Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):305-313

Los cambios a grandes velocidades. Sus riesgos y oportunidades en ambiente de incertidumbre moral

Fast changes. Their risks and opportunities in a morally uncertain environment

Mudanças em alta velocidade. Seus riscos e oportunidades em um ambiente de incerteza moral

Gilberto Cely Galindo*

RESUMEN: El presente artículo de Bioética interpreta la incertidumbre moral del mundo contemporáneo, desde los fenómenos biofísicos evolutivos y cambiantes, cada vez más acelerados por la actividad humana tecnocientífica que trae riesgos y oportunidades. El éthos vital, mezcla de naturaleza y cultura, está enrarecido y demanda urgentes cambios de actitudes de todos los seres humanos para morar con dignidad nuestra casa terrenal.

PALABRAS-CLAVE: Bioética. Evolución Biológica. Incertidumbre. Moral.

ABSTRACT: The present Bioethics article analyses the moral uncertainty of the contemporary world, from the changeable and evolutionary biophysics phenomena, increasingly accelerated by human techno scientific activity which carry risks and opportunities. Vital ethos, a mixture of nature and culture, is rare and demands urgent changes in attitude of all human beings so we can dwell with dignity in our earthly house.

KEYWORDS: Bioethics. Biological Evolution. Uncertainty. Morale.

RESUMO: O presente artigo de Bioética interpreta a incerteza moral do mundo contemporâneo, partindo dos fenômenos biofísicos evolutivos e em mudança, cada vez acelerados devido à atividade humana tecnocientífica que traz riscos e oportunidades. O ethos vital, mistura da natureza e da cultura, está rarefeito e demanda mudanças urgentes de atitudes de todos os seres humanos para habitar com dignidade em nossa casa terrena.

PALAVRAS-CHAVE: Bioética. Evolução Biológica. Incerteza. Moral.

Toda reflexión bioética se fundamenta en las ciencias de la vida.
Vida biofísica y cultural.

¿DESDE DÓNDE REFLEXIONA LA BIOÉTICA?

Las éticas inspiradas en conceptos de carácter substancial, aquellas que enfatizan la permanencia e inmutabilidad del ser y sus atributos, como desde 500 años antes de Cristo lo propusiese Parménides, las que fundamentan la naturaleza del hombre en categorías ontológicas y metafísicas de corte aristotélico-tomista, aquellas que la filosofía y la teología moral dominantes en Occidente durante centurias dieron soporte a una antropología más trascendental que inmanente de tipo *fuga mundi*, como también las originadas en el idealismo kantiano formal, desde 1970 se sorprenden con el nacimiento, desarrollo imparable de la Bioética y buen recibo de esta por el *homo faber technoscientificus* globalizado de la Sociedad del conocimiento.

Si a dos filósofos presocráticos (ambos vivieron hacia 535 a.C.) la Bioética tuviese que volver la mirada para justificarse, se encontraría más a gusto con Heráclito que con Parménides de Elea. Para Heráclito, el ser, que en el mundo real coincide con el mundo de la razón, siempre fluye (*Panta rei*), cambia incesantemente; todo ente deviene y se transforma de manera continua en un permanente retorno porque siempre está en movimiento desde sí mismo. Para Parménides no, lo que es o ente se parece a una esfera estática e inmóvil, pues lo que percibimos como cambiante es solamente la apariencia del ser que siempre es como es, que no puede dejar de ser, que es inmutable y eterno y en esto consiste la verdad, además que es ajeno al "Principio de no contradicción", porque algo no puede ser y no ser simultáneamente, pues no existe el no ser.

Las ciencias contemporáneas, físicas y biológicas, y sus combinaciones tecnocientíficas, como también

* Profesor-investigador de Bioética y actualmente Decano del Medio Universitario de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, en la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá, Colombia. E-mail: gcely@javeriana.edu.co

O autor declara não haver conflitos de interesse.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):305-313

las comportamentales del gran conjunto de las ciencias sociales y humanas y, por su puesto la nueva ética de la vida llamada Bioética, están con Heráclito más que con Parménides. Todas estas ciencias y tecnologías hacen raigambre hoy en día en el mundo de la vida del planeta Tierra, pues Gaia es un planeta viviente, es un *éthos vital*[a]. El ser humano es uno de tantos pobladores de la casa terrenal, llamado a la cordura consigo mismo y el hábitat, para detener el ecocidio demencial de sus malos hábitos en su modo de morar. Por lo tanto en su moral.

Así pues, de manera interdisciplinaria y dialógica, todas las ciencias y la sabiduría ancestral visualizan el *éthos vital* del cual se ocupa hermenéuticamente la Bioética para habitar responsablemente y dotar la vida de calidad, de sentido y dignidad. Siendo interdisciplinaria, transdisciplinaria y dialógica, la Bioética no es subsidiaria exclusiva de ninguna ciencia o disciplina que con arrogancia intelectual pretenda liderarla y convertirla en cosa suya[b]. Por ejemplo, es lógico y legítimo que también los filósofos y los teólogos participen equitativamente con todas las disciplinas en la fundamentación teórica de la Bioética, están en su derecho. Sus aportes hermenéuticos son muy valiosos. Pero deben asistir a las mesas de diálogo interdisciplinario más como discentes que como docentes, pues los tiempos han cambiado y todos aprendemos de todos. Así pues, la reflexión ética y moral no es competencia exclusiva de una o dos disciplinas (filosofía y teología moral) sino de todas, porque así y sólo así lograremos superar este escollo de la Modernidad. Cada una de las disciplinas debe tener claro, como mínimo, el concepto de Dignidad humana y los Derechos humanos como referentes de su acción y a ellos ajustar sus decisiones.

Cuando se trata de debates específicos de la variopinta casuística bioética para resolver problemas puntuales, es obvio que, por razones pragmáticas, serán convocadas las personas con disciplinas más cercanas al tema en estudio y se espera que de dichos debates surjan consensos prácticos y funcionales para orientar las decisiones éticas. Los consensos se logran después de acopiar la mejor información de los expertos sobre el tema. Se realizan los consensos en torno de los argumentos más plausibles a favor de la justicia y dignidad humana, sin dogmas ni pretensiones de poseer la verdad absoluta, a sabiendas de que siempre existe un margen de error y que, si vivimos en un mundo cambiante, también los consensos llevan esta impronta. Las personas que participan en los debates asumen el deber moral de siempre buscar el bien, evitar hacer el mal, obrar con criterios de justicia y respetar la autonomía de quien en última instancia decide como destinatario del consenso.

En este orden de ideas, la Bioética hace su tarea desde dentro del mundo, del mundo de la vida, es decir, del *éthos vital*, sin huir de él, convirtiéndose en compañera moral inseparable de la "Sociedad del conocimiento", llamada también "Sociedad del riesgo"[2], donde todo cambia y fluye velozmente con su lastre de entropía social. Y toda reflexión bioética se fundamenta interdisciplinaria y transdisciplinariamente en la complejidad de las ciencias de la vida, que no solamente es vida biofísica sino también cultural, de relaciones intrincadas, complejas e inestables, con altas dosis de incertidumbre moral que a no pocos empuja hacia el abismo entrópico del *relativismo moral*.

Las ciencias de la vida no están exentas de intereses y valores, de intencionalidades de poder político y económico, de presiones y conflictos, de fines y medios que a veces se confunden, como también de antivalores, con riesgos y oportunidades. Las ciencias, tanto las positivo-experimentales como las histórico-hermenéuticas, tienen pretensión *biopolítica* en la medida en que, desde su propia parcela de verdad, se empoderan de una manera parcial de ver la vida como si fuese todo el *éthos vital* y no ocultan sus deseos de agenciarla descontextualizándola. En este tremendo error caen también quienes piensan que la Bioética es una ética aplicada, un empoderamiento de

a. Desde que el ser humano emergió evolutivamente en el planeta Tierra, ha venido construyendo con este una intrincada red de interacciones entre naturaleza y cultura que llamamos *éthos vital*. En nuestros días está en juego el *éthos vital*. Es decir, la malla humana tejida con valores morales que hacen posible la supervivencia exitosa de nuestra especie y del hábitat simultáneamente. El *éthos* es la decantación en el tiempo y en el espacio de los principios que inspiran las metas razonables del comportamiento del *homo sapiens sapiens* para convivir dignamente con todos los otros seres de la casa terrenal. Toda cultura, todo pueblo, toda persona construye históricamente su *éthos vital*, su modo de morar con el cual avanza o retrocede en el proceso de humanización, para dotarse de sentido existencial y aspirar a gozar de una vida con calidad para las actuales y futuras generaciones. Con el gigantesco poder que el hombre contemporáneo adquiere con el desarrollo de las tecnociencias, está poniendo en alto riesgo el *éthos vital*.

b. Uno de los errores de la Modernidad consistió en construir un muro infranqueable entre las llamadas Ciencias y las Humanidades, imputándole a estas últimas la pertinencia de realizar juicios de valor moral, con la falsa pretensión de que las Ciencias sólo se ocupan de conocer la verdad del mundo objetual que nos rodea, lo cual llevó a la falacia de considerar que las Ciencias son valorativamente neutras. Falacia ya demostrada, desde los años sesenta, por la Escuela de Frankfurt. En el conjunto de las disciplinas humanísticas, a la filosofía se le encargó la tarea de ser la rectora de los juicios morales, lo que ha realizado con la ética. Y en pleno siglo XXI, muchos filósofos siguen creyendo que la ética es un quehacer exclusivo de su disciplina, lo que los lleva a pensar que la Bioética también, pues la consideran una ética aplicada, prescindiendo de su complejidad inter y trans disciplinaria, no reductible a cualquiera de las propuestas éticas de las diferentes escuelas filosóficas que disputan reconocimiento en los escenarios académicos. En el mundo actual tecnocientífico tenemos problemas nuevos que no vivieron los grandes filósofos y teólogos que han pensado históricamente los problemas morales. Y a problemas nuevos soluciones nuevas.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):305-313

la filosofía práctica para resolver problemas puntuales del complejo mundo de la vida.

Vale, entonces, tener siempre en cuenta que las ciencias se definen epistemológicamente en términos de sus objetos de estudio formal y material, con metodologías e intereses específicos de poder que las diferencia unas de otras, con tensiones y conflictos internos de sus agentes que luchan competitivamente por liderazgos de reconocimiento social, económico y político, con innumerables presiones institucionales y una trama enorme de decisores visibles e invisibles.

Por todo lo anterior, las ciencias y tecnologías no son valorativamente neutras, tampoco son de naturaleza pura y de fronteras herméticas. Todas ellas son porosas en sus linderos, por lo que comparten zonas de mutua interacción y requieren de mediaciones instrumentales para lograr sus objetivos. Estas mediaciones instrumentales son de tipo tecnológico, "blando" y/o "duro". De allí se infiere la íntima relación entre ciencia-tecnología y el ya reconocido concepto unificado de *tecnociencia*, ligado éticamente al servicio de la sociedad presente y futura para su desarrollo justo y en paz, en comunión sostenible con la madre naturaleza. Esta ligazón ética se reconoce hoy con una abundante literatura como Ciencia-Tecnología-Sociedad+Investigación+Desarrollo (CTS+I+D).

Las tecnociencias intervienen todo el sistema nervioso de la sociedad y le apropian al *homo techno-scientificus* músculos fuertes para empoderarse de la suerte humana y de la trama ecológica, razón por la cual dichas tecnociencias afectan para bien o mal el mundo todo de la vida cultural y biofísica, es decir *el éthos vital*. Desde el estudio sistemático del complejo *éthos vital* y a favor de éste reflexiona la Bioética, pues esta es *bios-éthos*.

LO QUE ERA YA NO ES PERO SEGUIRÁ SIENDO DE OTRA MANERA

Todo cambia y aceleradamente. El mundo contemporáneo del proceso de globalización es una tempestad de cambios ineludibles. Además de ser una época de cambios, es un cambio de época, de cultura.

Si no cambiamos perecemos. Si no accedemos al conocimiento de punta, quedamos en servidumbre de quienes sí lo hacen. Si no asumimos riesgos prudentes, no avanzamos. Si no hacemos sinergias con la naturaleza que siempre evoluciona, seremos sus enemigos y pereceremos en el torpe intento de llevarle la contraria, como lo evidencian los crímenes ecológicos que cometemos. Y en la medida en que seamos ecocidas, seremos también suicidas.

Es importante recordar que todo el cosmos y los seres de la naturaleza terrenal se toman su tiempo -¡y no poco!- para dar de sí novedades diferenciadoras de sí mismos en el proceso evolutivo, aconteciendo que lo que era ya no es pero seguirá siendo de otra manera. Porque nada se crea y nada se destruye. Se transforma, pariendo de sí novedades por autopoiesis, en situaciones caóticas y azarosas de interacción en campo de las cuatro fuerzas[c] de la naturaleza.

Esto nos ocurre también a los seres humanos, en el corto tiempo biográfico de cada uno de nosotros, en condiciones de riesgos permanentes que dan lugar a nuevas oportunidades. Todo ello en un ambiente de permanente certeza-incertidumbre moral que construye ventajas comparativas sobre los errores individuales y colectivos en el gran acervo de la memoria histórica colectiva, a la cual recurren nuestras capacidades racional y sapiencial para prever imaginativamente futuros promisorios y construir en el presente las posibilidades de lograrlos. En esto consiste la planeación de proyectos y la correcta gestión que dispone de medios para obtener fines éticamente coherentes. A esto le apostamos con optimismo las personas y las instituciones, recordando que un optimista ve una oportunidad en todo problema, mientras un pesimista ve un problema en toda oportunidad.

Así, pues, cada uno de nosotros ya no somos lo mismo que fuimos en el estado fetal, en la niñez, en la juventud y en la adultez. Hemos cambiado. Evolucionado. Ya no somos *lo mismo*, pero somos *los mismos*. Como ejemplo, quien escribe el presente artículo ya no es lo mismo somática y psicológicamente de cuando era bebé, pero sigue siendo el mismo sujeto histórico que no puede renunciar a su pasado, so pena de negar su identidad y perderse en la nada existencial.

Así es el universo: materia-energía en permanente movimiento, expansión, cambio, evolución. Tenemos que lo único permanente es el cambio, porque todo fluye a la mejor manera de la propuesta filosófica de Heráclito. En nuestro micro-universo,

c. Fuerza gravitacional, fuerza electromagnética, fuerza nuclear fuerte y fuerza nuclear débil.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):305-313

nuestro planeta Tierra viviente, en lo que llamamos naturaleza toda fluye, hasta los genes, que lo hacen de manera vertical y horizontal, en intercambios epigenéticos con el entorno, porque no de otra manera se puede explicar la existencia de la selección natural y la megadiversidad biológica[d], en el contexto evolutivo de la complejidad creciente. En esta misma dinámica biofísica se inserta el fenómeno maravilloso de la megadiversidad cultural que nos vincula al pensamiento complejo. Porque la naturaleza ha tenido el encargo de que las cosas sean así: evolutivas, en permanente cambio, combinando un *continuum* con *saltos cualitativos* que dan de sí emergencias novedosas que no estaban en sus antecedentes. Este dar de sí novedades inéditas se llama "autopoiesis".

Recordemos que los seres humanos somos naturaleza, luego productos de cambios y creadores de otros insólitos en la biosfera. Somos productores de noosfera, de moralidad y trascendencia espiritual.

Sobre lo dicho anteriormente, las ciencias biológicas nos enseñan que cada organismo[e] se identifica por su carga genética específica, tiene su propio borde que lo relaciona aleatoriamente con el entorno epigenético, lo que equivale a su propio caos[f], a través del cual alimenta su auto-organización por autopoiesis y mantiene alerta sus estructuras disipativas que le otorgan "aprendizaje" de las experiencias, capacidad de cambio adaptativo-competitivo y emergencias hacia condiciones de mayor complejidad biológica y comportamental. Los organismos que no siguen esta lógica perecen en el proceso evolutivo, porque no se adaptan ni desarrollan competencias y cooperaciones sinérgicas ecosistémicas, y multiplican los cementerios naturales de seres orgánicos en la historia del planeta Tierra. A su incapacidad adaptativa hay que agregar la vulnerabilidad a cataclismos y adversidades geológicas que inciden en la desaparición parcial o masiva de innumerables comunidades microbianas, vegetales, animales y humanas.

Agazapado y errabundo por el laberinto incierto de las condiciones evolutivas ya mencionadas, se ha abierto paso el ser humano como la especie que ha logrado evolucionar biológica y culturalmente en procesos cognitivos hasta la conciencia de sí misma. En virtud del desarrollo cognitivo, el individuo humano y su colectividad construyen mancomunada e históricamente la conciencia moral necesaria para la convivencia, con base en valores, actitudes y hábitos socialmente compartidos. Esta experiencia moral colectiva conlleva también el reconocimiento humano de ser la conciencia de toda la naturaleza para cuidarla con responsabilidad y amor. A partir de este aserto se debe construir toda ética para hacer viable y sostenible la vida humana en comunión con nuestra casa terrenal.

d. "La diversidad biológica se define como la variabilidad total dentro de una especie de organismos vivos y sus hábitats así como entre ellas. En consecuencia, un centro de diversidad biológica se define como la región geográfica en la cual se encuentra la mayor variabilidad de una especie dada. Puesto que el término 'especies' incluye las variedades altamente domesticadas, los cultivares desarrollados por los agricultores (por ejemplo, las variedades locales adaptadas), las líneas seleccionadas y los parientes silvestres no cultivados, suele ser difícil trazar una línea divisoria entre las especies cultivadas y sus parientes silvestres así como entre el área cultivada y la silvestre. Además, en el garbanzo, el frijol común, el maíz, la papa, el arroz y otros cultivos se observa un 'complejo cultivo-maleza-pariente-silvestre', que se caracteriza por un intercambio continuo de material genético (flujo genético) entre las formas silvestres y las cultivadas. En el hemisferio norte el flujo de genes puede ser considerado como un evento comparativamente raro porque solo excepcionalmente existen parientes silvestres de los cultivos. Sin embargo, los centros de diversidad biológica, instalados principalmente en países en desarrollo, brindan condiciones excelentes para promover este flujo de material genético"[3]. La diversidad biológica evoluciona continuamente y debe considerarse como un proceso sumamente dinámico. También es una fuente de material genético para mejorar la producción agrícola al aportar variedades superiores de cultivos, mediante el mejoramiento convencional y la ingeniería genética. La diversidad cultural es subsidiaria de la biológica en la especie humana y se expresa como aquello que une y a la vez diferencia a las comunidades: cargas genéticas de las razas, lenguas, costumbres, religiones, formas políticas de organización, diversidad alimentaria, manejo económico de los recursos, celebraciones festivas de sus creencias, opciones estéticas y un sinnúmero de particularidades al interior de cada comunidad, lo que da identidad y pertenencia social, además de abundantes oportunidades de realización personal en la búsqueda subjetiva de la felicidad.

e. "Los organismos son sistemas abiertos al intercambio de energía y materia con su entorno, no están separados de su medio ambiente. Por tanto, están sujetos a las fluctuaciones de energía que actúan sobre su equilibrio interno generando inestabilidad, de lo que resultan cambios impredecibles, no sujetos a la causalidad lineal. Se presenta el proceso de autoorganización y las 'estructuras disipativas' que generan orden a partir de la entropía del entorno" (p. 59)[4].

f. "En la teoría del caos se distingue la 'estructura' de un organismo y su 'organización'. Esta teoría dice que los sistemas tienden a autooganizarse preservando un equilibrio interno. La 'organización' de los sistemas vivos no se da en sus componentes particulares sino fundamentalmente en el sistema de relaciones de retroalimentación. 'Mientras la antigua perspectiva mecanicista enfocaba su objetivo sobre los componentes físicos y sus relaciones mecánicas, la nueva perspectiva se concentra en los procesos dinámicos, en el movimiento y en el flujo' (p. 220)[5]. Hablamos de *caos* cuando varios elementos interactúan y se produce una acción determinativa que no puede predecir su resultado. Y hablamos de *azar* cuando no hay ninguna acción predeterminativa que pueda predecir resultados de la interacción de varios elementos. Remito al lector que desee saber más sobre sistemas biológicos complejos, fractales y teoría de caos, al artículo de Farbiarz, Jorge, y Álvarez, Diego Luis, "Complejidad, Caos y Sistemas Biológicos"[6]. El caos no significa desorden absoluto, significa un comportamiento regido por factores determinísticos, pero con un nivel significativo de incertidumbre en una evolución de su comportamiento. Cuando hablamos de equilibrio o desequilibrio dinámico en organismos vivientes debemos referirnos necesariamente al fenómeno de la homeostasis. Vale anotar que cuanto más cercano esté el organismo al equilibrio, más próximo se encuentra de su propia muerte. En este momento, supuestamente considerado como equilibrio, es cuando la muerte constituye la máxima evidencia de la entropía, puesto que se desordena lo que había ido ordenándose como complejidad creciente. Pero este "desorden", muy próximo a una de las connotaciones del "caos", puede dar lugar a realimentar cibernéticamente nuevos procesos de organización orgánica. En este sentido, podríamos afirmar que el caos es principio generador de novedades singulares y dinamizador de la complejidad. Siguiendo el pensamiento de Ilya Prigogine (1998), por la auto-organización interna, los seres vivos apropian estructuras disipativas de la entropía, lo cual sugiere la teoría de la neguentropía y la sintropía.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):305-313

LA COGNICIÓN Y EL APRENDIZAJE

Los organismos vivos, desde los más elementales hasta los más complejos "aprenden". La capacidad de aprendizaje, por tanto, no es exclusiva de los seres humanos. El aprendizaje que realizan todos los organismos vivos depende de las experiencias bioquímicas receptoras de estímulos y emisoras de respuestas selectivas favorables a su auto-organización, que les permite generar de sí estructuras y funciones adaptativas al medio ambiente, a la vez que diversos gradientes de pensamiento concreto y de sentimiento moral, según el grado de complejidad evolutiva de cada organismo y comunidad de especie.

El aprendizaje humano sobrepasa por mucho las condiciones orgánicas adaptativas anteriores, por su alto nivel de complejidad neuronal que se constituye en la principal fortaleza de consolidación como especie, gracias a la emergencia cognitiva del pensamiento abstracto y de la conciencia moral, que son el origen de todas las ciencias y tecnologías adecuadas para la supervivencia, como de las manifestaciones culturales de profunda raigambre espiritual. En este contexto cultural se encuentran también las experiencias religiosas, las que dan buena cuenta de diversas vivencias de fe en un Dios que se revela biográficamente a cada ser humano, le inspira ideales de crecimiento interior y le invita a celebrar festivamente sus convicciones en compañía de otros creyentes.

Así como todas las especies hacen aprendizajes de sus experiencias y modifican sus comportamientos a favor de mejorar sus estructuras y funciones orgánicas para responder exitosamente a las exigencias medioambientales, también las instituciones humanas cambian y aprenden de sus experiencias en procesos auto-organizativos, so pena de perecer por incapacidad adaptativa a las permanentes tensiones de los entornos sociopolíticos y económicos de relaciones de fuerzas competitivas y cooperativas.

Estos entornos, en el proceso de globalización contemporáneo son cada vez más complejos porque responden a sociedades abiertas, más interactivas, heterogéneas, menos predictivas y de difícil control normativo por la conjunción de múltiples intereses, muchos de ellos antagónicos. Así los entornos se vuelven "líquidos", escurridizos, volátiles, inasibles, difusos, oscuros. "La vida líquida, como la sociedad moderna líquida, no puede mantener su forma, ni su rumbo durante mucho tiempo"[7]. Esto demanda de las instituciones humanas permanecer alertas a los nuevos tiempos: sapiencialmente fieles a su carisma y muy creativas para emprender los cambios pertinentes de manera oportuna, eficiente y eficaz.

Extrapolando a Bauman, las instituciones tendrían que ser también un tanto "líquidas", mejor "flexibles". Su solidez y permanencia dependen de la plasticidad que tiene el agua para amoldarse al recipiente de turno, a los entornos socio-económico-políticos siempre cambiantes. Porque no son estos últimos los que se adaptan a las instituciones, ni a las personas que las dirigen. Y en todo esto juegan los valores morales, que son evolutivos como los seres humanos y sus instituciones, pues los valores son constructos sociales históricos. Cada sociedad construye los valores deseables para su convivencia y dichos valores se encargan de construir a la sociedad.

También las instituciones religiosas, las iglesias, no se escapan de la "liquidez de los tiempos" y sus riesgos; sobreviven aquellas que mantengan su identidad, su carisma, con altas dosis de creatividad e innovación. Por lo tanto, sus líderes y creyentes lo serán en la medida en que logren aferrarse a una fidelidad creativa con mucha imaginación para adaptarse a los nuevos tiempos.

El proceso evolutivo siempre es incierto, sombrío, sinuoso, incalculable, impredecible…, a pesar de que apunta hacia la novedad no teledirigida[g] pero sí teleonómica[h], de complejidad creciente. Es incierto porque es creativo a la vez que aleatorio y con tendencia a asegurar la permanencia dinámica de sus novedades. Es auto-organizativo a la vez que selectivo, pues crea sus propias estructuras y funciones comportamentales abióticas y bióticas de mutua interacción e interdependencia, siempre en condiciones energéticas de campo abierto. La evolución no conoce involuciones ni retrocesos y deja a su paso un reguero de cadáveres de aquellas sus criaturas que no lograron competir, cooperar con otras y adaptarse. Sí realiza "bucles", no para repetir lo novedoso sino para afirmar estructuras y funciones que le den consistencia y persistencia auto-

g. En biología, como en cosmofísica, no es posible pensar la evolución como algo "tele dirigido", "orientado hacia…", "manipulado conceptualmente", "concebido inteligentemente" por un agente externo a la materia-energía, ni siquiera por ella misma. Esto sería como si en la teoría del Big Bang introdujésemos arbitrariamente una supuesta capacidad cognitiva para hacerla consciente de la finalidad de su evolución.

h. Entendemos por teleonomía la manera como el universo se ordena a sí mismo, con leyes que regulan cada una de las cuatro fuerzas de la naturaleza y sus interrelaciones, sin que en ellas haya consciencia alguna de teledirección. Y desde el punto de vista orgánico, en ciencias biológicas, la teleonomía es una posible explicación acerca de las relaciones entre estructura y función, en cuanto el organismo se autorregula, se da sus propias normas con miras a establecer una estructura de supervivencia que responda a las necesidades adaptativas, reproductivas y coordinantes de interacción con el ecosistema.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):305-313

organizativa a las emergencias orgánicas que les permitan sostenibilidad en los nichos ecosistémicos. Y el ser humano es producto, a la vez que productor, con la cultura, del proceso evolutivo que describimos.

En este sentido, "La vida es una clase de comportamiento, no una clase de materia y en cuanto tal, está constituida por comportamientos más elementales, no por materiales más simples" (p. 53)[8].

Así es como se organizan tanto la vida natural como la cultural en permanente incertidumbre, pues se rigen a través de constantes organizaciones-desorganizaciones-organizaciones de flujos caóticos y azarosos del tercero incluido[i], con bucles retroactivos, concurrentes, complementarios y antagónicos, porque la vida no es estática sino que deviene y permanece siempre inacabada e indeterminada[9], de lo cual sabe muy bien la bioingeniería y a eso aplica sus esfuerzos de transgénesis, para economizar tiempo y azar a los procesos evolutivos naturales y direccionar tecnocientíficamente los cambios deseables.

SABIDURÍA PARA NAVEGAR EN LAS TORMENTAS SIN SUCUMBIR EN ELLAS

Volviendo ahora a la vida antrópica, es necesario recordar que proviene de la evolución biológica entroncada en la evolución cósmica y que con ellas dos coexiste culturalmente en mutuos intercambios de materia-energía, no de manera fragmentada sino integradas holísticamente. De allí la conciencia y responsabilidad moral que el ser humano, individual y social, tiene consigo mismo y con toda la naturaleza. Pues el *homo sapiens sapiens* es la naturaleza devenida en conciencia de sí misma para velar por su autocuidado a través de los cambios, controlables intencionalmente unos pero la mayoría no, cuyos riesgos comportan simultáneamente tanto oportunidades favorables deseadas, como también problemas indeseados.

Vale, entonces, asumir conscientemente que no existen opciones humanas empeñadas en la búsqueda de bienestar sin incurrir en cambios que introduzcan novedades, y estas sin riesgos conflictivos, a pesar de la relativa capacidad predictiva desarrollada por el homínido en su complejidad socio-neuronal que le aporta ventajas sobre las otras especies, para avizorar y controlar posibles consecuencias negativas inmediatas y futuras de su acción, como se lo proponen con esmerado esfuerzo tanto las ciencias positivas como las humanísticas. La Bioética, con su carácter hermenéutico y sapiencial, viene en auxilio del emprendimiento científico y tecnológico para la toma correcta de decisiones que no carecen de riesgos, a favor siempre de la dignidad humana de las presentes y futuras generaciones, como de la sostenibilidad ambiental, previendo el mal posible para evitarlo o minimizarlo.

Recordemos que no existen riesgos sin ambiente de incertidumbre moral, puesto que las verdades se nos develan y ocultan simultáneamente en procesos cognitivos dinámicos contingentes, siempre como constructos personales y colectivos de conocimiento histórico acerca del mundo objetual y del mundo subjetivo. La energía cognitiva, pues, conlleva su propia *entropía social* que se manifiesta como binomio riesgo-incertidumbre, con tendencia al equilibrio energético de cuño *relativismo moral*, donde todo vale igual en los grupos humanos y se viene a pérdida cualquier jerarquía de valores. Cuando esto sucede, entra en franco deterioro y colapso el *éthos vital* de una sociedad, es decir, la sociedad misma. De esto da buena cuenta la historia de las culturas y civilizaciones.

Cada ciencia se ocupa de develar la parcela de verdad propia del objeto de su conocimiento y de postular sus propias creencias con la intención inocultable de establecer una especie de "dogmas paradigmáticos" para distinguirse de las otras y fortalecer sus fronteras epistemológicas. En este cometido se obtienen solamente certezas transitorias, es decir provisionales, sujetas a los avances de sus investigaciones que pueden llegar a falsar las proposiciones anteriores enmarcadas en paradigmas científicos que se agotan y dan lugar a nuevos. Es así como toda ciencia, mientras labora por su verdad, padece su propia incertidumbre y todas amasan una atmósfera de luz y oscuridad que impacta el modo de vida de la actual Sociedad del conocimiento. Lo efímero, lo pasajero, lo provisional, lo siempre inacabado, lo relativo, lo que está en permanente cambio y lo que no tiene la última palabra acerca de la verdad, se unen para dar lugar al nuevo *éthos vital* que desplaza al de las aparentes seguridades y creencias incuestionables al que estábamos acostumbrados cuando vivíamos en pequeñas comunidades no interconectadas.

i. Contradiciendo al pensamiento clásico de la filosofía del "Principio de no contradicción" (algo no puede ser y no ser al mismo tiempo), el "Principio del tercer incluido", propuesto por las teorías de la complejidad, se refiere a que en virtud de la presencia del caos y del azar en los procesos evolutivos de la naturaleza, algo sí puede ser y no ser al mismo tiempo, pues se refiere a la misma realidad en *transición* hacia nuevo orden/desorden/organización. En consecuencia, la manera compleja de acontecer la realidad lleva consigo un *trans* que involucra el Principio del tercer incluido, para posibilitar novedades de orden.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):305-313

Dicha incertidumbre moral no está exenta de llevar en sus entrañas elementos de perplejidad, desconcierto, desubicación, inseguridad, angustia y depresión que enrarecen las condiciones vitales de la cultura contemporánea. Pero también la incertidumbre estimula las inteligencias racional y emocional para emprender dinámicas optimistas de nuevos aprendizajes científicos[j] y de sentido existencial, nutridos ellos de sabiduría, para superar las tempestades del relativismo moral que desgastan la energía psíquica individual y social. Tanto la inteligencia *racional*, como la *emocional*, son fuentes de conocimientos. En la segunda reposa gran parte del conocimiento sapiencial que, integrándose debidamente a la inteligencia racional da lugar a la conciencia moral-intencional para la toma de decisiones libres con voluntad de acertar.

La sabiduría es el conocimiento práctico ancestral que construimos culturalmente para orientar de manera correcta el conocimiento racional, ya sea este de tipo especulativo y/o científico-técnico, a favor de la supervivencia de la especie. La sabiduría no es ciencia a la manera como concebimos hoy en día la ciencia, sino experiencia vital aprendida históricamente de los fracasos y aciertos de largas generaciones culturales y se manifiesta como valores trascendentales del espíritu que iluminan, orientan y dan sentido al ser humano en el mundo.

Mencionemos algunos valores sapienciales: la esperanza en que las cosas mejorarán en el futuro; las ganancias en temas de justicia, de libertad, de dignidad y de derechos humanos; la aceptación serena de aquello que no puede ser de otra manera aunque nos incomode; la tolerancia amable de aquellas personas que son diferentes y antagónicas para convivir pacíficamente con ellas; el cultivo de las artes estéticas que aportan placer y solaz a nuestros sentidos con sus expresiones de belleza; la compasión, la misericordia y la ternura para ocuparnos generosamente de aquellos indefensos, vulnerables y que padecen sufrimientos e injusticias; el perdón que se ofrece y el que se recibe para reconciliarnos y convivir en paz; y el amor que nos hace superar egoísmos para abrir las puertas al paraíso del afecto en el reino de la felicidad.

Así como no faltan las pesadumbres, tampoco escasean hoy en día ofertas de sabiduría para superarlas. Todo esto se evidencia en la cultura de la Posmodernidad, que es hija angustiada de las condiciones agridulces del conflicto ocasionado por la búsqueda insatisfecha de bienestar y seguridad materiales de los metarrelatos de la Ilustración y la Modernidad tecnocientífica.

De esta cultura promisoria moderna, tecnocientífica e inconclusa, heredamos el empoderamiento de la razón ilustrada y crítica, a la que apostamos nuestra suerte para alcanzar la libertad y autonomía como sinónimos de felicidad. Nos dimos a la tarea de dominar la tierra con procesos de producción económica de explotación de sus recursos para convertirlos en mercancías a nuestro servicio, hasta producir la crisis ecológica actual, con un gasto concomitante de energía biofísica, también social, que se degradan necesariamente y es irrecuperable por efecto de la segunda ley de la termodinámica. De allí heredamos la parafernalia de objetos tecnológicos que nos ilusiona con el bienestar material para llevar una vida cómoda sin privaciones, convirtiendo al planeta en un gigantesco basurero de objetos en desuso. Terminamos refugiándonos en el productivismo y el consecuente consumismo desmedido que llega hasta las adicciones más aberrantes. Todo lo anterior y muchas otras prácticas sociales han traído nuevas esclavitudes que asfixian la existencia, nuestro *éthos vital*, por carencia de trascendencia espiritual.

Para llenar este vacío interior que mortifica por el exceso materialista, abundan hoy las propuestas psicológicas de superación personal, los movimientos estéticos de las artes, el volver al encuentro elemental con la naturaleza para encontrar paz interior, las nuevas éticas de mínimos que propenden por construir ciudadanía sin más aspiración que la inclusión y el respeto que serenan los ánimos a favor de mejores relaciones de justicia y convivencia pacífica, y un sinnúmero de ofertas religiosas que dan trascendencia y sentido a las contingencias humanas.

La población juvenil es muy sensible a las señales contradictorias de la cultura contemporánea y la confronta de manera activa y pasiva. Así pues, una de las tendencias de muchos jóvenes de las sociedades complejas urbanas altamente informadas, radica en percibir que todo cambia y a grandes velocidades, sin tiempo para el análisis y asimilación de las novedades. Ellos tienen la impresión de haber sido engañados por los metarrelatos de ofertas de libertad y de gozo de bienes materiales inacabables para toda la humanidad. Encuentran que la población mundial continúa sufriendo terribles injusticias y que somos depredadores irracionales de los recursos naturales finitos.

j. Manfred Max-Neef, chileno, Premio Nobel Alternativo de Economía, plantea la necesidad de mantener siempre alerta la capacidad de asombro, a través de la incertidumbre, como actitud de aprendizaje en el proceso del conocimiento humano. (Ponencia presentada al Congreso Internacional de la Creatividad, Universidad Javeriana, Facultad de Psicología, titulada "De la esterilidad de la certeza a la fecundidad de la incertidumbre")[10].

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):305-313

La mayoría de las generaciones actuales sospechan de la supuesta bondad de los productos de las ciencias y tecnologías para llevar una vida placentera y feliz, aunque son avaros consumidores de dichos productos. Los jóvenes posmodernos desconfían de la herencia que les dejamos los mayores. No desean comprometerse a largo plazo con los proyectos de dichas herencias inconclusas. Poco o nada creen en las instituciones. Sienten desgano de emprender el gigantesco sacrificio que exige la construcción de futuros. Prefieren vivir el *carpe diem*. El gozo del momento. La inmediatez del tiempo. Lo efímero, antes de que se agote.

Y si la condición humana no dispone de otro escenario que el cambio permanente y complejo, con sus riesgos, incertidumbres dolorosas pero también oportunidades, hay que dotarla, entonces, de una ética de la vida que no desconozca todo lo anterior y permanezca pronta a ilustrar la conciencia personal y colectiva para la toma *razonable* de decisiones que afectan el *éthos vital*: la vida privada y pública, más la vida del planeta. Sin pretender que por "razonable" entendamos certidumbre, verdad absoluta, seguridad incuestionable, imposibilidad de equivocación. Porque toda decisión personal cuenta con margen de error, de doble efecto, originado este por variables no controlables por la voluntad libre exclusiva del decisor. Dichas variables siempre intervienen en los procesos humanos con dosis de caos y azar, pues provienen de otras voluntades libres preñadas de intereses diferentes o antagónicos y en cosmovisiones culturales disímiles[11].

Pero dicha ética de la vida debe ser también evolutiva. Dinámica y no estática. Razonablemente ilustrada por las tecnociencias y las humanidades. Pragmática y oportuna. Docente y discente de la incertidumbre moral de la cultura contemporánea, a la vez que valiente para asumir riesgos negativos previsibles y minimizables hasta donde sea posible. Crítica para denunciar proféticamente los antivalores que traen ruina. Sensata para declarar moratorias cuando la prudencia y el principio de precaución las requiera. Ecológica. Por lo tanto ecocéntrica y no antropocéntrica como la ética y moral que ha prevalecido durante centurias. Responsable siempre de las consecuencias de las decisiones, ante las actuales y futuras generaciones. Con responsabilidad moral, civil y penal. Esa ética se las tiene que arreglar prioritariamente con la defensa de la vida humana y de todo tipo de seres vivientes con los que habitamos interactiva y recíprocamente el planeta, puesto que prevalecen conductas destructoras en la macrocultura actual. Por lo tanto, una nueva ética con prefijo *bios* como imperativo moral y mucha sabiduría. En consecuencia, estamos hablando de Bio-ética. La que pastorea el *éthos vital*.

La más urgente necesidad de los individuos y de la sociedad contemporánea es orientar sapiencialmente la propia vida, mirar más allá del cortoplacismo inmediatista para dotarse de un norte trascendente, construir un proyecto existencial, fijarse metas de acción, identificar valores espirituales que le den fuerza para superar la fragilidad, las miserias y contingencias humanas.

En este orden de ideas, las religiones aportan sabiduría espiritual milenaria para el bien vivir. Su verdad y certezas están en íntima relación con la manera como sus doctrinas y prácticas dignifiquen al ser humano en comunión con el entorno natural. La verdadera fe religiosa es la que invita a la libertad, a la autoconciencia, a la autorrealización existencial, a la trascendencia, a esperar[k] confiadamente en el advenimiento de un mundo mejor, a la aceptación y vivencia jubilosa del misterio salvífico en comunidad, a construir un mundo justo y en paz. La verdadera fe religiosa no es integrista ni fanática. De ninguna manera excluyente y violenta. Sí es una tabla de salvación que evita el naufragio personal y colectivo en el océano tormentoso de las innumerables incertidumbres contemporáneas. Por todas estas razones hoy se evidencia en el mundo un regreso a la fe en Dios, sea adhiriendo a cualquiera de las iglesias institucionales, o a viviendo libremente su experiencia espiritual.

Y agrega T. Philipp: "En la sociedad del riesgo, las iglesias son esenciales como esferas de aprendizaje común, cuidadosa observación y reflexión sobre objetivos, medios y decisiones que se han de tomar… Más que nunca, las iglesias, como espacios sociales de aprendizaje y diálogo, son necesarias para desarrollar un discurso pacífico y estructurado sobre los límites del riesgo que nuestras sociedades están dispuestas a aceptar"[12]. Porque las iglesias, desde sus contenidos teológicos, aportan principios morales a sus creyentes, que ayudan a fortalecer las convicciones de buen comportamiento y convivencia de la arquitectura social.

k. La fe es más una esperanza que una certeza. La certeza alude a una verdad poseída: irrefutable, apodíctica, ya revelada del todo, que me pertenece como si fuese un objeto material que yo me apropio. La esperanza, en cambio, habla de futuro, de búsqueda imparable, de promesa dinámica que demanda mis esfuerzos para conseguirla, de incertidumbre. Por eso la fe es desestabilizadora de seguridades y una aventura existencial para quienes libremente le quieran apostar.

Revista BIOETHIKOS - Centro Universitário São Camilo - 2013;7(3):305-313

REFERENCIAS

1. Galindo GC. Éthos vital y dignidad humana. 2a ed. Bogotá: Javegraf; 2008.
2. Beck U. La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad. Barcelona: Editorial Paidós; 1986.
3. Kathen A. El Impacto de la Introducción de Cultivos Transgénicos en la Diversidad Biológica de los Países en Desarrollo. Monitor Biotecnol Desarrollo. 1995-1997 [acceso 12 Mar 1998]:24-9. Disponible en: http://www.southernvoices.nl/
4. Andrade E. Los Demonios de Darwin, Semiótica y condición biológicas. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2000.
5. Briggs J, Peat D. Las Siete Leyes del Caos. Las ventajas de una Vida Caótica. Barcelona: Grijaldo; 1999.
6. Farbiarz J, Álvarez DL. Complejidad, Caos y Sistemas Biológicos. Acad Nacion Med Colombia. 2000 Abr;22(52):8-13.
7. Bauman Z. Amor líquido. Acerca de la fragilidad de los vínculos humanos. Argentina: Editorial Fondo de Cultura Económica de Argentina; 2005.
8. Langton C, editor. Artificial Life: Proceedings of an Interdisciplinary Workshop on the Synthesis and Simulation of Living Systems. Redwood City (CA): Addison-Wesley; 1988.
9. Emmeche E. The Garden in the Machine. The Emerging Science of Artificial Life. London: Princeton University Press; 1994. p. 37.
10. Max-Neef M. De la esterilidad de la certeza a la fecundidad de la incertidumbre. Planteamientos en Educación (Bogotá). 1991;2(3):33-45. (Ponencia presentada al Congreso Internacional de la Creatividad, Universidad Javeriana, Facultad de Psicología)
11. Morin E. El Método 6. Ética. Madrid: Ed. Cátedra; 2006.
12. Philipp T. Ecología y Jesuitas en Comunicación. [acceso 21 Sep 2011]. Disponible en: http://ecojesuit.com

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Bedau MA, Parke EC, editors. The ethics of protocells: moral and social implications of creating life in the laboratory. Boston (MA): Mit Press; 2009.
Brody H. The future of Bioethics. New York: Oxford University Press; 2009.
Castillo SF. Ciencia y Verdad. Valencia: Editorial Marfil; 2002.
Drane JF. Presente y futuro de la Bioética. Rev Selecciones Bioética. 2002;1:69-85.
Fox RC. Observing bioethics, Renée Claire Fox and Judith P. Swazey; with the assistance of Judith C. Watkins. Oxford (UK): Oxford University Press; 2008.
González M, López CJA, Luján JL. Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: Editorial Tecnos; 1996.
Gracia D. De la bioética clínica a la bioética global: treinta años de evolución. Acta Bioética. 2002;8(1):27-39.
Houtart F. La ética de la incertidumbre en las ciencias sociales. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales; 2006.
Ibarra A, Olive L, editors. Cuestiones éticas en ciencia y tecnología en el siglo XXI. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva; 2003.
León-Correa FJ. La bioética latinoamericana en sus textos. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2008.
Lolas-Stepke F. Ciencias sociales empíricas y bioética. Reflexiones de circunstancia y un epílogo para latinoamericanos. Acta Bioética. 2002;8(1):47-53.
Mainetti JA. La concepción de la bioética en Latinoamérica. Autobiografía intelectual. Summa Bioética. 2003;1(1):27-32.
Manson NC, O'Neill O. Rethinking informed consent in Bioethics. New York: Cambridge University Press; 2007.
Maturana H. La realidad ¿objetiva o construida? I y II Fundamentos biológicos del conocimiento. Barcelona: Editorial Anthropos; 1995.
Moreno JD, Berger S, editors. Progress in Bioethics: science, policy and politics. Boston: Massachusetts Mit Press; 2010.
Mout MEHN, Stauffacher W, editors. Truth in Science, the Humanities, and Religion. London: Springer; 2008. (Balzam Symposium)
Parks JA, Wike VS. Bioethics in changing world. Boston: Prentice Hall; 2009.
Pessini L. Bioética na América Latina: algumas questões desafiantes para o presente e futuro. Rev Bioethikos. 2008;2(1):42-9.
Puyol A, Rodríguez H, editores. Bioética, justicia y globalización. Donostia. España: Erein; 2007.
Tubbs JB. A Handbook of Bioethics terms. Washington (DC): Georgetown University Press; 2009.
Vasen F. La ciencia y la tecnología en la sociedad del conocimiento. Ética política y epistemología. Rev Iberoam Cien Tecnol Soc. 2009:4(12):23-38.
White H. La construcción de las organizaciones sociales como redes múltiples. Política Soc. 2000;(33):97-104.
Wynnne B. Technology Assessment and Reflexive Social Learning: Observations from de Risk Field. In: Rip A, Misa TJ, Schot J, editors. Managing Technology in Society. The Approach of Constructive. Technology Assessment. London / New York: Printer Publishers; 1995.

Recebido em: 10 de abril de 2013
Versão atualizada em: 25 de junho de 2013
Aprovado em: 17 de julho de 2013