestras necesidades, miedos, temores y deseos; el hombre no conoce la realidad tal como ella es, sino que hace un modelamiento desde sus necesidades e intereses (Habermas, 1968; Osorio, 2002, 48-61). De este modo, el observador-conceptuador filtra, simplifica, constriñe y, asimismo, distorsiona la totalidad compleja, a fin de que pueda ser percibida convenientemente.

Según este nuevo paradigma, el cerebro humano es quien percibe la realidad implicada y la traduce y reconstruye lingüísticamente en un orden explicado. Por esta razón, el orden explicado o modelado sólo percibe de acuerdo con la estructura del observador-conceptuador, es el hombre el que modela y da sentido al objeto percibido según sus propias características intrínsecas. En síntesis, es el ser humano desde su cerebro-espíritu y el uso del lenguaje el que divide y separa; el que disyunta y reduce para poder hacerse en el trato con la realidad, que no puede ser más que fenoménica.

Para la ciencia contemporánea, el mundo objetivo que se halla fuera del sujeto, sencillamente, no existe. La realidad exterior o, mejor aún, el mundo, no es algo que exista objetivamente ahí afuera y que, luego, el hombre lo represente mentalmente, sino que es más bien algo que se “emerge” en el proceso del conocimiento (Capra y Steindl-Rast, 1993, 173). La cognición humana denota hoy el hecho de “hacer emerger” el significado que la realidad tiene para nosotros, a

partir del trato que tenemos de manera permanente entre cerebro-espíritu, y el entorno tanto físico como cultural en el que él trabaja; el conocimiento depende, entonces, de las experiencias vividas que, a su vez, modifican las propias percepciones y creencias (Varela, 1997, 203; Bateson, 1998, 7).

El entorno, es decir el medio en el que se mueve el observador-conceptuador, no existe como tal fijado y terminado frente al sujeto, sino que es el transfondo bio-socio-cultural que se modela a través de los actos cognoscitivos del observador-conceptuador y desde sus necesidades, intereses, deseos y temores (Corbí, 2006, pp. 27-38). Dicho de otra manera, los hombres no se adaptan al mundo exterior y autónomo, sino que lo construyen y habitan a partir de sus interacciones e interretroacciones. En consecuencia, el viviente cultural que somos se encuentra en un estado de fluidez en que el entorno y las interacciones se modifican continuamente entre sí, generando a su paso el modo humano de habitar el mundo.

La complejidad es entonces el entramado de interretroacciones fenoménicas, a partir de las cuales el observador-conceptuador construye el mundo en el que pueda habitar y en el que desarrolla la actividad cognitiva como estrategia eficaz de sobrevivencia; el pensamiento complejo busca dilucidar aquello que la ciencia clásica no puede comprender, a saber: las dinámicas emergentes, disipativas, y no-lineales de la realidad.

Como dice Morin, *“Si la complejidad no es la clave del mundo, sino un desafío a afrontar, el pensamiento complejo no es aquél que evita o suprime el desafío, sino aquél que ayuda a revelarlo e incluso, tal vez, a superarlo”* (Morin, 1994, pp. 24).

La complejidad como metáfora de la condición humana en la era planetaria.

Finalmente, voy a presentar la manera como Edgar Morin entiende el desafío de la complejidad humana, y las estrategias que emplea para abordarlo.

Según esto, la complejidad en Morin no se refiere a ninguno de los problemas actuales a partir de los cuales trabajan las ciencias de la complejidad (véase mi anterior artículo de este libro), sino, más bien a una metáfora que nos lleva a complejizar el pensamiento de la complejidad para comprender la hipercomplejidad que nos constituye como humanos que vivimos en un planeta ubicado en un suburbio de

una galaxia en medio de muchísimas galaxias, en un momento histórico específico de su constitución como especie. La humanidad tiene, según Morin, entre sus manos, por primera vez en la historia de su constitución como especie, el destino de su propia realización o de su destrucción, y esto en un sentido planetario.

La complejidad en Morin, antes que una noción empírica, lógica y racional, puede ser comprendida como una metáfora que integra la hipercomplejidad humana en la comprensión misma de esa complejidad. Con esto no se rechaza la comprensión compleja de la realidad fenoménica, sino que se la lleva hasta la comprensión compleja de la Condición Humana (Humana conditio). En este sentido, el pensamiento complejo -en perspectiva moriniana- es el pensamiento capaz de comprender la complejidad que somos, y nos constituye en la identidad y diferencia de la comprensión compleja de la realidad fenoménica. Por tanto, la novedad del pensamiento complejo no está en ser una teoría consolidada, terminada, acabada, sino en ser una estrategia cognoscitiva que vislumbra recorridos desde la fuerza metafórica del lenguaje; en ser una estrategia del pensamiento que aspira a comprender al cognoscente (observador-conceptuador) en todo conocimiento. Por esta razón, Morin llama a esta estrategia del pensamiento la apuesta de un *Conocimiento del conocimiento* (Morin, 1988²).

En síntesis, Edgar Morin busca no sólo el reconocimiento del desafío que supone la complejidad, sino que, al mismo tiempo -y esta es su novedad-, plantea algunos principios de inteligibilidad que nos permitan comprendernos desde esa misma complejidad constitutiva y constituyente (Osorio, 2010, pp. 289-320). Con la implementación de estos operadores del pensamiento, nos propone una reforma del pensamiento que aspira a la superación de un pensamiento simplificador; de una lógica disyuntora-reductora, de la explicación racional del mundo que se instauró con el pensamiento científico-clásico, y nos invita a la creación de una “nueva forma de pensar” que, articulando las intuiciones de las corrientes, enfoques y escuelas de la complejidad, busca la transformación de una humanidad que se encuentra en peligro de extinción.

Mostrar la razonabilidad de dicha apuesta, ha requerido para el profesor Morin un largo viaje que él recoge a través de los VI tomos de su Método, del que, desde luego, no vamos hacer aquí mención (Morin, 1983; 1986; 1988², 1991; 2003 y 2006). Me interesa sí, hacer un ejercicio de apropiación de la realidad que nos constituye, teniendo como base la transformación que se opera en nuestra Condición Humana, al interior del emergente proceso de planetarización.

La emergencia como estrategia del pensamiento.

La comprensión de la situación actual de la humanidad está caracterizada por Morin, por el tránsito de una civilización occidentalizada o planetarización a medias, hacia una sociedad-mundo o civilización planetaria. La Condición Humana, en esta era, que se ha convertido en planetaria, es ella misma una emergencia y debe ser pensada como tal. Pero, ¿qué es una emergencia?, ¿cómo caracterizarla? y ¿por qué la Condición Humana es ella misma una configuración emergente? Voy a centrarme en uno de los operadores del pensamiento complejo, como lo es la emergencia.

La emergencia es una palabra muy ambigua. Puede referirse a una situación que requiere de atención inmediata, pues de no ser atendida, en el caso de una enfermedad, por ejemplo, la persona puede morir. Este es el uso cotidiano o médico de la palabra emergencia. Pero, la emergencia (o los emergentes) en la jerga compleja, hace referencia a algunas características de procesos, fenómenos, situaciones, interacciones que aparecen desde procesos, fenómenos, situaciones e interacciones anteriores, pero que no pueden ser comprendidos ni desde las condiciones anteriores, ni desde la suma de sus partes. Los emergentes o las emergencias son cualidades o propiedades de un sistema que presenta una novedad cualitativa y cuantitativa, en relación a las cualidades o propiedades de sus componentes. En otras palabras, la emergencia es una característica auto-organizativa de una totalidad o un todo complejo.

Ahora bien, ¿qué hace que un todo sea considerado como una totalidad compleja y no como un resultado de la suma de sus partes? Precisar esto nos ayudará a comprender no sólo qué es un todo-complejo, sino porqué este todo-complejo o emergente no puede sacrificar el todo a la parte -reduccionismo de la ciencia-clásica-, y, al mismo tiempo, tampoco puede sacrificar la parte en el todo -reduccionismo de comprensiones holísticas actuales-. Además, por qué el todo-complejo o emergente puede en unos casos ser más que la partes y en otros menos que las partes.

En síntesis, el todo-complejo o emergente no es una totalidad cerrada y completa, es decir, no es un todo cerrado y terminado, sino más bien una cualidad o propiedad de los sistemas lejanos al equilibrio y abiertos al entorno, que para su autoconservación requieren de un alto consumo-perdida de energía y de una inter-retroacción de los componentes con el todo y del todo con los componentes. Por

esta razón, el término emergencia puede capturar un principio de organización recursiva, en el que cada parte contiene dentro de sí el todo; en que cada parte debe su singularidad, justamente, porque está determinada por su organización en el todo; y en el que la parte y el todo sólo se entienden en su interretroacción. Esto es lo que Morin llama principio hologramático. Obviamente que, en este juego permanente, que es a un mismo tiempo constituyente y constitutivo de condición humana, se da, también, de manera permanente, otro principio de operatividad del pensamiento complejo, que es el principio dialógico, que señala que en todo proceso de emergencia organizacional se proporciona a un mismo tiempo lo concurrente, lo antagónico y lo complementario. En este sentido, nada está totalmente hecho y nada se puede predecir de modo previo. Todo depende de una auto-eco-organización. Así, nos dice Morin: *“Hay que comprender la vida como emergente de la historia de la Tierra y a la humanidad como emergente de la historia de la vida terrestre”* (2003b, pp. 80-1).

Podemos, entonces, concluir diciendo que un todo-complejo es una totalidad emergente que se caracteriza por no ser una simple suma de agregados, como, por ejemplo, una mesa llena de productos para consumir, o una multitud alocada en una plaza pública, sino que es una cualidad o propiedad de componentes, relaciones e interretroacciones entre esos componentes que permanecen en el tiempo y se conservan mediante una dinámica dialógica de concurrencia, antagonismo y complementariedad. Hay o existen fenómenos, procesos, situaciones, interacciones complejas, cuando la cohesión de los componentes de un todo no es ni la suma, ni la independencia de los mismos; cuando las relaciones en un todo pueden ser sostenidas en el tiempo y cuando las relaciones entre ellas, o mejor dicho, cuando las inter-retroacciones del todo en la parte y de la parte en el todo no son tenues o insignificantes, sino fuertes y determinantes. En suma, para poder comprender una totalidad emergente es necesario que ésta no se dé en el aire, sino que se encuentre anclada en una situación, proceso o fenómeno concreto.

Las emergencias, por otra parte, no pueden ser comprendidas a través de categorías pasadas o a través de formulaciones imaginadas o creadas para situaciones no-emergentes. Se requiere, por tanto, de formas inéditas de pensar, para las que no tenemos lenguajes previos o formalizados.

Ahora, veamos cómo puede ser comprendida la Condición Humana, como una emergencia en el actual proceso de planetarización.

La emergencia de la condición humana en la era planetaria.

Morin, apoyándose en Maruyama (Maruyama, 1961; 1963; 1974), aplicará las posibilidades emergentes de los sistemas complejos a la comprensión de la Condición Humana en la era planetaria, y afirmará que por primera vez en la historia de la humanidad, ésta se encuentra ante la posibilidad de regenerarse y sobrevivir, o degenerarse y perecer. La humanidad en la era planetaria o se regenera en una nueva forma de auto-eco-organización, o de continuar como va, degenerará y morirá, sin excepción.

Morin desarrolla su reflexión en torno a la manera histórica de ser y de habitar el hombre sobre la tierra, en diálogo con la racionalidad científico-tecnológica, y nos dirá que su reflexión comienza allí en donde termina la modernidad, es decir, en la era planetaria o, mejor aún, en *“La edad de hierro planetaria”* y en *“La prehistoria del espíritu humano”* (Morin, 2002a, pp. 155-167; 1992, pp. 247-256; Morin, 1994, pp. 162-164). La planetarización es para Morin, en contraste con la mundialización economicista, un proceso inacabado, constituido por un doble proceso de mundialización: la mundialización tecno-económica (globalización) y la mundialización humanística.

Morin, de cara a la situación del mundo actual, nos plantea realizar una apuesta que nos saque de la sociedad-imperio y nos coloque en la posibilidad de construir una sociedad-mundo (Morin, 2003c, pp. 77-118). La sociedad-imperio no es nada diferente a la sociedad actual, construida desde la lógica de la globalización tecno-económica, dejada al libre desarrollo de sus imperativos: más consumo, más dinero, más poder, con su consecuente depredación del medio y de todo lo que encuentre en su camino.

Morin, prácticamente, en todos sus escritos, hace un uso metafórico del lenguaje, pero, como el mismo dice, es muy consciente de estar haciendo este uso. De esta manera, nos invita a ver el estado del mundo actual, desde la imagen del Titanic. Una nave que se desplaza como una máquina con cuatro grandes motores: la ciencia, la técnica, la industria y el interés económico. Esta nave, dejada a sus propias fuerzas, terminará como el Titanic en las profundidades del mar. Sólo que aquí lo que se hunde es la humanidad entera. *“Podemos decir que estamos en un Titanic planetario, con su ‘cuatrimotor’ técnico, científico, industrial y de beneficios, pero no controlado éticamente y políticamente. ¿Dónde encontrar posibilidades de estas regulaciones y controles éticos y políticos?”* (Morin, 2002, pp. 4).

Esta situación, a la que Morin llama tendencia a la construcción de una sociedad-imperio, puede también dirigirse hacia una sociedad-mundo (Morin, 2003c, pp. 75-118). Esta otra forma de ser y de habitar el planeta, es una apuesta por una planetarización más amplia, que, sin negar las ventajas que trae la mundialización tecno-económica (globalización), la integre desde una mundialización humanística. De hecho, para Morin, fue y es la mundialización humanística la condición de posibilidad de la mundialización tecno-económica, sólo que, ésta última, logró desengancharse de la primera y, hoy en día, quiere funcionar sin “ninguna relación” con aquella.

Esto hace que la situación actual del mundo se viva como una globalización grotesca y bárbara. Vivimos, según Morin, en una planetarización a medias.

“Quiero decir que estamos llegando no sólo a un término histórico, sino a los preliminares de un nuevo comienzo, que, como todos los comienzos, conllevará barbarie y crueldad, y que la ruta hacia una humanidad civilizada será larga y aleatoria. Y esta marcha, que ya se inició después de Hiroshima, se hará a la sombra de la muerte. Quizá este comienzo sea un fin” (Morin, 2003c, pp. 10).

Esta posibilidad no será un paraíso, una situación idílica que nos evite la creatividad y el compromiso de luchar, como Goethe, por una “altísima existencia”. Morin es muy consciente de que,

“Cualquiera que sea su vía de formación, la sociedad-mundo no aboliría por sí misma las explotaciones, las dominaciones, las negaciones, las desigualdades existentes. La sociedad-mundo no va a resolver ipso facto los graves problemas presentes en nuestras sociedades y en nuestro mundo, pero es la única vía por la cual, llegado el caso, podría progresar el mundo” (Morin, 2003c, pp. 10).

A esta situación, de un mundo que no muere y de un mundo que tampoco nace del todo, le llama Morin “*La edad de hierro planetaria*” (Osorio, 2009, pp. 35-50.) o, más exactamente, los comienzos de la era planetaria, que requiere para su emergencia de una verdadera reforma del pensamiento.

“Haría falta, sin embargo, en favor de la civilización mundializada, que sobrevinieran grandes progresos del espíritu humano, no tanto en sus

capacidades técnicas y matemáticas, no sólo en el conocimiento de las complejidades, sino en su interioridad psíquica” (Morin, 2003c, pp. 10).

Cuando Morin entra a caracterizar este “comienzo del fin”, es decir, “*La edad de hierro planetaria*”, se centra en los últimos cuatro (4) siglos de la planetarización, teniendo como eje la mundialización económica y, allí, sostiene tres grandes tesis:

- Que la mundialización económica ha sido simultáneamente la mundialización de la dominación (para Morin, la era planetaria comienza en 1492).
- Que la mundialización económica tiene como dinamizador un aparato cuatrimotor compuesto por la ciencia, la técnica, la industria y el interés económico.
- Que la mundialización económica es al mismo tiempo la mundialización de la guerra. Sólo en esta época de “*barbarie civilizada*” (Morin, 2009), la humanidad se ha unido en torno a aquello que inevitablemente la destruye: la guerra.

Por esta razón, Morin interpreta los conflictos del siglo XIX, las guerras del siglo XX y el terrorismo del siglo XXI, no como situaciones aisladas, sino como culminación de una mundialización burda, tosca y unidimensional (Morin, 2003b, pp. 35-54).

Dado que hemos estado acostumbrados a hablar únicamente de la globalización, y ésta como una bendición para la civilización, permítanme profundizar un poco más en los motivos que tiene nuestro autor en llamar a este complejo proceso de integración y diferenciación de las dos mundializaciones: la tecn-económica y humanística, como una emergencia planetaria, y no, de manera simple, como un proceso de globalización.

La utilización del término planetarización no es neutra. Todos sabemos que geopolítica y geoestratégicamente hablando, el término planetarización es utilizado para plantear la diferencia hermenéutica entre la cosmovisión del mundo anglo-americano-israelí y la cosmovisión del mundo europeo, centro europeo o continental (Gracia, 2002, pp. 569-589). Adicionalmente a la confrontación cosmovisional, Morin hace uso del término planetarización, porque este término caracteriza la nueva relación del hombre en el cosmos: el hombre depende del planeta que, a su vez, depende del hombre (Morin, 1998, pp. 19-36; 2001, pp. 49-81).

“El término planetarización es un término más complejo que globalización, porque es un término radicalmente antropológico que expresa la inmersión simbiótica, pero, al mismo tiempo, extraña, de la humanidad en el planeta tierra. Porque la Tierra no es sólo un terreno donde se despliega la globalización, sino una totalidad compleja físico/biológica/antropológica. Es decir, hay que comprender la vida como emergente de la historia de la Tierra y a la humanidad como emergente de la historia de la vida terrestre. La relación del ser humano con la naturaleza y el planeta no puede concebirse de un modo reductor ni separadamente, como se desprende de la noción de globalización, porque la tierra no es la suma de elementos disyuntos: el planeta físico, más la biosfera, más la humanidad, sino que es la relación entre la tierra y la humanidad, que debe concebirse como una entidad planetaria y biosférica... Además, porque el término planetarización contiene en su raíz etimológica la idea de aventura de la humanidad... comprender esta aventura y su posible destino es el desafío principal de la educación planetaria y, en este contexto, es primordial para alcanzar una civilización planetaria” (Morin, 2003b, pp. 79-80).

La planetarización es entonces el diálogo entre una mundialización bárbara, que es unidimensional y está caracterizada por lo que Morin llama globalización tecno-económica, y que nosotros nombramos bajo el término globalización, y una mundialización humanística que completaría el proceso de hominización con el devenir de un auténtico proceso de humanización (Gómez, 2002, pp. 495-524).

A su vez, Morin relaciona la planetarización con la finalidad misma de la educación. En un texto de divulgación pedagógica nos dice que la finalidad de la educación en la era planetaria estará en ayudar a comprender a la humanidad como comunidad de destino planetario y al mismo tiempo en ayudar a convertir esta comunidad de destino planetario en una comunidad de vida. Hay que salvar la humanidad, realizándola:

“La comunidad de destino planetario debe trabajar para dar nacimiento a la humanidad, como consciencia común y solidaridad planetaria del género humano. La humanidad dejó de ser una noción biológica, una noción sin raíces, una noción abstracta: es una realidad vital ya que, desde ahora, está amenazada de muerte por primera vez. La humanidad ha dejado de ser una noción simplemente ideal, se ha vuelto una comunidad de destino y sólo la conciencia de esta comunidad la puede conducir a una comunidad

de vida; la humanidad de ahora en adelante, es una noción ética: ella es lo que debe ser realizado por todos y cada uno. Mientras la especie humana continúa su aventura bajo la amenaza de autodestrucción, el imperativo es: salvar a la humanidad, realizándola” (Morin, 2001a, pp. 120-121).

Este imperativo educativo (ya) había sido enunciado por otros autores con los que Morin no deja dialogar en todos sus escritos. Uno de ellos es Jacques Robin, a quien Morin cita en el texto que comentábamos anteriormente.

“Los focos de cambio de era se revelarán, no lo dudemos, múltiples, inesperados, diseminados por toda la superficie de la tierra. Lo quiera o no, lo sepa o no, la humanidad ha entrado en su fase de mundialización, y la civilización por venir, si debe haber una, no puede ser más que planetaria. Nos queda por saber, ¿cuál será el atractor: la universalización del sistema actual, para mayor provecho de algunos, o la expansión de los habitantes de la Tierra hacia la puesta en común de sus diferencias culturales?” (Jacques Robin, Citado en Morin, 2003b, pp. 77).

En otro de sus textos, también con carácter divulgativo, nos dice que el propósito de la educación y de la sociedad en *“La edad de hierro planetaria”* ha de ser despertar en los aprendices la posibilidad de una sociedad-mundo. La sociedad-mundo será posible, nos dice, si “desarrollamos” la hélice humanística de la planetarización, desde nuevos movimientos humanitarios, a partir de la construcción de ciudadanos cosmopolitas (Morin, 2002; 2003a y b; 2004) y, por supuesto, iniciando una reforma del pensamiento que nos saque de *“la prehistoria del espíritu”*.

Morin comprende esta nueva situación desde otra metáfora, esta vez mecanicista: el planeta tierra es como una nave jalonada por dos grandes motores: el motor de la mundialización tecno-económica y el motor de la mundialización humanística. Una dialógica incesante de civilización-bárbara y barbarie-civilizada que puede o bien degenerarse o bien regenerarse y asumir sus problemas en un metasistema diferente (Morin, 2009a y b). La humanidad como comunidad de destino planetario, se encuentra por primera vez en la historia de su autoconstitución como especie, con la posibilidad de transformar su civilización occidentalizada (“sociedad-imperio”) en una civilización planetaria (“sociedad-mundo”), o bien en las posibilidades de abortar su propio proceso de gestación.

“Esto equivale a decir que lejos de forjarse como una sociedad-mundo civilizada, según lo habíamos considerado, se forjará, si es que lo logra, una sociedad-mundo burda y bárbara. Más aún, frente a la posibilidad de una sociedad-mundo confederal, está la posibilidad de una gobernanza imperial, asegurada y asumida por Estados Unidos. Al mismo tiempo que estamos en camino hacia una sociedad mundo, estamos en camino que esta sociedad mundo tome la forma de un Imperio Mundo. Es verdad que este imperio mundo apenas podría integrar a China, pero podría incorporar como satélites a Europa y Rusia. También es verdad que el carácter democrático y poliétnico de Estados Unidos impediría un Imperio racial y totalitario. Pero no impediría una dominación brutal y despiadada sobre las disconformidades y las resistencias a los intereses hegemónicos... La superación de la situación necesitaría una metamorfosis del todo inconcebible” (Morin, 2003c, pp. 9).

La metamorfosis que debe efectuarse en la humanidad es hoy para Morin no sólo inconcebible, sino que, además, es improbable. Sin embargo, aunque inconcebible e improbable, es una posibilidad emergente. Nuestro pensador hace de nuevo un uso metafórico del lenguaje, para mostrarnos la posible transformación planetaria:

“Para concebir la metamorfosis, hay que considerar qué ocurre con la crisálida dónde se encierra la oruga rampante. Allí se efectúa un proceso de autodestrucción de la oruga que, al mismo tiempo, es de autoconstrucción de la mariposa: La mariposa tiene la misma identidad de la oruga, pero dispone de una complejidad que ha hecho emerger nuevas cualidades, nuevas propiedades, como el volar. La metamorfosis es común a numerosas especies de insectos. Cada uno de nosotros ha vivido una metamorfosis personal a partir del embrión, que ha pasado por un estadio fetal, en el interior de la madre, como un cuasi pez, en un ambiente acuático, para convertirse en un humano terrestre. Las metamorfosis son repetitivas, cuasi programadas... Ahora bien, la historia humana ha nacido de una metamorfosis no programada, que le hubiera parecido imposible a cualquier observador extraterrestre, si la hubiera encontrado hace diez mil años. Cuando un sistema se muestra incapaz de tratar sus problemas vitales, entonces, o bien se desintegra, o bien se transforma en un metasistema, él sí, capaz de tratar sus problemas. Actualmente, el planeta entero es incapaz de tratar sus problemas

vitales y de evitar sus peligros mortales. La crisis gigantesca que sufre lleva en sí todos los peligros del desastre, pero, también, las posibilidades de metamorfosis. Es decir, que en cuanto más nos acercamos a una catástrofe, más posible es la metamorfosis. Entonces, la esperanza puede venir de la desesperanza. Decía Hölderlin: "Allí donde crece el peligro, crece también lo que salva", salvo una regresión o catástrofe, vamos hacia una posible metahumanidad, es decir hacia una transformación de las relaciones individuo-sociedad-especie, que comportará una transformación en cada uno de esos términos. Las metamorfosis, en el mundo animal, son los productos de procesos inconscientes. Las metamorfosis de sociedades agrarias a sociedades históricas son los productos de procesos inconscientes. Sin duda, la metamorfosis posible que se prepara será en gran parte producto de procesos inconscientes. Sin embargo, sólo podrá realizarse verdaderamente con el concurso y la ayuda de la consciencia humana y la regeneración ética. Por esa razón tendrá un importante papel que desempeñar la reforma del pensamiento. La supervivencia, el progreso, el desarrollo de la humanidad van unidos a la metamorfosis. La esperanza ética y la esperanza política están en la metamorfosis" (Morin, 2006, pp. 200-203).

Por último, Morin sostiene que la humanidad que vive en éste siglo XXI no sólo continúa en "La edad de hierro planetaria", en "La prehistoria del espíritu humano", sino que, además, padece de dos grandes dificultades:

- a) La falta de instituciones mundiales para poder pensar complejamente la planetarización, acompañada de una incipiente conciencia ecológica. (y)
- b) La falta de conciencia ante un destino común, lo que haría necesario el surgimiento de una nueva forma de gobernabilidad planetaria.

Desde estas dos últimas dificultades, para Morin es prácticamente imposible establecer un proceso dialógico de las dos hélices de la planetarización, es decir, la mundialización económica y la mundialización humanística y, por tanto, la necesidad de concebir la humanidad como destino común. Por ello se hace necesaria la emergencia de una nueva dialógica planetarizadora, capaz de regenerar a la humanidad de su hundimiento; se hace necesaria la emergencia de una nueva reforma del pensamiento.

Como conclusión, digamos que el término complejidad en Morin, no es sólo ni principalmente el desafío de la comprensión racional de la realidad, desde la emergente revolución contemporánea del saber, es al mismo tiempo una metáfora para nombrar la "*Humana Conditio*" en la era planetaria.

La complejidad, en perspectiva moriniana, no es sólo un concepto o una categoría científica, tampoco, un modelamiento científico de la realidad que tenemos que hacer para sobrevivir, mejor, una metáfora que plantea un tránsito hacia aquella condición humana que, hasta la fecha, los conocimientos científicos no pueden expresar, y que las experiencias humanas de exterminio en el siglo XX, se encargaron de problematizar. ¿Quién es el hombre? En términos europeos, ¿quién es el hombre después de Auschwitz?

El pensamiento complejo que integra lo humano como elemento constitutivo y constituyente de la complejidad no es un discurso terminado, como decíamos anteriormente, sino una estrategia para volver la mirada hacia "algo" hace ya largo tiempo desatendido: el destino de la humanidad en la era planetaria.

Hay por tanto una gran diferencia entre, por un lado, una preocupación por comprender las cuestiones funcionales, relativas al conocimiento de las situaciones límites en las ciencias del siglo XX y, por otra, el desafío de poder comprender la "*Humana Conditio*" que nos constituye y, para la cual aún, y quizás nunca, tendremos respuesta. Hacer compleja la complejidad funcional para reubicarla en el ámbito de la comprensión humana, es la apuesta de Morin desde la complejidad (Morin, 2010). No se trata únicamente de un pensamiento para comprender la complejidad de lo real, sino de hacer complejo el pensamiento de la complejidad para rescatar la "*Humana Conditio*" y situarla a la altura de la comprensión compleja de la realidad. Dicho de otra manera, el hombre hace parte de esa complejidad que, a su vez, lo constituye. Sin embargo, el hombre es el único que pregunta por esa realidad, porque tiene consciencia del distanciamiento con ella.

Desde esta forma de interrogar acerca de lo que somos, Morin busca hacer una pregunta fundamental, que no es la pregunta de las ciencias de la complejidad: la pregunta es: ¿Dónde está el ser que piensa, en medio de tanta ciencia de la complejidad? La complejidad, surgida en el campo de la ciencia, como el estallido de otra dimensión de lo real, que no se podía ver con los lentes anteriores, y que se resiste a ser comprendida ante los modelamientos presentes, implica tener que acceder a la pregunta sobre ¿quién es este ser

que, en su modo histórico de ser, es capaz de construir tan impresionantes conocimientos sobre lo real?

Dicho de otra manera, el hombre no puede ser comprendido como el mismo comprende la complejidad de lo real. El pensamiento complejo intenta, pues, complejizar el pensar sobre la complejidad, para que éste pueda dirigirse hacia aquello que no cabe en las estructuras del conocimiento funcional. Para que quien piensa pueda convertirse en el centro de atención del mismo pensamiento. A este acto reflexivo o epistemología de segundo orden, es a lo que el pensador francófono llama pensamiento complejo o, haciendo un uso metafórico del lenguaje, *“El Conocimiento del conocimiento”*.

La Bioética global de corte potteriano

En este año (2013), se cumplen 45 años desde que Van Rensselaer Potter introdujera en el lenguaje el término Bioética (1968). Por ello, una mirada retrospectiva al origen y pretensión del neologismo nos permitirá, por un lado, descubrir lo revolucionario de su intuición y, por otro, encontrar sus convergencias con el pensamiento complejo de orientación moriniana.

Al atenernos a la reconstrucción de su camino del pensar, en torno a la bioética, en el bioquímico norteamericano, podemos decir que la nueva disciplina emergió en la década de los 60' como una reflexión que relacionaba en un mismo momento la responsabilidad de la racionalidad humana, es decir, el desarrollo científico-técnico con la sobrevivencia de la humanidad, a escala planetaria.

“Lo que me interesaba en ese entonces -nos dice Potter-, cuando tenía 51 años, era el cuestionamiento del progreso y hacia dónde estaban llevando a la cultura occidental todos los avances materialistas propios de la ciencia y la tecnología. Expresé mis ideas de la que, de acuerdo a mi punto de vista, se transformó en la misión de la bioética: un intento de responder a la pregunta que encara la humanidad: ¿Qué tipo de futuro tenemos por delante?, y, ¿tenemos alguna opción? Por consiguiente, la bioética se transformó en una visión que exigía una disciplina que guiara a la humanidad a lo largo del “puente hacia el futuro” (Potter, 1998, pp. 25).

Posteriormente, en la década de los 70', la Bioética es tematizada desde un horizonte ecológico, como un conocimiento de cómo usar el conocimiento de cara a la supervivencia de la humanidad, en medio de los sistemas vivos de los que la vida humana hace parte y depende. Nos dice Potter:

“La humanidad necesita urgentemente una nueva sabiduría que le proporcione el “conocimiento de cómo usar el conocimiento” para la supervivencia del hombre y la mejora de la humanidad... La bioética debería llegar a ser un nuevo tipo de ciencia de la vida, esencialmente interdisciplinaria y preocupada por la supervivencia de la especie humana, capaz de integrar la biología humana (ampliamente entendida), la competencia humana en crear y acompañar los valores humanos, los problemas del medio ambiente y de los otros seres vivos que intervienen en la preservación y mejoría de la propia calidad de vida de los seres humanos”, al mismo tiempo “...que un puente entre la cultura científico-técnica y la cultura humanista” (Potter, 1971, pp. 25 y 30).

Aquí, la alusión a los sistemas biológicos no debe ser entendida como la integración entre la ética tradicional y la biología en tanto ciencia -como algunas veces se piensa-, sino como alusión al reto planetario en el que los sistemas biológicos, incluido el sistema humano, se encuentran seriamente comprometidos para hacerse sostenibles. Por ello Potter insiste que la supervivencia de la humanidad, a largo plazo, no se reduce a una cuestión ética, sino a una cuestión bioética. Anotando que la ética en su preocupación tradicional se refiere a las interacciones entre personas, mientras que la bioética implica la interacción entre personas y sistemas biológicos de los que el hombre hace parte y depende (Potter, 2002, pp. 153).

Según lo anterior, la intuición potteriana busca la supervivencia a gran escala de la especie humana, lo que requiere del desarrollo y mantenimiento de un sistema ético. Este sistema ético es la bioética global, que tiene como característica fundamental estar basada en conocimientos, e intuiciones, sustentados en conocimientos empíricos, provenientes de todas las ciencias, pero, de manera especial, de las ciencias de la vida, y de la sabiduría decantada en las éticas medioambientales y en las éticas aplicadas. Para Potter no es posible la supervivencia de la especie humana si no se tienen en cuenta el alcance, a largo plazo, de las consecuencias indirectas no buscadas en los programas de investigación, pero, al mismo tiempo, no extrañas a la responsabilidad científica.

“Por eso, el medio cultural, construcción específica de la especie humana, debería balancear adecuadamente el instinto individual de corto plazo y las necesidades a largo plazo de la especie, para una supervivencia aceptable, en contraste con la mera supervivencia de una sobrevivida miserable” (Citado por Schramm, 1998, pp. 22).

En la década de los 90', Potter se había confrontado con los nuevos avances científicos, y descubre que la supervivencia de la humanidad no se puede dar sin el concurso de los mismos, pero, al mismo tiempo, advierte el peligro, como en la década de los 60', de que estos queden sin una reflexión ética desde su interior.

En el año 1995 -dice Potter-, escribí un artículo titulado “Global Bioethics: Linking Genes to the Ethical Behavior”. En la actualidad podría llamarlo: “Deep Bioethics: Linking Genes to the Ethical Behavior”. ¿Podría algo ser filosóficamente más profundo o más profundamente bioético que “unir” genes a la conducta ética? ¿Pueden las profesiones educacionales o éticas relacionarse con la rapidez de los nuevos desarrollos, los nuevos descubrimientos científicos, que unen los genes a las personalidades y que unen la conducta humana a nuestra herencia biológica y a la interacción dinámica entre procesos cerebrales complejos, y una vasta y progresiva lista de aportes sociales? Sin lugar a dudas, el alcance de estas interacciones cambiará con el tiempo y espero que las generaciones futuras puedan ser motivadas a desarrollar cerebros que mejoren el potencial humano para la cooperación global, bioéticamente integrada y más inteligente. La ciencia genética es demasiado importante como para dejarla en manos de científicos” (Potter, 1998, pp. 31).

Y ya, en los albores del siglo XXI, con la mirada en el futuro y con la sabiduría que puede dar la experiencia reflexionada, Potter nos da una sentencia al estilo de las profecías: *“El tercer milenio será la edad de la bioética global o será la edad de la anarquía. ¡La elección es nuestra!” (Potter, 2002, pp. 157).*

Ahora bien, si rastreamos el horizonte de comprensión, desde el que emerge la intuición de la bioética potteriana, nos encontramos de manera sorprendente con las mismas fuentes en las que ha bebido el pensamiento moriniano. *“Desde el comienzo -dice Potter-, he considerado la bioética como el nombre de una nueva disciplina que cambiará el conocimiento y la reflexión” (Potter, 1998, pp. 32),* es decir, la bioética una vez más no es o no se reduce a una ética aplicada, sino

que se relaciona con una revolución epistemológica que cambiará la manera de comprender el conocimiento y la reflexión, es decir, la relación entre la cultura científica y la cultura humanística, entre las ciencias y la filosofía. *La bioética debería ser vista como un enfoque cibernético de la búsqueda continua de sabiduría, lo que yo he definido como el conocimiento de cómo usar el conocimiento para la supervivencia humana y para mejorar la condición humana.* (Potter, 1998, pp. 32).

La pretensión y alcance de la bioética es, entonces, la mejora de la Condición Humana y la supervivencia humana en la sociedad de conocimientos. La Bioética está directamente relacionada con las nuevas condiciones noológicas del conocimiento. Dicho de otra manera, la bioética tiene la pretensión de convertirse en el nuevo ethos de la sociedad contemporánea, que es una sociedad de innovación y cambio permanente.

“En conclusión -termina Potter-, les pido que piensen en la bioética como una nueva ética científica que combina la humildad, la responsabilidad y la competencia, que es interdisciplinaria e intercultural y que intensifica el sentido de la humanidad (Potter, 1998, 32).

Bioética global y pensamiento complejo

La supervivencia del hombre en el planeta azul dependerá fundamentalmente de la manera como asumamos la nueva condición contemporánea del saber. Tanto la Bioética global como el pensamiento complejo podrán contribuir a la posibilidad de una sabiduría capaz de hacer un uso adecuado y responsable de la racionalidad científica. Dicho de otra manera, la Bioética global y el pensamiento complejo podrán contribuir, sin descanso, al advenimiento de una sociedad decente, es decir, a una sociedad que incluya a las $\frac{3}{4}$ partes de la humanidad que la “sociedad liberal” ha dejado por fuera de sus metas, y buscará una nueva relacionalidad entre los humanos y los sistemas vivos, de los que hace parte y depende, al mismo tiempo que ellos dependen del hombre por los avances adquiridos desde su racionalidad científico-técnica; la Bioética global y el pensamiento complejo podrán contribuir a la creación de una nueva epistemología o epistemología compleja que, emergiendo de la crisis de la racionalidad científica moderna y de sus formas simplificadoras, apostará a la transformación de la “edad de hierro de la era planetaria” y, por tanto, al advenimiento de una nueva figura del espíritu (Osorio, 2010, pp. 15-37).

Esto implica, entre otras muchas cosas, que el problema epistemológico es a un mismo tiempo el problema ético. Los hombres y mujeres que hacen ciencia no sólo tienen hoy la obligación epistemológica de hacer explícitos sus presupuestos, procedimientos y procesos necesarios en la construcción del conocimiento, del mismo modo, tienen la obligación ética de responsabilizarse de los impactos directos e indirectos no previstos en sus investigaciones y/o aplicaciones del conocimiento científico; tienen la obligación de desarrollar un conocimiento de cómo usar el conocimiento. Estamos dentro de una ética de la responsabilidad, y no de la intención que compromete tanto a los humanos que investigan, como al futuro de la humanidad dentro del nicho biosférico en el que se dan las investigaciones y las aplicaciones del conocimiento (Morin, 2006; Osorio, 2008b, pp. 9-22; Osorio, 2012, pp. 26-34).

Pese a la mutua implicación entre la Bioética y el pensamiento complejo, de cara a la sostenibilidad o no de la humanidad en la era planetaria, estas dos apuestas del pensamiento y de la acción no son aun considerados en sus pretensiones y alcances planetarios: la bioética, que tiene la pretensión de pensar la sostenibilidad planetaria, en la mayoría de sus desempeños, ha quedado convertida en una ética médica; el pensamiento complejo que tiene la pretensión de pensar de manera dialógica y emergente el destino planetario, ha quedado al borde del camino, por lo menos, en los grandes debates en dónde se juega el destino de la humanidad.

Por ello, bioética y complejamente debemos fijar nuestra mirada en los grandes desafíos de la humanidad. Desafíos que bien podemos llamar, con sopesadas razones, como desafíos bioéticos de la humanidad en esta era que se ha convertido en planetaria, ellos son:

- La consecución de la paz mundial y la posibilidad de una gobernanza planetaria. (.)
- La rehabilitación de la biosfera, como condición de posibilidad para la sostenibilidad de la vida humana.
- La reforma del pensamiento que reforma la educación, y la reforma de la educación que reforma el pensamiento.
- La erradicación de la injusticia y de la pobreza de las 3/4 partes de la humanidad, que viven, a pesar de tanta racionalidad tecno-científica, una sobrevida miserable.

¿Se convertirán estos desafíos en el derrotero para la bioética global y el pensamiento complejo en el siglo XXI?

Referencias bibliográficas.

Apel Karl-Otto (1999). Globalización y necesidad de una ética universal. (El problema a la luz de una concepción pragmático-trascendental y procedimental de la ética discursiva), *Revista Debats*, (66): 49-67.

Bateson, Gregory (1998). *Pasos hacia una ecología de la mente*. Buenos Aires: Editorial Lohlé-Lumen.

Bohm, David (2005). *La totalidad y el orden implicado*. Barcelona: Editorial Kairós.

Capra, Fritjof y Staindt-Rast (1994). *Pertenecer al universo. Exploraciones en la frontera de la ciencia y la espiritualidad*. Madrid: EDAF.

Capra, Fritjof (septiembre 24 de 2007). La ciencia física es la base de una vida sostenible, *Entrevistas 21*. Recuperado el mayo de 2010 de www.tendencias21.net > ENTREVISTAS 21.

Corbí, Marià (2008). El cultivo de la cualidad humana y de la cualidad humana profunda, *V Encuentro de Can Bordoí: La espiritualidad como cualidad humana y su cultivo en una sociedad laica*. Barcelona: Ediciones CETR.

Delgado, Carlos y Sotolongo Codina, Pedro (2006). *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social*. Buenos Aires, Argentina: Cátedra Florestan Fernández de CLACSO, Colección Campus Virtual de CLACSO. Disponible en la Web:

<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/grupos/soto/soto.pdf>

Gracia, Diego (2002). El sentido de la globalización, *Bioética: un diálogo plural. Homenaje a Javier Gafo S.J.* (pp. 569-589). Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.

Küng, Hans (2006). *Proyecto de una ética mundial*. Madrid: Trotta.

Maruyama, M. (1961). Communicational epistemology, *British Journal for the Philosophy of Science*, XI(44): 45-60.

Maruyama, M. (1963). Basic elements in Misunderstanding I, *Dialéctica*, (17): 78-92.

Maruyama, M. (1974). Paradigmatology and its application to cross disciplinary, cross-professional and cross-cultural communications, *Cybernetica*, XVII(2): 136-280.

Morin, Edgar (1983). *El Método I: Naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Editorial Cátedra.

Morin, Edgar (1986). *El Método II: La vida de la vida*. Madrid: Editorial Cátedra.

Morin, Edgar (1988²). *El Método III: El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Editorial Cátedra.

Morin, Edgar (1992). *El Método IV: Las ideas*. Madrid: Editorial Cátedra.

Morin, Edgar (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Morin, Edgar (1996). *Mis demonios*, Barcelona: Editorial Kairós.

Morin, Edgar (1998). *Articular los saberes (textos escogidos). ¿Qué saberes enseñar en las escuelas?* Buenos Aires: ediciones Universidad del Salador.

Morin, Edgar (2001a). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma-reformar el pensamiento. Bases para una reforma educativa*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.

Morin, Edgar (2001b). *Siete saberes para la educación del futuro*. Bogotá: UNESCO-Editorial Magisterio.

Morin, Edgar (2002a), *Introducción a una política del hombre*, Barcelona: Editorial Gedisa.

Morin, Edgar (2002b, abril 15). *El avance de la sociedad civil mundial*, Recuperado en mayo de 2005 de www.clarin.com/diario//04/15/o-01815.htm

Morin, Edgar (2003a). *El Método V: La Humanidad de la humanidad*. Madrid: Editorial Cátedra.

Morin, Edgar (2003b). *Educación en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*, Barcelona: Editorial Gedisa.

Morin, Edgar (2003c) ¿Sociedad-mundo o sociedad-imperio? Más allá de la globalización y el desarrollo, *Gazeta de antropología*, No. 19 (2003), recuperado de http://www.ugr.es/pwllac/G19_01_edgar_morin.html

Morin, Edgar (2003d, enero 15). *Globalización: civilización y barbarie*, Recuperado en mayo de 2005 de www.scribd.com/.../morin-edgar-edgar-morin1-globalización

Morin, Edgar (2003e, marzo 23). Los peligros de un mundo unipolar, *Diario Clarín*, VII(2547). Recuperado de www.pensamientocomplejo.com.ar

Morin, Edgar (2004). Resistir a la crueldad del mundo, *Gazeta de antropología*, (20). Recuperado en mayo de 2005 de www.ugr.es/~pwllac/g20_00editorial-morin.html.

Morin, Edgar (2005). Problemas epistemológicos de la complejidad, *Con Edgar Morin, un pensamiento complejo. Implicaciones interdisciplinarias*, (pp. 7-52). Madrid: Universidad Internacional de Andalucía-Akal Ediciones.

Morin, Edgar (2006). *El Método VI: Ética*. Madrid: Editorial Cátedra.

Morin, Edgar (2008). Estamos en un Titanic.

Recuperado de www.revistafuturos.info/raw_text/raw.../titanic_morin.pdf

Morin, Edgar (2009a). *Para una política de civilización*. Barcelona: editorial Paidós.

Morin, Edgar (2009b). *Breve historia de la barbarie de occidente*. Barcelona: editorial Paidós.

Morin, Edgar (2010). Complejidad Restringida-complejidad general, *Revista Estudios. Filosofía-Historia-Letras*, Instituto Tecnológico Autónomo de México ITAM, No. 93, Vol. VIII, (verano 2010), pp. 79-135.

Osorio García, Sergio Néstor (2008a). *Bioética y pensamiento complejo I: un puente en construcción*, Bogotá: UMNG-Pronto Printer Ltda.

Osorio García, Sergio Néstor (2008b). *Bioética y pensamiento complejo II: Estrategias para enfrentar el desafío planetario*. Bogotá: UMNG-Archel publicidad.

Osorio García, Sergio Néstor (2009). De la teoría crítica de la sociedad en J. Habermas a la paradigmología de E. Morin, *Complejidad: revolución científica y teorías*. (pp. 35-50). Bogotá: Universidad del Rosario.

Osorio García, Sergio Néstor (2010). *Pensar desde la educación superior. Una reflexión transdisciplinar*. Bogotá: UMNG-Albi impresores, S.A.

Osorio García, Sergio Néstor (2011). *Historia y filosofía de la ciencia: antecedentes epistemológicos e históricos para comprender el surgimiento de la Bioética global*, Bogotá: UMNG-Corcas Editores, S.A.S.

Osorio García, Sergio Néstor (2012a). *Cátedra Humanitas: Edgar Morin, pensador planetario*, Bogotá: UMNG-ALVI Impresores.

Osorio García, Sergio Néstor (2012b). *Bioética y complejidad III: bases antropológicas para la Bioética*, Bogotá: UMNG-Javegraf.

Potter, Van Rensselaer y Whitehouse, Peter (1988). Deep and global bioethics for livable third millennium, *The scientist*, 12(1): 9.

Potter, Van Rensselaer (1962). *Un puente hacia el futuro, el concepto de progreso humano*.

Potter, Van Rensselaer (1968). Bioethics: The Science Of Survival, *Perspective in Biology and Medicine*, (14): 127-153.

Potter, Van Rensselaer. (1975). Humility with responsibility, a bioethics for oncologists presidential address, *Cancer Research*, (35): 2297-2306.

Potter, Van Rensselaer (1971). *Bioethics, bridge to the future*, N.Y: Englewood Cliffs, Prentice Hall.

Potter, Van Rensselaer (1988). *Global Bioethics: building on the Leopold Legacy*. East Lansing: Michigan State University Press.

Potter, Van Rensselaer (1996). *Global bioethics: linking genes to ethical behavior*,

Pers.Biol Med. 39(1): 118-131.

Potter, Van Rensselaer (1998). Bioética puente, bioética global y bioética profunda, *Cuadernos del Programa Regional de Bioética*, (7): 37-62.

Potter, Van Rensselaer (2000). Temas bioéticos para el siglo XXI (Vídeo conferencia), Congreso Mundial de Bioética, Organizado por la Sociedad Internacional de Bioética (SIBI), Gijón, España, en: *Revista Latinoamericana de Bioética*, UMNG, No. 2 (2002), pp. 150-157).

Schramm, Fermín Roland (1998). Nuevas tendencias en bioética: la bioética global de Van Rensselaer

Potter, *Cuadernos del Programa Regional de Bioética*, (4): 11-25

Vilar, Sergio (1997). *La nueva racionalidad: comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. Barcelona: Editorial Kairós.

Wilber, Ken (Ed.) (1992). *El Paradigma Holográfico*. Buenos Aires: Editorial Kairós.

Dialogo de saberes para una reforma del pensamiento y la enseñanza en América Latina: Morin, Potter, Freire

Carlos Jesús Delgado Díaz. Ph.D.

Introducción

Para cumplir el objetivo fundamental de formar para la vida, la educación contemporánea debe mantener un elevado nivel de actualización con respecto a los avances científicos y tecnológicos. Sin embargo, dos tendencias reduccionistas lo obstaculizan. Por una parte, el cientificismo tecnicista se limita a la enseñanza de las materias científicas y tecnológicas, y la divorcia de la enseñanza de las humanidades y del análisis de los imprescindibles aspectos y problemas humanísticos que acompañan los avances científicos y tecnológicos. Por otra, el mercantilismo alimenta la tendencia a liberar los *currículos* de los aspectos científicos más importantes y novedosos, para reducir la enseñanza a los mínimos que garanticen la formación de operarios diestros en acciones segmentadas. En oposición a estas tendencias, Edgar Morin, Van Rensselaer Potter y Paulo Freire coinciden en plantear la necesidad de un cambio fundamental en nuestros modos de manejar el conocimiento, y demandan para ello una transformación profunda de la educación, la enseñanza y el pensamiento.

Morin ha planteado con claridad y agudeza la necesidad de una reforma simultánea del pensamiento y la enseñanza, que tenga en su centro la condición humana y nos habilite para encontrar soluciones a los problemas fundamentales que enfrenta la humanidad. Potter ha resaltado la importancia de enfrentar los desafíos de la supervivencia humana, mediante un replanteamiento de la responsabilidad individual y social, y, con ello, ha desarrollado una propuesta

bioético-política que conduce a una educación nueva. Simultáneamente, Freire centró la atención en la necesidad de un cambio educativo que reconozca las relaciones de dominación y se proponga superarlas. Morin, Potter y Freire coinciden en plantearnos la necesidad de un cambio educativo, y acentúan la importancia de la dimensión ético-política de esa transformación hacia una antropoética (Morin), una educación bioético-política comprometida con el futuro (Potter), y una educación política de la autonomía liberadora (Freire).

La notable influencia que tienen estos autores en diversos círculos académicos latinoamericanos y mundiales podría bastar para intentar tomarlos juntos al pensar la reforma educativa. Esta necesidad se hace más evidente si consideramos, además, que la segmentación de pensamiento, actividades y círculos intelectuales, condiciona muchas veces que, quienes han estudiado la obra de uno de ellos, desconozcan la obra del resto y pasen así por alto sus coincidencias fundamentales.

No obstante lo anterior, para tomarlos juntos no bastan la necesidad sentida y la fragmentación reconocida. Existen fundamentos epistémicos que hacen ineludible tomarlos juntos para intentar una reforma educativa en Latinoamérica. Para comprenderlos, necesitamos una hipótesis que ofrezca un marco integrador de los cambios en el saber humano y la urgencia de una transformación que considere las propuestas que nos ofrece el círculo creativo que conforman Morin, Potter y Freire.

Una hipótesis para explicar los cambios en el saber humano

Desde la segunda mitad del siglo XX, la revolución científico-técnica (RCT) ha marcado el devenir de la humanidad, dotando la vida cotidiana, la industria y la actividad científica de nuevos métodos, informaciones y artefactos. Los medios de comunicación se hacen eco de estos cambios, y tanto los productos materiales de esa revolución, como las reflexiones que motiva, han pasado a ser de amplio dominio público. Sin embargo, permanecen en la sombra, tanto para la comunidad académica como para los medios de comunicación y el amplio público, los cambios fundamentales en el saber humano que acompañan esa revolución y que constituyen, en sí mismos, otra formidable revolución, paradójicamente vía inadvertida. Afirmamos, entonces, que al lado de la revolución reconocida -la RCT-, se desenvuelve otra, inadvertida, subyacente, que oculta los cambios perceptibles: la revolución en el ser humano, en los modos de concebir y producir

el conocimiento y la ciencia misma. Se trata de una revolución que está cambiando nuestra comprensión del sentido y alcance del conocimiento y su relación con los valores humanos; las relaciones entre ciencia y moral, subjetividad y objetividad en el saber. Esta revolución modifica sustancialmente el lugar del conocimiento científico en el sistema del saber humano, y su consecuencia más profunda es la elaboración de un nuevo saber que rompe con el ideal clásico de racionalidad.

Por su carácter cultural, la revolución científica y tecnológica, que incluye los conocimientos científicos, los artefactos y las tecnologías con que se pertrecha la vida social y se transforma la naturaleza, afecta también sustancialmente al hombre común y la vida cotidiana. Han tenido lugar amplios procesos de subversión material y espiritual de la cotidianeidad, y una consecuencia directa de ello ha sido la activación cognitiva y práctica del hombre común, lo que implica que los cambios en el saber, los modos de conocer, el valor del conocimiento y su vinculación con las formas de vida (Delgado, 2007, pp.13-24), no son exclusivamente cambios de naturaleza teórica, o que pertenecen al dominio de la teoría y la actividad intelectual de un sector de la humanidad. Se trata de cambios que tienen un rostro material concreto en los artefactos y tecnologías, y en la modificación de las bases materiales y espirituales del desenvolvimiento cotidiano de las personas. Cambia la vida cotidiana, y es un factor fundamental a considerar, pues no se trata de un proceso circunscrito a uno o varios sectores, sino que afecta a la humanidad en su conjunto, independientemente de que los cambios no signifiquen, automáticamente, beneficio o modificaciones que pudieran catalogarse exclusivamente como positivas.

Entre las teorías de ruptura que pueden ubicarse como detonantes de la revolución contemporánea del saber, se encuentran el holismo ambiental -que hunde sus raíces en el pensamiento de Aldo Leopold y la ética ambiental, de Arné Naess, y la ecología profunda-, la epistemología de segundo orden -que desde Von Foerster reconsidera y replantea el problema de las bases del conocer humano, las nociones de sujeto y conocimiento-, la bioética de Potter -que revoluciona el terreno de la ética con varias ideas novedosas- y los estudios de la complejidad, en los cuales la obra de Edgar Morin tiene rostro propio como propuesta integradora.

Estos cuatro desarrollos teóricos tienen una importancia crucial, en sí mismos y en su vínculo, con la vida cotidiana. El holismo ambiental y la bioética están directamente vinculados a las problemáticas y preocupaciones del hombre

común. Podría afirmarse que en ellas se verifica una transición de la práctica del saber a la teoría del saber, pues lo que emana de novedoso en las reflexiones tiene en su base preocupaciones ciudadanas y problemas prácticos que afectan y son sentidos más allá de los círculos intelectuales, ocupados en asuntos de teoría científica, política o ética. Por su parte, la epistemología de segundo orden y los estudios de complejidad tienen su origen en preocupaciones vinculadas a la ciencia y la elaboración de nuevas teorías; se trata de un movimiento inverso que va de la teoría del saber y sus preocupaciones, a la práctica del saber, pues sus elaboraciones se plasman también y contribuyen a dar respuesta a preocupaciones humanas generales. No es extraño, por tanto, que las cuestiones cognoscitivas, éticas y políticas, aflorasen de manera desigual, pero constante, en estas cuatro líneas de desarrollo teórico: en la bioética y el ambientalismo emergen en un primer plano, protagónico y rector; mientras que en la epistemología y los estudios de la complejidad, lo hacen de manera derivada, en un segundo plano, como consecuencia del trabajo en problemas básicos del conocimiento humano.

Esta circunstancia no debería confundirnos, pues hablar de primero o segundos planos indica únicamente la preocupación de origen, a partir de la cual se desarrollan las reflexiones, pues estos desarrollos conceptuales se caracterizan precisamente por intentar la reintegración del conocimiento y la valoración, el saber científico y la moralidad humana. En eso consiste precisamente la revolución del saber: en la ruptura con viejos ideales, normas y valores signados por la separación y contraposición de lo cognitivo y lo valorativo. La revolución inadvertida vendría a ser, entonces, proceso de formación de nuevos ideales del conocimiento y un saber distinto.

Entre los elementos básicos del saber nuevo se encuentran el reconocimiento de la necesidad de un diálogo entre científicos y no científicos; entre el saber científico y otros saberes; la urgencia del cambio en el objeto de la ciencia, que no es concebido ya como el estudio del mundo exterior, sino el estudio de éste y de las consecuencias prácticas del conocimiento obtenido; y, finalmente, la urgencia de un nuevo diálogo con la naturaleza, que reconozca que no es el humano el único ser creativo, sino que la naturaleza tiene creatividad; una creatividad que no ha sido tomada en cuenta por la ciencia anterior.

La bioética, el estudio desde la epistemología, la complejidad y el holismo ambientalista han planteado la necesidad de una ética de la Vida y un cambio en el objeto de la ciencia; la urgencia de una nueva mirada a la cognición;

el problema del mundo en el conocimiento; la objetividad y la subjetividad; el determinismo, la certeza científica y el control; se han planteado la creatividad de la naturaleza como problema científico, que es cuestionarse la incertidumbre, la certidumbre y la causalidad, como parte de las bases teóricas de la preocupación ética sobre la ciencia contemporánea y sus productos; han propuesto un concepto nuevo de naturaleza y un cambio en nuestra actitud espiritual y material respecto a ella; han indagado en las bases prácticas de las preocupaciones éticas con respecto a la ciencia.

Uno de los elementos integradores que delimita y configura el nuevo saber está relacionado con el reconocimiento del carácter interno de lo valorativo y lo moral en el conocimiento científico. Esta idea no es, ni mucho menos, reconocida por todos, debido fundamentalmente al peso de la ciencia clásica, la dicotomía del conocimiento y la moral -el mundo de la naturaleza “autómata” causal y el hombre “libre” moral-, que sigue ejerciendo una influencia abrumadora para la mayoría de las personas.

La reforma educativa profunda es parte de la revolución contemporánea del saber, y ha de beber en aquellas fuentes que aportan al nuevo saber humano. Es precisamente esa coincidencia fundamental entre Morin, Potter y Freire, como portadores de un nuevo saber, la que hace sus ideas cercanas e ineludibles, al plantearnos una reforma profunda de la enseñanza. La reforma ha de beber constantemente en el nuevo saber humano, y su resultado no puede ser otro que la extensión y ampliación de ese nuevo saber.

Reforma del pensamiento y crisis de la humanidad

Conocer lo humano no es sustraerlo del Universo, sino situarlo en él. Todo conocimiento [...] debe contextualizar su objeto para ser pertinente. ¿Quiénes somos nosotros? es inseparable de un ¿Dónde estamos? ¿De dónde venimos? ¿A dónde vamos? E. Morin, La cabeza bien puesta.

La contextualización del conocimiento es -como señala Edgar Morin- un atributo fundamental que configura su pertinencia. Ubicados en el mundo contemporáneo y en latitudes latinoamericanas, es imprescindible que coloquemos el tema de la educación y su reforma en una cuádruple contextualización, que incluya el mundo de hoy, en el sentido general y el

contexto inmediato latinoamericano, los avances científicos y los problemas cognoscitivos que lo configuran. Para hacer posible la reforma, necesitamos una contextualización a la vez epistémica, ética, política y pedagógica.

La problemática educativa está indisolublemente unida a las del poder, la inclusión y la exclusión social. Es imposible pensar la educación haciendo abstracción de los vínculos de determinación que enlazan educación y poder, dominación, exclusión y reproducción social, puesto que la educación de una época y una sociedad dada tienen la misión social de reproducir el tipo de relaciones sociales dominantes y los tipos humanos que hacen posible el mantenimiento de esas relaciones.

De esta manera, habría que señalar, en primer lugar, que los problemas principales de la educación no son metodológicos o pedagógicos, sino éticos y políticos. Involucran la toma de decisiones políticas que permitan conjugar pacíficamente, como señalara Carlos Fuentes (1997), las exigencias del cambio y la tradición; la participación de la escuela, la familia y el maestro desde la base; la atención a los procesos de cambio rápido y global. Y, también, aquellos problemas que bioeticistas de la talla de Volnei Garrafa (2002, pp. 185-200) han calificado como “problemas persistentes”: la exclusión social y la concentración del poder, la pobreza, la miseria y la marginalización. La situación latinoamericana, a pesar de las diferencias entre países y entre regiones, y dentro de un país, nos muestra una combinación enmarañada de estos contextos, que se superponen y se mezclan.

En los extremos quedaría la pérdida total de la identidad, con la sumisión a los procesos globales, o la supuesta salvación de la autenticidad, mediante el aislamiento con respecto a ellos. Ninguno de estos extremos puede conducir a un futuro viable, lo que nos replantea la importancia crucial de la reforma educativa. Aunque ella, por sí sola, no puede resolver el problema, sí podría sentar las bases para un cambio fundamental que permita la salida de la región a nuevos horizontes de la inserción social y sobrevivencia.

La reforma educativa debe plantearse con claridad el desafío de la globalidad. Este desafío no consiste en mirar únicamente la globalización política y económica. Significa atender: 1) La tensión permanente entre la estandarización y la diversidad (biológica, cultural, socio-política). 2) La tensión entre los procesos de ampliación del conocimiento (caracterizados en la actualidad por su profundidad, intensidad y extensión) y su manejo: lo que se plasma en las problemáticas de la certidumbre del conocimiento y del conocimiento “no

manejable". 3) El carácter planetario del proceso productivo, de la existencia contemporánea de la humanidad, de los problemas que enfrentamos y de las responsabilidades que debemos asumir como especie. 4) La problemática ética de una manera nueva, demanda la ampliación del círculo de la moralidad, para dar espacio a la naturaleza en ella.

El desafío de la globalidad pone en tensión nuestros conocimientos y nuestra comprensión de las relaciones con la naturaleza y entre las culturas; tensa nuestra comprensión de la responsabilidad. Por eso, para atender a este formidable desafío, necesitamos reconsiderar:

1. El valor de la diferencia y la diversidad humanas.
2. El lugar de la responsabilidad individual y del individuo, en la construcción de las relaciones sociales.
3. El legado de autores fundamentales como Morin, Potter y Freire.

Enfrentar el desafío de la globalidad significa atender lo que es propio y local, sin descuidar los procesos globales. Necesitamos para ello un planteamiento teórico que permita la comprensión del momento actual que vive la humanidad. En este sentido, la propuesta de Morin para una reforma profunda del pensamiento y la enseñanza es insustituible.

A diferencia de las reformas que se han promovido desde finales del siglo XX en diversos países (Reynaga, 2007, pp. 216-230), la propuesta de Morin, acogida por la UNESCO y divulgada en obras como *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, *La cabeza bien puesta*, y *Educación en la era planetaria*, propone una reforma profunda, simultánea y concurrente de la enseñanza y el pensamiento. Tiene su base teórica más profunda en la perspectiva filosófica y metodológica que ofrece el pensamiento complejo y se expresa como una concepción transdisciplinaria, holista y comprehensiva que enfrenta el desafío de la globalidad. La reforma se propone como parte de la búsqueda de soluciones a los grandes problemas que la humanidad enfrenta en la actualidad. Es una propuesta que coloca en el centro de atención los desafíos de la etapa actual del proceso de planetarización de la humanidad.

Morin ha mostrado que el estrechamiento de vínculos entre regiones distantes del planeta ha dado lugar -a pesar de la exclusión, la discriminación y la dominación hegemónicas- a una sociedad planetaria en proceso de constitución.

Y es esa constitución, en medio de inconmensurables contradicciones, la que genera desafíos enormes. Morin constata la historicidad de este proceso de devenir planetario de la humanidad, la existencia de macroprocesos planetarios y avances tecnológicos que propician la emergencia de una sociedad global. Y, simultáneamente, la falta de preparación de los seres humanos para dar cuenta y vivir en el contexto de esas nuevas realidades. Así, lo que se encuentra en el horizonte es el fracaso o el éxito de la humanidad en su conjunto, y la reforma debería coadyuvar a un cambio fundamental que nos permitiera atender grandes problemas-urgencias, entre los que se encuentran:

- 1) *La urgencia epistemológica*, que nos convoca a encontrar solución a grandes problemas del conocimiento humano; dar cuenta de los errores; aprender a manejar la incertidumbre del conocimiento; hacerlo pertinente en su contextualización; avanzar por los caminos de la complejidad y la transdisciplinariedad.
- 2) *La urgencia fenoménica* ante el desmembramiento social, la heterogeneidad, la exclusión social y la discriminación que acompañan el proceso de acercamiento y homogeneización planetaria.
- 3) *La urgencia individual*, que nos exige dar cuenta de las necesidades de los sujetos diversos, involucrados en un proceso de individuación contextualizada a nivel planetario.
- 4) *La urgencia social* de poner límites a la planetarización devoradora, enmarcada en los procesos dominantes en las relaciones económicas, políticas y de dominación cultural y natural del capitalismo contemporáneo.

En breve síntesis, nos encontramos en un momento crucial en el que se han configurado las premisas materiales y de comunicación para la existencia de una sociedad mundo, pero donde no existen las condiciones que permitan una *gobernanza* planetaria. El peligro de dictadura global y destrucción (por la guerra o la catástrofe ecológica) es tanto o más grande que antes, y sólo un cambio profundo en las mentalidades, que permita cambios en las acciones y los modos de vivir, pueden modificar la situación presente. La necesidad de una reforma del pensamiento y la enseñanza es, así, incuestionable.

La propuesta moriniana tiene la belleza ética y estética de enfrentar el esquema general de la dominación, mediante una propuesta epistemológica abierta. Su doble apertura, como podemos leer en el primer tomo de *El método* (Morin, 2001, pp. 19-39), consiste en abrirnos a la diversidad del conocimiento humano y a la diversidad de sus fuentes (Morin, 1999, p. 60). No existe una propuesta más amplia y abierta a los contextos en que se desenvuelve la diversidad humana.

La apertura epistemológica, a la que convoca el “Espíritu del valle”, implica un replanteo muy radical de la cognición, que debe ser considerado a la hora de establecer diálogos con otras propuestas y conceptualizaciones. Si no se comparte la apertura epistemológica, el diálogo, o es muy difícil o se hace imposible. Este es un aspecto importante, pues en la demanda de reforma coinciden muchas tendencias sociales y políticas que están basadas en viejos presupuestos epistémicos cerrados, que perpetúan las relaciones de dominación con respecto a la naturaleza y con respecto a otros seres humanos. El diálogo con esas tendencias es prácticamente imposible.

El pensamiento contemporáneo es diverso, crítico, rico en matices. Y cuando, a pesar de su diversidad, podemos encontrar puntos importantes de coincidencia en asuntos epistémicos fundamentales, entonces, el diálogo de saberes se potencia. Es precisamente la situación que nos encontramos cuando tomamos juntas las propuestas de Morin, Potter y Freire. Son originales y diversas, parten de circunstancias específicas y están contextualizadas de manera que es imposible fundirlas en un conglomerado. Sin embargo, podemos hacerlas dialogar para replantearnos problemas y buscarles soluciones. Al hacerlas dialogar, las posibilidades de una reforma profunda de la educación en Latinoamérica se incrementan.

Para los latinoamericanos, ese es un mensaje básico, pues los procesos de cambio social que han tenido lugar antes, y que tienen lugar hoy en la región, han incluido siempre formas de cambio educativo. Esto significa que el cambio educativo forma parte de la agenda política del pasado y del presente, de manera que están a la orden del día los intereses sociales contrapuestos, las reflexiones filosóficas y pedagógicas, el cambio institucional y las demandas ciudadanas. No es algo nuevo, y el riesgo que se arrastre el cambio hacia la satisfacción de los intereses pre-configurados, es enorme. Es urgente fundar el cambio en un nuevo pensamiento, en aras de evitar la reducción e instrumentalización para satisfacer únicamente los intereses tecnológicos, laborales y políticos inmediatos, y, sobre

todo, para evitar la reproducción de las relaciones de dominación, a la que no han escapado los procesos de cambio educativo más radicales.

Por otra parte, la aparición de nuevas fuerzas sociales -los movimientos sociales en el sentido más amplio y la emergencia política los pobladores originarios y la cultura- han recolocado la problemática educativa y hacen urgente el diálogo de saberes. Hoy es más que evidente que resulta imprescindible aprender de todos, y el aprendizaje incluye variables ecológicas y comportamentales, con las cuales resultaría imposible dialogar si no se rompen las bases epistémicas y las lógicas de dominación y los ideales clásicos de racionalidad que han sido heredadas, desde la modernidad europea. Intentar un “diálogo” sin romper con las lógicas de dominación y los ideales clásicos de racionalidad conduciría únicamente a nuevos conflictos insolubles.

La apertura epistemológica de Morin y su orientación a la diversidad del conocimiento humano y sus fuentes convocan a incorporar a la reforma lo mejor del pensamiento educativo y político-social latinoamericano de todos los tiempos. Esto incluye necesariamente la apertura a nuestra diversidad comunitaria y cultural, pero circunscribe además el desarrollo de nuestra capacidad para pensar y elegir, dentro de nuestro acervo y del acervo del pensamiento universal.

Son completamente insuficientes los intentos de reforma que se despliegan con fanfarria política y emoción gremial, que anuncian con tecnología y dispositivos electrónicos la llegada del futuro, mientras olvidan el presente de desigualdades y confinamiento de las mayorías, para las que no parece existir ningún futuro.

Se necesita, entonces, un planteamiento de la reforma educativa, que desde la contextualización de la situación propia sea capaz de movernos hacia un futuro viable, construido desde nuestras propias circunstancias y nuestra inserción en el mundo. Esta contextualización debe llegar hasta las fuentes más profundas de nuestra identidad compartida, forjada en el período de lucha anticolonial, donde descuella como pensamiento colectivo original aquel electivismo con múltiple presencia en todo el subcontinente, que sin ser ecléctico, se reservaba el derecho de juzgar y ser selectivo con respecto a las ideas, el pensamiento y las transformaciones. Habrá que estudiar todavía las posibilidades que ofrece ese electivismo filosófico y metodológico para pensar los problemas contemporáneos, pero en él se encuentra, indudablemente, uno de los fundamentos de la creatividad ética, política y cognitiva que podremos desarrollar en la actualidad, para formular problemas y encontrarles soluciones.

Y la reforma ha de basarse, además, en el más amplio diálogo de saberes. Un diálogo que ha de ser transdisciplinario por su naturaleza, lo que significa que involucrará directamente a los ciudadanos y las comunidades. La reforma entonces, ni podrá centrarse en los expertos, ni podrá confinarse a las instituciones educativas. En este amplio horizonte, de un diálogo de saberes, resulta imprescindible iniciar el diálogo entre las ideas fundacionales de Morin, Potter y Freire.

¿En qué coinciden estos autores? ¿Es posible un diálogo transdisciplinario a partir de ellos?

Diálogo y aporte conjunto a una transformación profunda de la educación

Al colocar a la cabeza de su “antimétodo” de pensamiento complejo el “Espíritu del valle”, Morin hace posible un eje aglutinador y dialogante con los contextos y la diversidad de las culturas. Su reclamo de una nueva actitud ante el conocimiento, la naturaleza y la humanidad, que no es dogmática, no es ecléctica, no es relativista, es propositiva, comprometida y responsable, lo acerca a los postulados electivos latinoamericanos. Por su parte Potter, al iniciar el camino de una bioética global, heredera del legado de la ética ambiental fundada por Aldo Leopold, propuso inicialmente el tendido de un puente entre ciencias y humanidades, entre el presente y el futuro, entre las necesidades y responsabilidades a corto plazo y las de largo plazo, para más adelante, en su evolución intelectual, avanzar hacia el diálogo crítico con todas las éticas en la búsqueda de una nueva sabiduría: la sabiduría de cómo manejar el conocimiento. Un planteamiento sin duda medular para encauzar los derroteros de la reforma educativa. Mientras que Freire, al democratizar desde dentro el proceso pedagógico, al reconocer que “nadie enseña a nadie”, sentó las bases para una pedagogía que coloca en el centro de su atención las relaciones de dominación. Así, los tres, aparentemente distantes en sus términos y conceptos, coinciden en replantear la educación y sus bases, y toman para ello como punto de partida la apertura crítica al resto de los saberes y las prácticas humanas. Las bases para un diálogo entre estas concepciones críticas de la educación y la enseñanza no pueden ser más sólidas.

Morin, Potter y Freire, originales y diferentes entre sí -por sus circunstancias específicas, sus conceptos y el discurso de sus propuestas-, tienen, al menos, ocho coincidencias epistémicas propias del ideal de racionalidad no clásico, que hacen posible el diálogo y la complementación (POTTER, 1971, 1988; FREIRE, 1969, 2003):

1. Asumen la perspectiva del observador.
2. Critican el ideal de fragmentación y simplificación.
3. Reconocen la incertidumbre del conocimiento.
4. Demandan humildad cognoscitiva.
5. Asumen críticamente el conocimiento, como dualidad ciencia-valor.
6. Demandan un cambio en el objeto de la ciencia, para hacer posible la responsabilidad en la acción transformadora.
7. Proponen y exigen renovar desde sus raíces la educación, la enseñanza y el aprendizaje.
8. Reconocen las posibilidades epistémicas de todos los seres humanos, que pueden pensar el conocimiento e intentar conocer el conocimiento.

1. *Asumen la perspectiva del observador...*

La perspectiva del observador es uno de los rasgos distintivos de la racionalidad no clásica que estos autores comparten.

Morin lo plantea en la forma teórica más general, cuando centra la atención en la contextualización del conocimiento, a la vez que reconoce sus límites. El sujeto universal abstracto, propio del discurso moderno, es sustituido por un observador contextualizado en sus circunstancias biológicas, antropológicas, culturales y sociales. Una totalidad compleja que desaparece cuando separamos esos contextos o cuando los yuxtaponemos.

Potter contextualiza el sujeto cognoscente que tiene hoy ante sí problemas que no estaban en el horizonte intelectual de sus predecesores. A la vez, reconoce el lugar del hombre común, del ciudadano y los científicos en la producción y el manejo del conocimiento y demanda constantemente el reconocimiento del contexto al cual pertenecen hoy: una sociedad que se preocupa más por el incremento exponencial del conocimiento y el progreso material, que por alcanzar la sabiduría necesaria para manejar ese conocimiento.

Al igual que para Morin, para Potter no existe un sujeto privilegiado que mire el mundo desde una perspectiva neutral y universal. Ambos reconocen el valor fundamental de un sujeto contextualizado que produce conocimiento desde su circunstancia biológica y sociocultural. Y lo distintivo de esa circunstancia contextual es, para Potter, el peligro que se cierne sobre la humanidad y que pone en riesgo su supervivencia a largo plazo.

Por su parte, Freire asume presupuestos de segundo orden, al reconocer el punto de vista específico del oprimido. Ni desventaja ni ventaja cognitiva, sino especificidad de un sujeto social, portador de una perspectiva epistémica que tiene valor en sí misma, y que es la base para el despliegue de sus potencialidades cognitivas. Por eso la educación tiene una dimensión eminentemente dialógica, donde nadie enseña a nadie.

En todos los casos, se trata de presupuestos de segundo orden que se asumen para reconocer límites al conocimiento humano. Pero se trata límites que no impiden el conocimiento, sino que lo hacen posible dentro de ciertos marcos, es decir, que lo habilitan.

2. Critican el ideal de fragmentación y simplificación...

Una crítica que Morin despliega ampliamente, desde una perspectiva teórica, al cuestionar los modos de organización de los conocimientos, la forma disciplinaria predominante en la actualidad y el extremo de la especialización, que reduce las posibilidades cognitivas de la humanidad. La reforma educativa debería corregir esta situación, mediante un ejercicio sistemático de complejización o reconocimiento del desafío de complejidad.

A su vez, Potter centró la atención en la fragmentación que expresa el distanciamiento y la separación entre ciencias y humanidades (el dilema de las dos culturas); entre el presente y el futuro (la falta de una ética y un compromiso con el futuro); la visión cortoplacista que no se preocupa por las consecuencias de largo plazo de nuestras acciones, y se centra exclusivamente en las consecuencias de corto plazo, lo que pone en riesgo la supervivencia de la especie humana.

Freire asumió en este aspecto un carácter radical, al señalar la separación entre el educador y el educando, la reproducción de los roles dominadores del receptor y el emisor en los procesos educativos, mediante la reproducción de un esquema donde alguien, dotado de conocimientos y poder, “enseña” a otro que, en su pasividad reproductiva, “aprende”. Además, la superación de la fragmentación y la simplificación, con respecto de los procesos educativos, incluye su comprensión amplia de la educación, dentro y fuera de los ambientes escolares, institucionales; el reconocimiento de la ausencia de fronteras para desarrollar los procesos educativos, también, en el vínculo creador con los procesos de vida y la experiencia. La superación de la fragmentación se completa en la presentación de una pedagogía orientada a otros, en una comprensión solidaria del otro.

Una vez más, la crítica se torna planteamiento positivo de alternativas viables para un cambio superador de las fragmentaciones y las simplificaciones.

3. *Reconocen la incertidumbre del conocimiento...*

Quizá, el aspecto más destacado en los comentarios de la obra de Morin, Potter y Freire sea este de la incertidumbre del conocimiento. Exagerado en algunas interpretaciones, es indudablemente un punto medular para comprender el aporte de las ciencias contemporáneas y las necesidades de una nueva educación.

Morin reconoce la incertidumbre como aspecto cualitativo distintivo del conocimiento humano, y lo vincula a las problemáticas del error y la ilusión. El aprendizaje fundamental que nos falta, y del cual la reforma debería ocuparse, es el aprendizaje para manejar las incertidumbres. Un giro total para invertir la situación actual, centrada en eliminar las incertidumbres, que serían sustituidas por certezas. En lugar de esta situación generalizada en la educación contemporánea, Morin propone un aprendizaje que haría posible el nuevo conocimiento como navegación entre archipiélagos de certeza.

Para Potter, se trata, sobre todo, de una incertidumbre de la especie humana ante el futuro y ante los imperativos de la sobrevivencia a largo plazo. Una incertidumbre irreductible que emana de la diversidad humana y de los hechos probabilísticos, pero que no impide las acciones, sino que reclama acciones responsables. Ante la incertidumbre, la búsqueda de la sabiduría debería volverse sobre las bases biológicas del conocimiento humano, y aprender también de la sabiduría biológica que nos muestran otras especies. No podemos superar o anular la incertidumbre, sustituyéndola por certezas, pero podemos iniciarnos en una nueva sabiduría para aprender a manejar el conocimiento.

Y en el mismo sentido, Freire reconoce el lado antropológico de incertidumbre, se vuelve sobre el lado político de la educación y la replantea como educación emancipadora. No eliminará la incertidumbre, pero se colocará en el camino para manejarla, mediante un aprendizaje permanente.

Extraordinaria coincidencia estratégica en reconocer la incertidumbre, sin caer en la tentación de hacer de ello culto al inmovilismo y el pesimismo. Por el contrario, los tres coinciden en reconocer la posibilidad del conocimiento posible.

4. *Demandan humildad cognoscitiva...*

Y consecuentemente, la demanda de humildad cognoscitiva es incidente.

En Morin, deriva hacia la propuesta de una antropoética, profundamente política, comprometida con la incertidumbre y humilde por su compromiso con la pertenencia humana a tres totalidades interpenetradas (individuo, sociedad, especie). Esta es, a la vez, la humildad que democratiza y critica la ciencia sin conciencia y permite el diálogo entre las formas más diversas del conocimiento humano.

Para Potter, se trata de una humildad que debe exigirse a la ciencia. Humildad científica, que haga posible la formulación de una pregunta fundamental: "¿Podría estar equivocado?" La ciencia, capaz de hacerse esta pregunta, estaría en el camino de la humildad humana, necesaria para reconocer nuestra pertenencia a la naturaleza.

En Freire, vuelve a ser, nítidamente, humildad antropológica y ciudadana. Es la humildad que emana de reconocer que los humanos tenemos un carácter inacabado en tanto personas. Lo que hace posible la acción humana y la acción educativa dentro de ella. Seríamos así, programados por una educación social, pero no estaríamos completamente determinados por ella.

Los tres reconocen la humildad como condición para comprendemos como totalidades, inacabadas, transformables, educables

5. *Asumen críticamente el conocimiento, como dualidad ciencia-valor..*

Es Morin quien plantea el conocimiento como una construcción humana que emana de un *cogito*, que tiene su antecedente en el *computo* viviente. Sin menosprecio de las bases biológicas del conocer, es la comprensión de la producción de conocimiento, desde nuestras propias circunstancias humanas. Así, se reconoce el vínculo del conocimiento y los valores en una trama donde se mezclan y dialogan la verdad y el error, la producción de imaginarios y la multiplicidad de un ser que es *sapiens, demens, faber, ludens... complexus*.

En Potter deviene imperativo ético y gnoseológico, pues implica un cambio en el objeto de la ciencia, que debería ocuparse no sólo de decirnos cómo es el mundo, sino de explicarnos cómo utilizar el conocimiento que ella produce para beneficio de la humanidad.

Y en Freire es un conocimiento de qué y para quién, inseparable de las circunstancias de una producción colectiva, social e histórica, pero que no tienen atributo de eternidad. Pueden ser superadas mediante el desenvolvimiento de acciones sociales, cuyo primer paso consiste en pensar esa relación valor-conocimiento. Y aquí vuelve a ser el diálogo aquel recurso y dispositivo posibilitador del inicio de la transformación.

6. *Demandan un cambio en el objeto de la ciencia, para hacer posible la responsabilidad en la acción transformadora...*

Los tres coinciden en su crítica al estado de la ciencia y su mirada al mundo. En Morin, como demanda y pronóstico de la llegada de una ciencia nueva que se abra al diálogo inter y transdisciplinario, que supere la segmentación y la separación, que atienda al desafío de la complejidad.

En Potter, como exigencia a la ciencia para que sea humilde y se pregunte por el uso del conocimiento para que incorpore la pregunta ética en su objeto de estudio y llegue con ello a ser responsable. Y ésta sería una ciencia nueva, al igual que lo es la pedagogía responsable que nos propone Freire: una que deje de ser ejercicio y justificación de la educación bancaria, que problematice y sea crítica con respecto al mundo social, creadora con ello de nuevas visiones sobre la realidad. Perspectiva crítica donde recurre una vez más el presupuesto de una epistemología de segundo orden. Una pedagogía capaz de construir/reconstruir las relaciones entre lo pedagógico, lo político, lo ético y lo estético.

7. *Proponen y exigen renovar desde sus raíces la educación, la enseñanza y el aprendizaje...*

Una reforma del pensamiento y la enseñanza que permita ubicar la cabeza en su lugar. Una educación bioética, intercultural y profunda que amplíe el círculo de la moralidad, para incluir a la naturaleza nuestra comprensión de la responsabilidad. Una educación nueva, que sea autoeducación, dialogante, crítica, habilitadora de las potencialidades propias, contextualizada. Liberadora, en sentido ético y político, pues evitará la subordinación y el acomodo de los sujetos a los sistemas injustos y opresores.

8. *Reconocen las posibilidades epistémicos de todos los seres humanos, que pueden pensar el conocimiento e intentar conocer el conocimiento...*

Punto coincidente con el primero, pues la postura de segundo orden renuncia al sujeto universal y, con ello, al sujeto privilegiado.

En Morin, se enlaza con el análisis de los niveles de la enseñanza escolarizada y de las aportaciones de la diversidad cultural. Con la superioridad de la sociedad, que ha delegado el poder del conocimiento en los expertos, y que se basaría, entonces, en una nueva democracia cognoscitiva: en la devolución del poder del conocimiento a los ciudadanos. Su mensaje explícito: devolver el *eros* educativo.

En Potter, con el reconocimiento de las posibilidades del hombre común y la interculturalidad, para llegar a un mensaje crítico y ecuménico en su bioética global. Su mensaje explícito: que el individuo es parte de una comunidad de partes interdependientes.

Y en Freire, en la transformación de la pedagogía en un ejercicio dialógico que supera el método y la dominación, propia de la educación bancaria, que es encuentro de interlocutores y está destinada a la creación de un mundo en el que sea menos difícil amar.

Una reforma profunda, por tanto, no es sólo deseable y necesaria, es posible. Demanda de los educadores actuar en el aula, en la organización educativa, en la sociedad. Morin, Potter y Freire, en sus coincidencias, nos aportan las bases mínimas para un diálogo fructífero que la haga realidad.

Referencias bibliográficas.

Delgado, Carlos (2007). *Hacia un nuevo saber: la revolución contemporánea del saber*. La Habana: Ediciones Acuario, Centro Félix Várela.

Freire, Paulo (1969). *Pedagogía del oprimido*. Santiago de Chile.

Fuentes, Carlos (1997). Por un progreso incluyente, *Boletín Cinterfor*, 138: 19-37.

Gadotti, Moacir, Gómez, Margarita y Freire, Lutgardes (Comp.) (2003).

Lecciones de Paulo Freire, cruzando fronteras: experiencias que se completan. Buenos Aires: CLACSO.

Garrafa, Volnei y Porto, Dora (2002). *Bioética, poder e injusticia: por una ética*

de la intervención, En: José Acosta, Bioética para la sustentabilidad, (pp. 185-200). La Habana: Publicaciones Acuario, Centro Félix Várela.

Morin, Edgar (1999). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. unesco.

Morin, Edgar (2001). El método I. La naturaleza de la naturaleza. Madrid: Cátedra

Potter, Van Rensselaer (1971). Bioethics Bridge to the future. New Jersey: Prentice Hall

Potter, Van Rensselaer (1988). Global Bioethics. Building on the Leopold legacy. Michigan State: University Press

Reynaga, Rubén (Comp). (2007). Homenaje al amigo Edgar Morin, 85 años. Hermosillo, México: Multiversidad Mundo Real Edgar Morin,

Bioética y civilización.

Acerca de la decadencia de occidente

Carlos Eduardo Maldonado Castañeda Ph.D.

Introducción

El diagnóstico es ya suficientemente conocido por parte de quienes tienen una visión integral del panorama, asimismo, por parte de quienes tienen alguna formación en historia, en cualquier sentido, ya sea la historia y la historiografía, la historia de la filosofía, o del arte, y demás. Occidente se encuentra en decadencia.

De acuerdo con algunos (Husserl, 1976; Barzun, 1998; Marx, 1985), la decadencia de Occidente coincide con la historia de los últimos cuatrocientos años. Específicamente, después del Renacimiento y con la entrada en la modernidad. Desde entonces, observamos un declive claro y continuado. De acuerdo con otros (Husserl, 1956; Spengler, 2007; Nietzsche, 2002; Heidegger, 1961), la decadencia de Occidente se remonta a sus propios orígenes, en particular, a partir de la transición de la Grecia arcaica hacia la Grecia clásica.

La primera versión, sin embargo, no debería prestarse a engaños. Así, la decadencia de Occidente coincidiría con la llegada de la Modernidad y todo lo que ella significa e implica. Dicho en términos al mismo tiempo históricos y sociológicos, la decadencia de Occidente coincide con la historia del mundo burgués (Cahill, 2008). Existen, empero, voces con claros intereses en esta lectura, pues, a su modo de ver, la solución estaría en un retorno al mundo anterior a la Modernidad, a sus valores, prácticas, organizaciones y jerarquías. Con voz propia, se trata de la crítica a la modernidad y a la postmodernidad

que hacen los sectores más fundamentalistas de la cristiandad. Desde el punto de vista de sus intereses, la crítica a la modernidad significa un retorno a los principios, creencias, prácticas y organizaciones de la Edad Media.

Por su parte, la segunda versión no permitiría ninguna alternativa a la propia historia de la humanidad Occidental. A lo sumo, lo mejor sería comparar y rescatar valores y enseñanzas de otras civilizaciones, como la egipcia, la maya, la india, o las mesoamericanas, por ejemplo. La radicalidad de esta segunda lectura es sin igual, pero antes que acusar desengaño y desenfado por la historia de Occidente, se trataría, simple y claramente, de considerar su carácter eminentemente histórico; por consiguiente, provisorio, pasajero. Así, toda cultura o civilización encuentra en un momento determinado, en sus propios orígenes o en sus desarrollos históricos, las condiciones mismas para su desaparición.

Occidente en tiempos de crisis

Occidente vive tiempos de crisis, se escucha, y no han faltado movimientos milenaristas. Más recientemente, los llamados a la crisis de Occidente provienen del lado de la economía y las finanzas, principalmente, en particular, a raíz de la crisis que cubre desde el año 2000 (o antes) hasta la fecha, y que abarca la debacle de las Punto Com, la crisis de las subprime, la crisis hipotecaria en Estados Unidos y Europa, y que habría conducido al capitalismo a un desastre tan sólo comparable con la depresión de los años 1928-1930s, y ya bastante por debajo de la crisis energética de los años 1970s, o de las turbulencias fiscales de los años 1990s.

El diagnóstico puede hacerse tan extenso y profundo como se quiera; desde la crisis medioambiental y la superpoblación, hasta el consumismo y el militarismo; desde los estudios sobre globalización, internacionalización y mundialización, hasta la crisis de pederastia y corrupción de uno de los pilares de Occidente, el catolicismo, por ejemplo. En numerosas ocasiones, incluso, las causas y las consecuencias se mezclan y actúan en sentido inverso. Muchas veces las razones son sutiles y alejadas, sugiriendo el famoso efecto mariposa que estudia la ciencia del caos.

Si en la crisis que representó la primera guerra mundial las críticas recayeron en la física (Forman, 1984), y si la crisis que representó la segunda guerra mundial hizo que las críticas cayeran del lado de la química, la física y las matemáticas, la crisis en curso desde el año 2000, aproximadamente, dirige sus principales reproches hacia la tríada de la economía, las finanzas y la administración.

Pues bien, no pretendo aquí recabar en la o las crisis, en los detalles o en el análisis de las tendencias; ni siquiera, en la justificación o en la variedad de matices acerca de las crisis en Occidente. A su manera, por ejemplo, J. Stiglitz acusa que el sistema financiero y económico vigente se encuentra en *caída libre* sin una aparente salida o solución en el futuro inmediato. Pero lo que sí debe ser claro, inmediatamente, es que debe evitarse, en cualquier caso, cualquier llamado o supuesto a un argumento de *felix culpa*. Tanto la filosofía, como la religión y la teología, al igual que la ética y la filosofía moral, para no mencionar incluso a la filosofía de la ciencia, han llamado en ocasiones la atención acerca de este argumento y sus supuestos.

Por el contrario, me interesa aquí dirigir la mirada en otra dirección. De manera puntual: ¿qué dice o qué puede decir la bioética acerca de la o las crisis de la humanidad occidental? Manifiestamente, *to the best of my knowledge*, nada. Más exactamente, en el estado actual de los trabajos, publicaciones e investigaciones sobre bioética, ésta no puede decir nada. Hasta aquí es claro y comprensible. Intentemos, entonces, otro modo de abordaje: (entonces,) ¿qué dicen o pueden decir los bioeticistas -esto es la comunidad de académicos, investigadores e interesados en la bioética- acerca de la crisis actual, en particular, y de Occidente en general? La verdad, hasta la fecha: muy poco o nada. Es como si existiera una indolencia acerca de la sociedad y de la cultura en general, o una indolencia e ignorancia acerca de la historia y la civilización en particular. La bioética y los bioeticistas no han aprendido a pensar en términos de escalas temporales inter y trasgeneracionales -a no ser, claro, que se vuelva sobre la famosa idea de la bioética global enunciada por Potter hace ya varios lustros-. Usualmente, los bioeticistas han permanecido ocupados con sus pequeños asuntos: justicia distributiva, aplicación de protocolos médicos y clínicos, estudios sobre cubrimientos y políticas de salud, en fin, prácticas educativas. Para ello, basta con echar una mirada al estado actual de la bibliografía en Colombia y en el mundo. La bioética en general debe aún aprender a pensar, para decirlo con Braudel, *la longue durée*.

Los métodos de la bioética acerca de la crisis de Occidente

Con este texto me propongo un doble objetivo. De un lado, de manera directa, quisiera responder a la pregunta acerca de lo que puede decirse con el lenguaje, los conceptos y los métodos de la bioética, acerca de la crisis de Occidente. Las herramientas que emplearé son eminentemente conceptuales y analíticas. De

otra parte, sin embargo, al mismo tiempo, quisiera avanzar en el tema, bastante más delicado, atinente al estatuto epistemológico de la bioética; esto es, cuáles son sus posibilidades, sus relaciones con otras ciencias y disciplinas, en fin, la racionalidad misma de su discurso y práctica. Con ello, en rigor, pretendo ampliar el espectro de la bioética *normal*, una tarea a la que me he dedicado ya en otras ocasiones (Fonseca Chaparro, 2009, pp. 13-54).

La tesis que quiero sostener aquí es la de que si la bioética tiene como uno de sus capítulos centrales, ya desde sus orígenes en el Hasting Center, el estudio de los dilemas del comienzo y del final de la vida, debe ser posible comprender a las culturas y a las civilizaciones en los términos acordes; es decir, en términos de salud (ciencias de la salud), de biología (biología del desarrollo) y en términos de las relaciones de la salud y la vida con la ciencia y la tecnología. En otras palabras, de manera puntual, sugiero estudiar la crisis y decadencia de Occidente, como un caso particular de los dilemas del final de la vida. Sólo que, como ocurre numerosas veces en la casuística, un caso puede aportar enormemente al cuerpo teórico mismo (*body of knowledge*).

En cualquier caso, no se trata ya simplemente de un malestar en la cultura o en la civilización (Freud, 2006); tampoco, simple y llanamente, de decadencia (Spengler, 2007). Occidente, sostengo, está enfermo; crónica, crítica, agudamente enfermo. La suya es una enfermedad compleja -en el mismo sentido que hemos aprendido, por ejemplo, que el Alzheimer o el mal de Parkinson son enfermedades complejas-. Occidente está en una etapa terminal, y hay que ayudarlo a morir. Esta es, en el marco de la bioética, una obligación moral. Debemos aprender a incorporar cuidados paliativos para los últimos días, meses, años de vida de esta civilización. Y, sin embargo, la bioética no ha dicho hasta el momento nada al respecto.

Quisiera, a título meramente heurístico, construir la siguiente ficha médica de Occidente. Se trata de un rápido experimento mental:

Ficha Médica

Nombre del paciente: Civilización Occidental (responde al nombre de Occidente).

Edad: 2.500 añoscolocar punto

Peso: obesidad; se aprecian claros rasgos de malnutrición (se alimenta principalmente de carbohidratos, azúcares y carnes).

Sexo: femenino (aunque se comporta de manera masculina y dominante; en realidad, tiene problemas de identidad sexual).

Enfermedades: cuadro mixto de hipertensión arterial, tendencias depresivas, problemas cutáneos severos, problemas respiratorios (posible enfisema y EPOC), hipertensión, se queja de colitis, se detectan claramente enfermedades para las que no se tienen nombres.

Antecedentes familiares (de enfermedades):

- a) En el plano psicológico y afectivo: Rupturas tempranas con sus familiares: Egipto, Fenicia, Siria, Sumeria, Babilonia, tanto como aislamiento y desconocimiento de familiares lejanos: India, Escandinavia, China, Mayas y Aztecas. Tendencia a disociación y megalomanía; estudiar posible disociación de la personalidad.
- b) Físicas: Hipertensión, problemas cutáneos, halitosis, cefalea recurrente.

Esquema de vacunación: se desconoce.

Comportamiento preconsulta: evidentes tics nerviosos, hiperactividad, déficit de atención, violencia y agresión física y verbal, manías persecutorias, probable caso de disfunción de personalidad.

Nota 1: No está claro cómo va a pagar esta consulta, todo su tratamiento, la hospitalización y el tratamiento que requiere. Aunque aparenta bienestar material, todo es puro bluff (una observación a mano de la enfermera del Triage: ¡típico!).

Nota 2: Presenta claramente trastornos mentales. Examinar.

Nota 3: Llega sólo, sin acompañante.

Recomendación: hospitalización inmediata. Cuadro complejo. Entra por cuidados intensivos. Tiempo previsible de hospitalización: desconocido.

Frente a la agonía de Occidente, se hace indispensable desarrollarle un *savoir mourir*, en la misma línea que el Bardo Tödol (Libro Tibetano de los Muertos), o que el Libro Egipcio de los Muertos.

Individualismo ontológico

La ficha, o la historia clínica del paciente, es clara. Hemos improvisado esta ficha médica, dado que no existe un protocolo para enfermedades de culturas, sociedades y Estados y, mucho menos, de civilizaciones. En rigor, la tesis que subyace y funda a la bioética es la del individualismo ontológico y, en el mejor de los casos, el individualismo metodológico. El individualismo ontológico es la idea más importante de Occidente, y consiste en creer que en el universo sólo el individuo conoce, siente, percibe, recuerda, actúa, es libre o inocente, se

condena o se salva, por ejemplo. Por fortuna, naturalmente, el individualismo ontológico coincide plano por plano con el principio de identidad. Occidente cree que hay identidad - $A \equiv A$; la identidad, por definición, sólo se sabe a sí misma. Es tautología pura. Y se reafirma, negativamente, excluyendo un tercero y proscribiendo la contradicción. El individualismo metodológico, por su parte, es la tesis que afirma que si el individuo tuviera la información necesaria podría actuar de otra manera. Puro altruismo, aquí.

Occidente ha robado la memoria a los demás pueblos, culturas y sociedades, y ha reducido las otras historias a la suya propia (Goody, 2008). Y al mismo tiempo, ya en la senectud -siglo XIX, XX y lo que va del XXI-, olvida su propia historia. Claras señales de Alzheimer.

Occidente es una civilización sin historia, en el sentido preciso que entrar a la historia significa lograr que generaciones futuras hablen de uno. Europa tiene tasas de natalidad por debajo de cero. Al respecto, vale recordar a H. Arendt (2003): el acto político por excelencia es el nacimiento. Europa no cree ya en su propio futuro, vive el presente, y el presente puro coincide por completo con la locura (Foucault, 1985). Estados Unidos se niega a firmar el Tratado de Kyoto, y no quiere renunciar a su *modus vivendi*, que es la Oda al consumismo. Japón tiene su propia versión del capitalismo, y los jóvenes japoneses han olvidado por completo el sentido del honor y el decoro, algo de lo que se dolió en sus últimos instantes Mishima.

La China ha desplazado a Japón como segunda economía del mundo, y hunde el acelerador hasta el fondo para convertirse en la locomotora del mundo. Ya es, hoy por hoy, el primer consumidor de petróleo y carbón en el orbe. Si el modelo chino sigue los mismos pasos del capitalismo tradicional, el futuro del mundo no parece nada halagüeño.

Mientras tanto, África no existe para el resto del mundo, incluso, América Latina tampoco existe para el mundo restante, a no ser como economías reserva, o episódicamente, a raíz del terremoto de Haití o el rescate de los mineros en Chile, o por lo que fue la grandilocuencia del presidente Chávez, en Venezuela.

La muerte: inevitable y deseable de Occidente

Occidente es una civilización fracasada. Sin embargo, existen numerosas fuerzas e instituciones (¡ojo al término!) interesadas en negarlo. Análogamente

a lo que sucede en el caso Colombiano, por ejemplo, es muy difícil alcanzar la paz, dado que hay sectores poderosos que ganan más con la guerra (en poder, economía, estatus social, cultura).

El fracaso de Occidente pudiera implicar la pregunta: "Y si desaparece Occidente, ¿qué queda? ¿Que sigue?". Cuando desaparece una clase social, señaló con acierto en su momento S. De Beauvoir (2008), quiere hacer creer que el fin suyo coincide con el fin del mundo. Desde otro punto de vista, los movimientos milenaristas coinciden en la misma dirección. La muerte -inevitable y deseable de Occidente- no significará la desaparición de la especie humana. En efecto, el último de los movimientos milenaristas nos quiere hacer creer que la desaparición del *modus vivendi* Occidental, de los valores y principios occidentales y demás, habrá de acarrear ineluctablemente el fin de la especie humana. Valores y principios como "democracia", "Dios" (único, impersonal y conocido por revelación), "libertad liberal", "Estado" y muchos otros.

Entre los profetas que anuncian que el fin de esta civilización implica el fin de la especie humana, se encuentra, con seguridad, A. Gore (Cfr. *Una verdad incómoda – An Inconvenient truth*). Desde el punto de vista cultural y político, en el sentido más amplio de la palabra, el debate -a todas luces sensible- acerca de la cientificidad o no de los registros acerca del calentamiento global, el efecto invernadero y el agotamiento de los recursos naturales, esconde, en realidad, posiciones de tipo ¿qué?, que implican los temas conocidos por la bioética como eutanasia, distanasia, muerte asistida, cuidados paliativos, esperanza, calidad de vida, en los momentos últimos o difíciles, y demás. El J. Kevorkian de la civilización se oculta y se aparece periódicamente, discutiendo temas relativos a justicia distributiva, justicia como equidad, justicia conmutativa, justicia sanitaria y otros tipos de justicia similares. Frente a los Rawls, los Habermas, los Aristóteles y sus áulicos, baste recordarles el inmensamente más inteligente y humano A. Sen: no sabemos lo que sea la justicia o cuáles formas sean preferibles o más convenientes que otras. Pero sí reconocemos la injusticia cuando la vemos (Sen, 2010). ¡Tanto deberían aprender los bioeticistas de Sen!

Pues bien, el deceso de Occidente no habrá de coincidir, en absoluto, de manera automática, con el fin de la especie humana. Contra la tradición de esta civilización, la robustez de la vida estriba en la diversidad, y siempre -¡siempre!-, en ecología, tanto como en biología, en política, tanto como en lingüística -por mencionar tan sólo unos cuantos ámbitos-, la pérdida de

diversidad se corresponde con la especialización y la pérdida de robustez de un sistema o fenómeno. Lo que quiero decir es que la resiliencia de la especie humana estriba en la riqueza de pueblos, sociedades y culturas, y no en el imperio -imperio ecológico, dice un autor, al trazar la historia del año 900 a 1900 (Crosby, 1999)- que ha significado desde siempre Occidente.

Occidente está padeciendo

Los griegos inauguraron esta civilización y, de entrada, dividieron el mundo entre ellos y los bárbaros. Los romanos siguieron e impusieron sistemas colonialistas, formalizaron jurídicamente su imperialismo y avasallaron media humanidad conocida. Sin ser prolijos, podemos recordar cómo los cristianos, de la mano de Tomás de Aquino, dividieron el mundo en gentiles y creyentes, y, tachando lo que una mano había escrito sobre el Bien Común, escribieron la *Summa contra Gentiles* (Küng, 1997). Los modernos descubrieron América, pero nunca la vieron como tal, sino como lo otro de sí mismos; a la sazón, habría de nacer el mito del buen salvaje y el estado de naturaleza que justifica posturas tan diferentes como la de Hobbes y Rousseau. El siglo XX vivió su propia anatematización de diversas maneras: capitalistas y comunistas, neocolonialismo y movimientos de independencia, en fin, incluso, teología oficial de Roma y teologías de la liberación (Sabino, Gutiérrez, Boff, etc.). Un autor popular llegó a hablar del choque de las civilizaciones, como un argumento para justificar la *pax americana*.

Tuvo sus méritos, qué duda cabe. Tuvo también sus aciertos (Clark, 2005). El punto, sin embargo, no consiste en mirar atrás. En una palabra, evolutivamente hablando, tuvo su oportunidad. Pero ya dio todo lo que podía dar de sí. Occidente está exhausto, agotado. Es como un gran trasatlántico que anda aún cuando sus motores se han apagado hace tiempo, y el movimiento inercial logra conducirlo a buen puerto.

Pues bien, el buen puerto es la posibilidad que Occidente tenga una muerte piadosa. Ética e intelectualmente, es lo mínimo que, en estos momentos, dada la irreversibilidad de la enfermedad compleja y de otras para las que no tenemos nombre aún, como es, por lo demás, el caso en la punta de la investigación en genética, en medicina, en bioquímica y biología, podemos esperar y hacer por una civilización que nos produjo a nosotros todos, y de la que somos sus hijos.

Al final de sus días, Occidente se ha narcotizado en gran escala. El hecho simple que en la Agenda Internacional haya entrado a ser definida por la

droga y el narcotráfico, es una expresión de ello. Pero, con seguridad, no es la única. Occidente está narcotizado a escala mundial. Una expresión sutil de esto es el hecho que las noticias en el mundo entero son editadas, producidas y postproducidas, imbecilizando así a grandes masas humanas.

Occidente está padeciendo. Los diagnósticos son múltiples, variados y reiterativos. Los economistas, financistas y administradores no saben, no tienen ni idea qué hacer ante la crisis, ni ante la futura previsible, a saber: la crisis de las tarjetas de crédito. Los políticos no saben qué hacer ante su propio desprestigio. En el tránsito de las guerras de tercera a las de cuarta generación, los militares reconocen que, por primera vez, en la historia de la humanidad, la guerra la están perdiendo los Estados y los ejércitos regulares. La Universidad hizo crisis y, recientemente, de la universidad de élites pasamos a la universidad de masas, y estamos entrando en la universidad empresa. Ambientalistas, ecólogos, científicos de diversa formación no saben muy bien cómo superar el cuello de botella que representa la sexta extinción en curso, la superpoblación y la crisis inminente del agua a nivel global. Sin ninguna dificultad, podría continuar con los retos. Pero, para quienes son deudores de Occidente, la lista sería penosa. Debemos ayudarle a morir en paz, con la mejor calidad de vida posible y con la compasión mayor que seamos capaces de desear.

Conclusiones

Sin mesianismos, podemos anunciar que hay vida después de Occidente. No será la misma, ciertamente que no, que (la) hemos conocido. Más que de un acto de fe, es el resultado mismo del estudio de la teoría de la evolución en la escala más amplia y profunda posible. Ya existen los fundamentos para una humanidad distinta y, con seguridad, mejor que la que hemos vivido en estos 2.500 años. La comunidad científica de punta (*spearhead science*), con programas de investigación magníficos, particularmente, en ciencias de frontera; claras acciones, movimientos y comportamientos en grupos de la sociedad civil; el aprendizaje de la antropología, de la etnografía y los estudios culturales, por ejemplo, para no mencionar expresiones artísticas de vanguardia, son algunas de las señales que nos permiten mirar con optimismo el futuro.

Tenemos una medicina para el cuerpo. Hace poco tiempo, históricamente hablando, desarrollamos una medicina para el alma. Pero no tenemos, nunca hemos alcanzado una medicina para la sociedad, para la cultura y, mucho menos,

para la civilización. Quizá, la bioética pueda ayudarnos a conseguirla, a sabiendas que la bioética misma no podrá ser esa medicina. La muerte les ha sobrevenido a las civilizaciones anteriores a altísimos costos humanos y medioambientales (Fernández-Armesto, 2002).

La bioética es la primera disciplina, práctica o discurso que nos ofrece la posibilidad de entender la muerte con sabiduría, claro, después de haber olvidado el Libro Tibetano de los Muertos y el Libro Egipto de los Muertos. Para la mentalidad occidental, la decadencia y la muerte pueden dejar de ser maldiciones y temores, por definición, irracionales.

Las civilizaciones han enfrentado los últimos días con desesperanza y dolor, y el final de toda civilización, como de toda cultura, ha sido un acontecimiento trágico en la memoria de la especie humana. La bioética puede contribuir a que Occidente entienda y acepte su final como un asunto natural, sin dolor o con dolor menguado, compasivo. La comunidad de bioeticistas puede avanzar en esta dirección, con la condición que amplíen magníficamente sus horizontes de trabajo, y la comprensión que tiene de la propia bioética.

Occidente es una civilización fracasada. Y la primera tarea que se impone absolutamente, por criterios éticos, consiste en encontrar el lenguaje adecuado para comunicárselo, a él solo, pues no tiene acompañante alguno. Acompañarlo piadosamente en sus últimos momentos, pero, a sabiendas que se va solo y nosotros quedamos, permanecemos, viviremos. Occidente no tendrá una segunda oportunidad sobre la faz de la tierra, pero debe poder entender que su muerte representa el futuro de formas mejores, más dignas y de mucha mayor calidad que las que Occidente mismo conoció o permitió.

Dirigimos la mirada hacia delante y aprendemos de las culturas africanas o de sus herederos en las Américas, que la muerte de Occidente es un motivo de fiesta y de celebración. Análogo a la Fiesta del Angelito (larga y ruidosa fiesta que convocaba a parientes y vecinos, en la que se celebraba la muerte de un niño de corta edad, como el paso del niño muerto a los cielos, por cuanto se consideraba que el mundo, todavía, no había manchado su alma, el niño se convertía así en "angelito" que, instalado en la Gloria celestial, rogaba por sus padres y hermanos), por ejemplo. Esta civilización se creyó única; rompió todos los vínculos que tenía o podía tener con otras civilizaciones; se asumió, arrogante, como la mejor y la única. Podemos celebrar su fracaso, su decadencia y crisis. Así como la apoptosis

es motivo y razón de vida, la desaparición de Occidente de la faz de la tierra es la mejor oportunidad -así: ¡la mejor!- para la conservación y la posibilidad de la vida, que es, al fin y al cabo, de lo que se trata en bioética.

No es tiempo de reproches hacia Occidente; tanto menos de rencores encontrados. Recordemos los buenos momentos que tuvo y que sus últimos días, por así decirlo, sean dignos. Desear esto es absolutamente todo lo contrario de lo que Occidente mismo hizo a otras civilizaciones y culturas.

Referencias bibliográficas.

- Arendt, H. (2003). *La condición humana*. Barcelona: Paidós
- Barzun, J. (1998). *From Dawn to Decadence. 500 to the Present. 500 Years of estern Cultural Life*. New York: HarperCollins
- Cahill, Th. (2008). *De cómo los irlandeses salvaron la civilización*. Bogotá: Norma
- Clark, K. (2005). *Civilización. Una visión personal*. Madrid: Alianza Editorial
- Crosby, A. W. (1999). *Imperialismo ecológico. La expansión biológica de Europa, 900 – 1900*. Barcelona: Crítica
- De Beauvoir, S. (2000). *El pensamiento político de la derecha*. Madrid: El Aleph
- Fernández-Armesto, F. (2002). *Civilisations. Culture, Ambition, and the Transformation of Nature*. New York: Touchstone
- Foucault, M. (1985). *Enfermedad mental y personalidad*. Barcelona: Paidós
- Forman, P. (1984). *Cultura en Weimar, causalidad y teoría cuántica, 1918-1927*. Madrid: Alianza Editorial
- Freud, S. (2006). *El malestar de la cultura*. Madrid: Alianza Editorial
- Gore, A. (2005). *Una verdad incómoda. Una advertencia global*. DVD. Paramount Pictures, No. 112799
- Goody, J. (2008). *The Theft of History*. Cambridge: Cambridge University Press
- Heidegger, M. (1961). *Nietzsche, I und II*. Verlag Günther Neske Pfullingen
- Huntington S. P. (2005). *El choque de civilizaciones y la reconfiguración del orden mundial*. Paidós Ibérica
- Husserl, E. (1956). *Erste Philosophie (1923/24). Erste Teil: Kritische Ideengeschichte*. Husserliana VII. The Hague: Martinus Nijhoff
- Husserl, E. (1976). *Die Krisis der Europäischen Wissenschaften und die transzendente Phänomenologie*. Husserliana VI. The Hague: Martinus Nijhoff
- Hans Küng. *El cristianismo*. Madrid: Trotta, 1997
- Marx, K. (1985). *El 18 Brumario de Luis Bonaparte*. Madrid: Sarpe
- Nietzsche, F. (2002). *El crepúsculo de los ídolos*. Madrid: EDAF
- Sen, A. (2010). *La idea de la justicia*. Madrid: Taurus

Spengler, O. (2007). *La decadencia de Occidente. Bosquejo de una morfología de la historia universal*. Madrid: Austral

Todorov, T. (2008). *La Peur des barbares. Au-delà du choc des civilisations*. Paris: Robert Laffont.

Impreso por:
Multi - Impresos S.AS.
Calle 75 A No. 24 - 20
www.multi-impresos.com
Bogotá, D.C.