
CRÍTICA A LA TEORÍA
DE LA EVOLUCIÓN PURA:
HACIA LA BELLEZA ESTRUCTURAL

FERNANDO OTÁLORA-LUNA*
ELIS ALDANA~
ÁNGEL VILORIA+

ABSTRACT. CRITIQUE OF THE THEORY OF PURE EVOLUTION:
TOWARDS STRUCTURAL BEAUTY

The concern for Darwinian evolution veils other living phenomena, even more fundamental. For political and economic reasons, scientific skepticism, the ideological fuel of capitalism, impelled by Northwestern culture, has made the New Synthesis hegemonic, restricting its theoretical diversification. By amalgamating the ideas of several authors, critics of the establishment (Stephen Jay Gould, Leon Croizat, Vladimir Ivanovich Vernadski and Volkmar Vareschi), with some other, as well as ideas of our own, we 'transfinite' (*sensu* Juan David García Bacca) the idea of evolution from politics to thermodynamics. Such epistemological experiment is achieved by placing the concept of beauty in its right place, and raising the scope of aesthetic deployment in the processes of life formation.

KEY WORDS. Evolution, aesthetics, politics, history, New Synthesis, Eurocentrism, Darwin, epistemologies of the South, ideology, space-time-form.

... sólo como un fenómeno estético son la existencia y el mundo
justificados eternamente.

Federico Nietzsche (1844-1900)

... para mí escribir es un acto de amor; las cuatro cosas importantes que hay en la vida son nacer, morir, y entretanto crear y amar. Nacer, naces involuntariamente; mueres aunque no quieras; amar y crear es lo único que puedes elegir y lo único que puede darle algún sentido a esto de estar vivos; y si no tomas conciencia de estar vivo, si no amas y creas, es como si no hubieras nacido.

Antonia Palacios (1904-2001)

* Laboratorio de Ecología Sensorial, Centro Multidisciplinario de Ciencias, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Loma de Los Guamos, Mérida, República Bolivariana de Venezuela. / fotalora@ivic.gob.ve

~ Laboratorio de Entomología "Herman Lent", Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida, República Bolivariana de Venezuela. / aldana@ula.ve

+ Laboratorio de Biología de Organismos, Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Edo. Miranda, República Bolivariana de Venezuela

INTRODUCCIÓN

Desde 1859, cuando se publicó *El origen de las especies*, obra escrita por Charles Darwin, la teoría de la evolución de la vida se ha fundamentado sobre la selección natural, paradigma que aún prevalece en nuestra época (Darwin, 1984). Según la teoría más ampliamente aceptada, la selección natural es la fuerza directriz primaria de la evolución, y actúa creando el *mejor* fenotipo. ¿Cómo? A través de un proceso de descarte de lo *peor*. La selección ocurre sobre una amplia gama de variantes, que sirve de materia prima pero que en principio no indica ninguna dirección. De este modo se va preservando generación tras generación a los individuos más *adaptados*.

La teoría evolutiva subsistente ha permitido explicar el porqué de nuestras formas de acuerdo con la función que cumplen y para la cual fueron hechas. Antes y desde entonces ha habido muchas ideas distintas, independientes y en algunos casos rebeldes con respecto a la llamada teoría darwiniana. Sin embargo, por razones políticas y económicas, el escepticismo científico, combustible ideológico del capitalismo, en su mayor parte motorizado por Noroccidente, ha hecho hegemónica la teoría evolutiva y su nueva síntesis, restringiendo su diversificación.

¿Por qué? La teoría de la evolución por selección natural, cual opio teológico, pretende sosegar todas las angustias del ser humano. ¿Cómo? Haciéndole creer que los conceptos de progreso y desarrollo sin fin nos conducen a una vida mejor, y cada vez mejor. De acuerdo con esta creencia, la selección natural siempre escogerá lo mejor de nosotros, los seres vivos, quienes competimos arduamente por ganarnos el derecho a existir. Se nos ha hecho creer que estamos aquí tan solo por selección natural, por un tendencioso azar que descarta lo peor para justificar nuestro éxito.

La defensa feroz de tal idea denota la ambición de las élites económicas de hacer de la ciencia occidentalista el último instrumento de la dominación cultural. Es una idea asociada con el espíritu del desalmado capitalismo imperial. Sin embargo, nosotros, desde el Sur, que venimos de un tiempo de luchas contra el colonialismo, un espacio de privilegios equinocciales y una cultura megadiversa, fácilmente vemos las cosas desde otra perspectiva. Pongámonos entonces a reflexionar sobre la carga de nuestro rol histórico, y ganemos cooperación mundial para este fin. ¿Qué podemos hacer para desalienar a las nuevas generaciones de la cuasidolatría por las explicaciones evolutivas que permean todos los ámbitos del pensamiento biológico, y sostienen una parte del pensamiento político-económico?

Desde nuestra perspectiva nos permitimos hacer una advertencia. El *establishment* debe tener cuidado. La menor amenaza de desmoronamiento de la ideología biológica podría hacer tambalear las estructuras sociales

modernas, la superestructura que arropa la organización de las naciones. La visión que la humanidad tiene de su mundo, desde lo invisiblemente pequeño hasta lo inaccesiblemente enorme, está en juego.

Las voces que han revelado el aspecto doctrinario de la teoría evolutiva han sido muchas, pero de alguna u otra manera, han sido calladas. Quiéramos destacar cuatro talentosos irreverentes, y osar amalgamar algunas de sus ideas con otras que nos son propias. Uno de ellos imposibilitado de ampliar la teoría evolutiva a pesar de su estatus académico y extenso trabajo: Stephen Jay Gould (Lewontin & Levis, 2002); el segundo, marginado y sometido a atropellos académicos: León Croizat (Morrone, 2000); el tercero ignorado por la literatura evolucionista prevaleciente: Vladimir Ivanovich Vernadski (Lapo, 2001), y el cuarto, Volkmar Vareschi (Pannier, 2013), cuya propuesta es antecedente esencial de lo que trataremos al final de este ensayo, también pasó inadvertido.

LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN TUVO
LA MISMA CUNA QUE EL CAPITALISMO

En teoría económica, la plusvalía, término desplegado por Carlos Marx (1818-1883), es el valor adicional que adquiere una cosa independiente de cualquier mejora realizada sobre ella; es, en otras palabras, la ganancia. Ludovico Silva (1937-1988) acuñó el término de *plusvalía ideológica*, al observar que así como el trabajador produce un excedente que enriquece los bolsillos del patrono, lo mismo ocurre cuando alguien acepta en el ámbito de sus creencias, la ideología que aceita los engranajes del actual sistema político económico, pues la alienación neutraliza su resistencia psicológica a enriquecer los bolsillos de la burguesía (Silva, 1970). El *adaptacionismo*, según el cual toda forma biológica le tributa a una función, que hoy impregna el pensamiento moderno, es parte de la ideología preponderante, y la burguesía científica hace defensa vehemente de la *nueva síntesis* del darwinismo para captar plusvalía ideológica.

La teoría evolutiva fue propuesta en pleno apogeo de la revolución industrial, justamente en Inglaterra, su cuna (Espinoza, 2014). El libro de Darwin, protagonista de la popularización del nuevo paradigma, salió impreso en 1859, en un momento histórico que marcó el inicio del neocolonialismo imperial. Toda su teoría giraba en torno a un concepto con matices político-religiosos: la adaptación. Darwin y Alfred Wallace (1823-1913) propusieron la selección natural como mecanismo que explicaría la adaptación, previamente considerada por Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829), aunque con otros matices.

Desde entonces, la teoría de la evolución darwiniana presume que la selección natural crea a partir del descarte, el cual implica una competencia entre los individuos. Esta idea es un reflejo de la tesis central de la obra

más popular de Adam Smith (1723-1790), *La riqueza de las naciones*, la cual afirma que la clave del bienestar social está en el crecimiento económico que se potencia a través de la libre competencia (Gould, 1982a). El fundamento que sustenta ambas visiones es la supervivencia del más apto, o deberíamos decir, el más adaptado. La Inglaterra victoriana que vivió Darwin no comulgó con el matiz supuestamente antireaccionista y además ofensivo, por aquello de que somos familia de los monos, de su teoría evolutiva. Por otro lado, el viejo mundo occidentalizado, ávido de plusvalía ideológica para el naciente capitalismo, dejaría pasar este inconveniente a los pocos años, y en 1880 la nueva clase capitalista que había consolidado firmemente su poder industrial publicaría en el periódico *Illustrated News*, de Londres, historietas de irlandeses con facciones simiescas (Thompson, 1995). Se trataba de una teoría influenciada por las ideas de Smith, que vendría a reforzar el concepto de progreso de Herbert Spencer (1820-1903), quien por cierto le acuña el término de “evolución” a la nueva teoría (Bowler, 1975). Bastaría que se establecieran las bases genéticas que plantearían los mecanismos de herencia y producción de variabilidad, materia prima de la selección, y otras aclaratorias posteriores que derivaron a mediados del siglo pasado en la nueva síntesis evolutiva. Según nuestra opinión, la selección natural y los nuevos modelos de la herencia genética, y su interpretación actual, no explican la vida, pues están sesgados por la ideología del capitalismo, a la cual contribuyen.

VLADIMIR VERNADSKI

Vladimir Vernadski (1863-1945) se quejó amargamente de que la preocupación de los biólogos por la evolución darwiniana opacaba la visión de otros fenómenos de la materia viviente todavía más fundamentales. Dejó de reconocer la selección natural como el agente principal de la transformación evolutiva y más bien tendió a defender la hipótesis ortogenética (Vernadski, 2007).

Antes de que James Lovelock y Lynn Margulis, en la década de los setenta, postularan la hipótesis de Gaia (Lovelock y Margulis, 1974), ya Vernadski había observado, en la década de 1930, la interdependencia entre: a) la composición atmosférica, b) la historia geológica y c) la actividad biológica, y había advertido sobre la responsabilidad del ser humano en los cambios ecológicos. Pero Vernadski amplió la Gaia, al añadirle el concepto de noósfera de Pierre Teilhard de Chardin (1881-1955), la cognición humana que acompaña la geosfera y la biosfera.

Vernadski dice sobre la noósfera que es como “una nueva condición de la biosfera, a la que nos acercamos, sin percatarnos”. El reconocimiento de la noósfera se revela a través del surgimiento de un nuevo término que le es afín, el *Antropoceno* (Haraway, 2015). El término ha sido propuesto para

sustituir al de Holoceno (Martini, 2013), la actual época del periodo Cuaternario en la historia terrestre, debido al significativo impacto que la noósfera ha tenido sobre la geosfera y la biosfera, observación que Vernadski moralizó en varios de sus escritos.

Nosotros añadimos, tratando de relacionar las propuestas de otros autores, hasta ahora independientes, que la noósfera es una *superestructura*, *sensu* Marx, de la biosfera, protagonizada por el ser humano. La noósfera trasciende al ser humano, el cual está supeditado a ella. La noósfera no le es exclusiva al ser humano, puesto que en ella está comprometida toda forma de vida. Dicho de otra manera, la noósfera es una forma superestructurada que comprende el mundo de las ideas y fortifica la *cultura* (*sensu* Silva, 2011). El hombre diversifica las formas creativas a través de la evolución de la cultura. La evolución de la cultura nace de la evolución geológica y la evolución biológica, y las altera; de hecho hoy vemos como coevoluciona con ellas.

La alteración que hace el ser humano de su planeta es el retrato de sus ideas. Cuando estas ideas se amalgaman en una ideología, las posibilidades creativas de la diversidad cultural, y también biológica, merman vertiginosamente. El sentido que aquí le damos al término ideología es el que utiliza Silva (2009), cuando la refiere como una doctrina que restringe las posibilidades hermosas de las ideas. ¿Cómo ilustrar la alteración que amenaza tal diversidad? El petróleo nos brinda un ejemplo conmovedor. El ser humano, consciente o inconscientemente, y engolosinado con el desarrollo y el progreso de la ideología capitalista, modifica la geología y los procesos de la vida terrestre; modifica la composición química de los suelos de donde el petróleo se está liberando, y de la atmósfera e hidrosfera, con consecuencias para el equilibrio geológico y ecológico del planeta. La ideología, parte de la noósfera, que justifica la extracción de este mineral, altera el equilibrio de nuestra biosfera.

STEPHEN JAY GOULD

El darwinismo es en esencia creacionista, según Gould (1982a), quien argumenta que la evolución no se dirige hacia la complejidad, sino hacia la diversificación, es decir, la vida no se hace cada vez más perfecta, sino cada vez más diversa.

Gould se enfrentó al paradigma gradualista (Gould, 1982b; Rull, 1993), una de las premisas del adaptacionismo de la teoría darwiniana. El gradualismo filogenético considera que el cambio evolutivo se caracteriza por un patrón homogéneo y continuo, es decir, que la evolución ocurre gradualmente y no da saltos. El argumento detrás del gradualismo apunta que las desviaciones extremas de la variación fenotípica usual, dada su rareza, sería eliminada por selección natural. El gradualismo surge por la

renuencia a aceptar lo excepcional, lo raro, lo extraño. Les parece poco probable a los partidarios del adaptacionismo que los cambios drásticos y fortuitos y, digámoslo así, desordenados, puedan dar como consecuencia algo constructivo a la vida que se caracteriza por ser muy ordenada. Aquí notamos cómo la visión estética restringida por el concepto de lo simétrico, al no incluir en su visión el concepto de lo diverso, se vuelve miope y reacia a aceptar el saltacionismo.

El gradualismo permeó la esfera evolutiva directamente a través de las teorías gradualistas geológicas, y lo amplió a través de la teoría política. El gradualismo político caracteriza el liberalismo y el reformismo. Por ejemplo, en los Estados Unidos de Martin Luther King, Jr., éste se opuso a la idea del gradualismo como método de combatir la segregación racial (King, 1963). Si la esclavitud no fue un proceso gradual, por qué tiene que serlo la igualdad.

This is no time to engage in the luxury of cooling off or to take the tranquilizing drug of gradualism. Now is the time to make real the promises of democracy. (Martin Luther King Jr. en su discurso "I Have a Dream" [Yo tengo un sueño], pronunciado el 28 de agosto de 1963 en el Lincoln Memorial de Washington DC).

[Este no es el momento de darse el lujo de enfriarse o de tomar tranquilizantes de gradualismo. Ahora es el momento de hacer realidad las promesas de la democracia.]

La visión de un tiempo lineal también dificulta entender el saltacionismo, es decir, dificulta entender que los cambios bruscos o que la ausencia total de cambio puedan liderar el proceso evolutivo. A pesar de los avances que la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica han hecho en esta materia, el dogma que aún prevalece en nuestra sociedad es que el tiempo no se acelera, ni se detiene, ni regresa.

A pesar de la oposición, Gould insistió con base en evidencias fósiles en la teoría del equilibrio puntuado o intermitente (Rull, 1993). Esta teoría propone que las especies pueden permanecer estables durante largo tiempo para luego extinguirse o transformarse en nuevas especies de manera muy acelerada.

Otro aporte trascendental de Gould, relacionado con el primero, es la crítica que hace al programa adaptacionista. Él propone clasificar las formas en adaptaciones y exaptaciones. Las adaptaciones son estructuras vinculadas a una función y provenientes directamente de la selección natural. Las exaptaciones, por el contrario, aunque tienen un efecto, no tienen función predeterminada, y por lo tanto son independientes de la selección natural.

LEON CROIZAT

Uno de los más fuertes críticos de la teoría darwiniana fue Leon Croizat (1894-1982). Poco más de un siglo después de la publicación del *Origen de las especies*, en 1964, Croizat propone ideas contraevolucionistas en su libro *Espacio, forma y tiempo*, donde el espacio recupera su protagonismo en la materia viviente, acaparado hasta entonces por el tiempo (Croizat, 1962). Croizat audazmente criticó los paradigmas del tiempo evolutivo con argumentos que en su época fueron cuestionados e incluso despreciados por la ortodoxia darwiniana. Sus ideas, señaladas como excéntricas e incomprendidas en un principio, han cobrado ímpetu a la luz de hallazgos más recientes, y sirven hoy de núcleo alrededor del cual se conforman nuevas escuelas de pensamiento evolutivo en Latinoamérica y Nueva Zelanda (Morrone, 2000).

De acuerdo con Croizat, la evolución de la vida es función del espacio, el tiempo y la forma. Este autor, padre de la panbiogeografía, se concentró en el aspecto espacial de la evolución, al refutar las explicaciones que Darwin y sus seguidores norteamericanos (Rull, 1993), le dieron a la existencia de poblaciones de individuos emparentadas que se encuentran distribuidas en áreas muy separadas. Darwin (1984) interpretó la existencia de taxones similares en localidades geográficas distanciadas como resultado de la descendencia con modificación. Luego de la aparición de una nueva especie en un centro de origen, a partir de especies ancestrales los descendientes se dispersan al azar por sus propios medios, atravesando barreras geográficas y ocupando eventualmente los espacios actuales. En el siglo XX autores como Darlington, Simpson, Matthew y Mayr (Darwin, 1984), a partir de esta idea de Darwin, postulan el paradigma dispersalista. Cobra relevancia entonces la búsqueda del centro de origen de un taxón como punto de partida de cualquier análisis dispersalista (Morrone, 2000).

La búsqueda de un punto de referencia absoluto que obsesiona a estos autores norteamericanos del siglo pasado es un reflejo del cartesianismo, que a veces es útil pero otras es necio, pues insiste en partir de un cero absoluto para establecer un sistema de coordenadas. La concepción del espacio de ellos arrastra el prejuicio de un tiempo lineal, que subestima al espacio mismo.

Luego que se ha identificado el centro de origen de un taxón, los dispersalistas *sienten seguridad* para proponer la historia biogeográfica del taxón, compuesta por rutas, barreras y centros de dispersión. Dado que los medios de dispersión de cada taxón le son propios, diferentes serán sus historias biogeográficas, y esto ocurre bajo la sombra del tendencioso azar (Morrone, 2000).

Croizat, dándole mayor protagonismo al espacio, propone que si bien los individuos son móviles en una primera fase, en una segunda su distribución se estabiliza. Al surgir barreras durante este periodo estable

la distribución se fragmenta, en otras palabras, ocurre la *vicarianza*, término acuñado por Croizat. La propuesta metodológica que hace Croizat para abordar cómo el espacio afecta la evolución de la materia viviente consiste en realizar trazos que conecten la ubicación de los taxos. Esta simple pero genial idea ha conseguido eco en un campo de estudio de las matemáticas, la teoría de grafos.

A propósito de esta teoría matemática: es interesante notar que al realizar conexiones entre los conceptos de tiempo, espacio y forma, también allí Croizat plasmó un grafo, con forma de triángulo (figura 1).



FIGURA 1.
Grafo de León Croizat.

Croizat, con la panbiogeografía, integra dos disciplinas que parecían estar separadas: la biogeografía y la evolución. Además del espacio, para Croizat, la forma también es protagonista en la evolución. Para colocar en su justo sitio a la forma, el autor rescata un concepto que parecía haber sido desechado por el *establishment* darwinista: la ortogénesis. Según la ortogénesis, la vida tiene una tendencia a evolucionar direccionalmente debido a alguna fuerza intrínseca o extrínseca. De acuerdo con la visión ortogénica de Croizat, la evolución lleva consigo un ímpetu direccional hacia formas que prevalecen, independientemente de la selección natural. De este modo, las formas aparecen por su propia fuerza y no porque hayan sido seleccionadas las más convenientes. Como se dijo antes, la forma es protagonista. Croizat destaca que con la ortogénesis determinando el tipo y abanico de formas, la selección natural en el mejor de los casos apenas tiene un rol secundario, pues no puede actuar más allá de dicha variación.

Gould trató de hacer algunas concesiones a la selección natural, a fin de insertar su propuesta sobre las estructuras que restringen el cambio evolutivo, a través del concepto de exaptaciones (Grehan, 1984). Gould estaba interesado en una “ampliación” de la teoría evolutiva. Croizat, en cierto modo, trasciende esta problemática (Grehan, 1984), pues no busca conciliación con la teoría darwinista a partir de un solo punto, sino la diversificación simétrica de un entramado de ideas que apuntan a una revolución enorme en la biología y la trascienden.

Croizat reconoce las adaptaciones como término inevitable para explicar la ortogénesis, pero las redefine y categoriza jerárquicamente en dos niveles. En el nivel superior coloca a las *adaptaciones estructurales* y en un nivel subordinado las *adaptaciones ambientales*. Las primeras son ortogénicas mientras que las segundas son producto de la selección natural. Queda sin embargo una duda. Si las formas que vemos en la materia viviente no son producto directo de la selección natural, sino originadas por una fuerza ortogónica, ¿qué posibilita su existencia?, ¿qué criterio determina que algunas existan y otras no? A nuestro parecer, la estética de las formas juega un papel protagónico en la ortogénesis. Este punto lo discutimos más adelante.

VOLKMAR VARESCHI

En el marco de la ecología vegetal, Volkmar Vareschi (1906-1991) clasificó las formas biológicas a partir de los rasgos: ideoformes, conformes y adiaforos. Según Vareschi (Vareschi, 1992) los distintivos ideoformes son rasgos organizatorios característicos basados en el código genético y moldeados por un pasado filogenético y ontogenético. “Claro está —dice el autor— que el medio ambiente —si prescindimos de las influencias de la teoría cuántica— no tiene influencia directa sobre la formación de rasgos ideoformes característicos, ya que éste sólo puede seleccionar entre aquellos cuando ya existen”.

Más adelante continúa:

De la oferta de rasgos ideoformes característicos se seleccionan los conformes. Entonces sobran siempre algunos distintivos que no son ni útiles, ni dañinos. A tales distintivos neutrales frente al medio ambiente los denominamos —en la transcripción de un término que ya manejaban los griegos y también *Melanchthon* y *Fichte*— *adiaforos* (en griego: *adiaphoron - ora*).

Los adiaforos pueden ser muy visibles; ellos pueden ser el resultado de desarrollos *ortogénicos* persistentes a lo largo de eras geológicas enteras y, sin embargo, seguir siendo de poca importancia en el sentido ecológico. La decisión de si un distintivo tiene carácter adaptativo y conforme o más bien adiofórico, si es calificable de conveniente o de “inactivo”, sin duda implica un juicio sintético...

Vareschi reconoce que existe una enorme diversidad de formas que no cumplen ninguna función que no sea ornamental. Y destaca que estas formas de valor estético son mucho más abundantes en el trópico que en las zonas templadas (Vareschi, 1992).

Se pueden acá establecer obvias analogías entre las *adaptaciones* y *exaptaciones* de Gould, las *adaptaciones ambientales* y *adaptaciones estructurales* de Croizat y los *rasgos ideoformes, conformes* y *adíaforos* de Vareschi. Sin embargo, le dejamos ese juego a la imaginación del lector.

SINTROPÍA, AMOR Y OTROS DEMONIOS

Veamos el triángulo de la vida: espacio + tiempo + forma de Croizat (1962) a la luz de la termodinámica. Las dos leyes de la termodinámica, formuladas a principios de la segunda mitad del siglo XIX por Rodolf Clausius (1822-1888), son: 1) la energía del universo es constante, y 2) la entropía del universo tiende a un máximo.

El concepto de entropía que nos plantea la segunda ley de la termodinámica expresa una cuenta regresiva. Dado que todos los procesos llevan inevitablemente a un incremento del desorden que consume energía, tarde o temprano los gradientes desaparecerán, y se alcanzará el equilibrio del universo. Según este planteamiento, la uniformidad remplazaría a las formas y entonces el tiempo se detendrá.

Hay quien pudiera pensar que existe una contradicción entre esta segunda ley y la existencia de la materia viviente, donde abundan formas ordenadas y cíclicas. Las dos leyes se cumplen en un sistema aislado, pero los sistemas biológicos son abiertos, como ya lo había subrayado Erwin Schrödinger (1887-1961), y conservan y diversifican, disminuyen su entropía importando energía (del sol) y exportando entropía, o dicho en otras palabras, importan *neguentropía*.

La noción de neguentropía fue propuesta por Schrödinger y posteriormente considerada por Luigi Fantappiè (1901-1956) y Albert Szent-Györgyi (1893-1986) como sintropía. La sintropía sería el complemento de la entropía, un concepto interfásico entre la teoría termodinámica y la biología. Hoy resulta obvio que para mantener baja la entropía, la vida importa la mayor parte de su energía del sol, a través de la fotosíntesis. Lo que no resulta tan obvio es cuando mencionamos la sintropía. ¿De qué estamos hablando?

Reflexionar sobre el origen de la vida tal vez ayude a ilustrar la cuestión de la sintropía. Se estima que la vida surgió en el planeta Tierra a partir de la materia no viva, hace unos cuatro mil millones de años. Ahora bien, ¿por qué surgió en ese momento y no antes?, ¿o después? Desde el punto de vista termodinámico, ¿qué tipo de orden tenían los ingredientes inorgánicos de aquella sopa orgánica antes de que emergiera la vida? Se argumenta

que en aquel momento existieron en la Tierra condiciones especiales que hicieron posible la aparición de aquella sopa orgánica donde surgieron los primeros microorganismos unicelulares. ¿Qué hizo que en un momento y espacio particular del universo la tendencia al desorden se revirtiera con tal singularidad? Y si la probabilidad de que aquello ocurriera era tan baja, ¿cómo fue que ocurrió? ¿Sería que aquella sopa, mezcla de materia orgánica e inorgánica, tendía ya a bajar su entropía? Tal vez el prejuicio que no nos permite comprender con mayor claridad este asunto es nuestra persistencia en acotar un punto de referencia absoluto a la vida. Vernadski (2007) dice que preguntarse cuándo se originó la vida es cómo preguntarse cuándo se originó la electricidad. Stewart (1999) también advierte que establecer una línea que separe la materia viva de la no viva, establece un sesgo que dificulta apreciar las posibilidades de vida que existen en la materia no viviente. En otras palabras, debe existir algo que yendo en contracorriente a la tendencia general al desorden logre establecer una compleja y diversa estructura llamada vida. Si seguimos lo sugerido por Ilya Prigogine (1917-2003) en la termodinámica fuera del equilibrio, también se puede postular que existe en la materia no viva una tendencia a *autorganizarse* en vida (Andrade, 2003). Esta "tendencia" es susceptible de ser medida y descrita, y la noción matemática que actualmente más se acerca a este fin es la sintropía (Di Corpo, 2005; Luduvico, 2008). Pero a varios investigadores que trabajan actualmente en el tema de la entropía, la sintropía les parece un demonio y les resulta obvio que "a este cuento le falta un pedazo". Y es allí cuando la discusión se vuelve *espiritual*, y a riesgo de, parafraseando al Ché (Guevara, 1998), parecer ridículo, también se vuelve *amorosa*.

¿EL TIEMPO Y EL ESPACIO, UNA CUESTIÓN DE FORMA O DE FONDO?

Volvamos a la termodinámica, y veamos cómo en su fondo el tiempo le da forma al espacio. El concepto de entropía está vinculado al de tiempo. Arthur Eddington (1882-1944), a principios del siglo pasado ilustró la relación que existe entre entropía y tiempo con la flecha del tiempo. Nosotros proponemos llamar a esta flecha, la del espacio-tiempo, metaforizando con la teoría relativista de Einstein. El futuro y el pasado, sobre el eje del presente, muestran entre sí una neta asimetría; el pasado es inmutable y se distingue obviamente del mutable e incierto futuro. De esta manera la entropía del universo se incrementa al pasar de un momento a otro.

Entonces, cuando nos referimos a la vida, ¿de qué tiempo y de qué espacio estamos hablando? Es ahí cuando no tiene sentido hablar exclusivamente de entropía, y conviene plantear la sintropía. Es apropiado considerar que la materia viviente se ajusta a una flecha del espacio-tiempo

simétrica, y de hecho sintrópica, pues la vida conserva y diversifica la simetría. Tanto la entropía, como la negantropía son asimétricas, la sintropía es simétrica. La sintropía es esa parte del universo que se resiste a la flecha del tiempo de Eddington, yendo en contracorriente de la tendencia general hacia el desorden, y que de manera espontánea dibuja orden, simetría, forma, es decir, vida, en uno u otro espacio, en uno u otro tiempo.

Pero al modificar la flecha del tiempo de Eddington, ¿no estaríamos modificando el tiempo? No sólo estamos dispuestos a modificarlo, incluso, en ciertos casos, a ignorarlo. El tiempo es aún más convencional que el espacio y la forma, y cualquier definición que le demos, incluyendo la de su inexistencia, es arbitraria.

Es común considerar el tiempo como una secuencia lineal de eventos que normalmente corresponde al eje x de una gráfica. Pero tal restricción no es siempre respetada, pues matemáticamente el tiempo se amolda a la conveniencia del mejor modelo que explique el universo (Bailly, et al., 2012). Albert Einstein (1879-1955) graficó el tiempo como una cuarta dimensión, trayendo la propuesta de espacio-tiempo. Eliminó toda posibilidad de existencia de un tiempo y de un espacio absoluto en el conjunto del universo, al considerar modelos matemáticos sin un marco de referencia absoluto. En mecánica cuántica, por ejemplo, el tiempo es a veces bidimensional, reversible, y además discontinuo (Bailly, et al., 2012).

La materia no viviente cambia siguiendo una flecha asimétrica, la flecha de Eddington, y la materia viviente cambia siguiendo una flecha de simetría compleja. En la materia viviente los hechos del futuro son predecibles gracias al flujo sinantrópico que ocurre en los mismos, pues en ésta se cumplen ciclos. Por ejemplo, se puede decir que de un huevo saldrá una gallina, y de la gallina saldrá un huevo, y así sucesivamente, pues hay una estructura que se sostiene trascendiendo el caos e importando algo especial: la sintropía. ¿Y a la sintropía quién la motiva? Resulta tan obvio: la belleza.

En fin, no hay tiempo. Pasemos pues a tratar la belleza.

LA ESTÉTICA DE LA EVOLUCIÓN

Alexander Baumgarten (1714-1762), creador del término estética, la define como la ciencia de lo bello. Desde antes y hasta ahora se la ha considerado por numerosos autores, la mayoría de ellos europeos, desde Platón (427-347 AC) pasando por Immanuel Kant (1724-1804) hasta Umberto Eco (2010). Y desde antes y hasta ahora se le ha reconocido a las formas biológicas hermosura, aún más allá del pensamiento eurocéntrico. Justo la doctrina científica occidentalista poco se ha ocupado del tema, frenada por la creencia de que la belleza es un asunto subjetivo, supuestamente fuera del alcance de la objetividad del método científico, y por lo tanto de

incumbencia exclusiva del arte. No obstante, la aplastante realidad es que en el estudio de la vida, al igual que en la apreciación artística, hay una estimación subjetiva del objeto de estudio. El científico de las ciencias de la vida aprecia en la simpleza y elegancia de sus modelos y en las observaciones de la naturaleza, belleza (Thompson, 1992). No hay sujeto sin objeto, ni objeto sin sujeto; la objetividad es relativa, pero la ciencia, en teoría, la toma como absoluta en sus criterios de apreciación. No hay manera de apreciar el objeto sin modificarlo (Patee, 2015). Y la observación por muy objetiva que se pretenda ser, modifica, es creativa, por tanto artística, y consecuentemente, liberadora (Sánchez Vázquez, 1975).

El arte, al igual que la matemática y el código genético, es un lenguaje, y aún más, es un metalenguaje. Los tres metalenguajes trascienden la ciencia y permiten la interpretación de lo vivo (figura 2). Quisiéramos acá colocar en su justo sitio el concepto de belleza y considerar la amplitud de su despliegue en los procesos de formación de la vida.

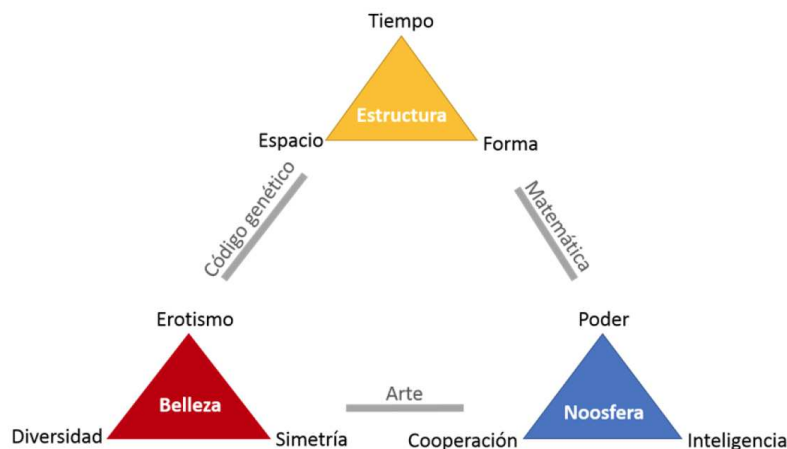


FIGURA 2. Grafo que vincula los conceptos de estructura, belleza y noósfera, y los conceptos que definen cada triángulo. El código genético, la matemática y el arte son tres metalenguajes que, más allá de lo que Federico Nietzsche (1844-1900) llamaría lo *humano, demasiado humano*, conforman el triángulo.

Las veces que colateralmente la ciencia se ocupa de la belleza lo hace a través de explicaciones fisiológicas, que pretenden limitar la sensación estética a términos tales como neurotransmisores, serotonina, dopamina, y hormonas. En especial cuando se trata lo erótico. Es que el científico miope teme dejar de ser objetivo, frente a un tema tan sustancialmente misterioso.

Nosotros, por el contrario, insistimos en que existe una conexión íntima entre belleza y evolución. Las formas que se expresan a través de la materia viviente, producto de la evolución, son susceptibles de sufrir *aisthesis*, es decir, percepción sensible. Desde la forma de la hoja de un pino lazo en los Andes tropicales, hasta el apretón de manos entre dos viejos amigos, son todas representaciones biológicas, vivas pues, y sensibles, con el potencial de ser valoradas como bellas. El ámbito sensorial al cual nos referimos no le es exclusivo al ser humano, sino a todo organismo susceptible de percibir estímulos visuales, auditivos, olfativos, táctiles, magnéticos, entre otros, y del goce que la contemplación de éstos permite.

El pensamiento contemporáneo, en buena parte influenciado por la ideología noroccidental, postula que sólo mediante la apreciación de los objetos artísticos creados por el hombre se pueden producir teorías estéticas (Sánchez Vázquez, 1975). La estética pondera la belleza en función de la simetría y lo placentero. Según el uso de estos dos conceptos derivan otros como la perfección, lo bueno y lo positivo. La simetría se puede interpretar matemáticamente. La perfección, lo bueno y lo positivo, son en cambio cuestiones morales, cuestiones bioéticas (Potter, 1970).

Quisiéramos, por un lado, desligar la apreciación estética de la exclusividad humana, y por el otro incluir un tercer elemento que le es esencial: la diversidad.

Nosotros proponemos replantear estos conceptos: simetría y placer, que sostienen la teoría estética moderna, y proponemos una trilogía compuesta por la simetría, la erótica y la diversidad. Así como Croizat triangula la estructura viva entre forma + espacio + tiempo, nosotros proponemos triangular la belleza entre erotismo + simetría + diversidad (figura 2).

¿Y el placer que experimenta quien contempla la belleza? A eso, aquí preferimos, por cuestiones de gusto, llamarlo lo *erótico*, pues no sólo incluye el *placer* sino también el *dolor*. Lo sexual obviamente está incluido en éste ámbito, tal como Sigmund Freud y Carl Jung lo comprendieron. Lo placentero estaría incluido en la erótica, junto con el dolor en la misma proporción. Somos de la opinión que sin sufrimiento, no hay placer. Para alcanzar la cima, el éxtasis, el clímax, se requiere hacer sacrificios. Nuestra cultura ha olvidado y marginado el dolor, combatiéndolo con fuertes dosis de analgésicos, muchas veces innecesarios. En este siglo, el capitalismo no

quiere parir, en sentido figurado, por miedo al dolor y prefiere una cesárea con analgésicos.

La diversidad es el elemento que completa la triada estética, la cual poco o ningún protagonismo ha tenido en las corrientes teorías estéticas. ¿Por qué? La diversidad es una idea adversa a la hegemonía imperial que promulga el machismo, el racismo y chovinismo. Ejercer el control absoluto sobre la diversidad de expresiones vivas es imposible. Para nosotros, la diversidad es esencial en la comprensión de la belleza. Nuestra ubicación tropical nos facilita esta tarea (Vareschi, 1992). La literatura que incluye la diversidad como elemento que permita evaluar la belleza es escasa. Sin embargo, nosotros queremos insistir sobre la identificación de lo bello en lo diverso.

UNA IDEA ORIGINAL, EN AFORISMOS

Los términos de Vareschi han sido especialmente alentadores, pues llegamos por otra vía a una propuesta que es análoga a la de los caracteres ideoformes, conformes y adióforos. Nos sorprendió descubrir en su obra (Vareschi, 1992), que él ya había hecho una reflexión análoga. No debe ser casualidad o accidente, o bien depende cómo se definan estos dos términos.

Hagamos, pues, un ejercicio de imaginación, una hipótesis, pues. Existe una dimensión espacio-tiempo invisible para la mayor parte de nosotros. O al menos supongamos que así es. Para los físicos fue fácil postular la antimateria, y hoy en el CERN se ha logrado observar antimateria por diecisiete minutos (Andersen, et al., 2011), un tiempo que se va prolongando rápidamente. Entonces, permitámonos creer que en tal dimensión espacio-tiempo de la antimateria existen infinitas probabilidades, algo que en la dimensión donde nosotros concienciamos no existe, dadas las restricciones de la materia y las leyes que la gobiernan. Llamemos a aquella dimensión de la antimateria la de lo probable, y a la nuestra, la finita, la dimensión de lo posible.

Existen infinitas formas en la dimensión de lo probable, y allí todas ellas son igualmente probables. Aquí, en nuestra dimensión, sólo se materializan algunas de las formas probables, debido a: 1) las restricciones legislativas de nuestro entorno, y 2) al ímpetu que ellas mismas traen. A esto último se le ha llamado *resonancia del campo morfogenético* (Sheldrake, 1988) y *voluntad* (Batista, 2016). La forma de un huevo es ovoide, aunque existe alguna probabilidad de que fuera cuadrangular. Dadas las restricciones de nuestra dimensión y el ímpetu de su forma, en este mundo, un huevo de forma cuadrada es probable, pero imposible.

En la transición de lo probable a lo posible la sintropía juega un papel fundamental, es la base rudimental de este juego. Pero la sintropía es la

energía, ¿y dónde está la fuerza? Es allí donde deseamos invocar a la belleza. La selección natural, cómo no, es real pero como bien lo dicen Croizat, Gould y Vernadsky, y también D'Arcy Thompson y Federico Nietzsche, es secundaria. Nosotros postulamos que la adaptación estructural, que subordina la selección ambiental, se canaliza a través de la belleza. Ya Nietzsche lo había propuesto (Pence, 2011). La belleza es la dirección, es la fuerza interna, que dirige la evolución. Nuestra hipótesis, sin duda, es ortogenética.

La belleza es la manifestación de sensibilidad del sujeto con el objeto. El sujeto y el objeto son los seres vivos, o mejor dicho: las cosas vivas (*sensu* Imanishi, 2011), en la naturaleza, en una relación dinámica, donde el sujeto puede ser objeto, y viceversa. En una determinada dimensión la humanidad puede ser objeto de otros sujetos. El objeto es susceptible de ser cambiado o modificado por el sujeto y viceversa. Se establece, pues, una manifestación de esta relación que los supera separadamente: la belleza.

Asociamos lo bello con lo natural. ¿Y qué es lo natural? El hombre puede *hacer* natural, pero si lo hace dentro de lo ético, y como lo propone San Agustín de Hipona (354-430) y Max Scheler (1874-1928), allí el amor marca la diferencia (Virasoro, 1947, Mansilla, 2008; Muñoz, 2010; Sánchez León, 2011; Chaparro, 2014). De lo contrario, el hacer es antinatural. Lo antinatural son construcciones que no respetan la coexistencia. Lo opuesto a la belleza, lo opuesto a lo natural, es lo feo. Lo natural es lo bello.

Es reduccionista relacionar la vida con la naturaleza, pero disociada de la humanidad. Como si el ser humano fuera el sujeto y la naturaleza el objeto. Nosotros proponemos que el ser humano es parte integral de la naturaleza. Además, que la belleza es la naturaleza misma, por cierto, la que permite la vida. La vida sólo puede ser, con todo lo dolorosa que sea su existencia, si es bella.

¿Y qué decir a propósito del amor y del espíritu? El espíritu es la contemplación de la belleza. El amor es la manifestación espiritual de la belleza. El amor se ubica en el centro del triángulo (figura 2).

Transfinitando algunas definiciones evolutivas (García Bacca, 1984), recurramos, pues, a un recurso literario, poético. Así se fusionan la belleza y la espiritualidad en la película de Sam Méndez, "American Beauty" (1999) en las últimas palabras de Lester, luego de morir (Smith, 2002).

I guess I could be pretty pissed off about what happened to me... but it's hard to stay mad, when there's so much beauty in the world. Sometimes I feel like I'm seeing it all at once, and it's too much, my heart fills up like a balloon that's about to burst...

...and then I remember to relax, and stop trying to hold on to it, and then it flows through me like rain and I can't feel anything but gratitude for every single moment of my stupid little life...

You have no idea what I'm talking about, I'm sure. But don't worry...
You will someday.

[Supongo que debería estar jodidamente molesto por lo que me pasó pero es difícil permanecer molesto, cuando hay tanta belleza en el mundo. A veces siento que la veo toda de repente, y es demasiado, mi corazón se hincha como un balón a punto de estallar...

... y entonces recuerdo que debo relajarme, y dejar de intentar retener, y entonces fluye a través de mi como la lluvia y no puedo sentir otra cosa que gratitud por cada singular momento de mi estúpida y pequeña vida...

No tienen idea de lo que hablo, estoy seguro. Pero no se preocupen...
Algún día la tendrán.]

Intentemos, pues, investigar el universo a través de la contemplación de la belleza. Algo que ya hemos venido haciendo, el llamado es, pues, a tomar conciencia y aclarar esa frontera que prejuiciosamente hemos interpuesto entre la ciencia y la belleza. Eso es la vida, estructura, conciencia, y sobre todo, belleza (figura 2).

BIBLIOGRAFÍA

- Andrade L. E. (2003), *Los demonios de Darwin: semiótica y termodinámica de la evolución biológica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Andersen, G. B., Ashkezari, M. D., Baquero-Ruiz, M., et al. (2011), "Confinement of antihydrogen for 1,000 seconds", *Nature Physics* 7: 558-564.
- Bailly, F., Longo, G., Montevil, M. (2012), "A 2-dimensional geometry of biological time", *Progress in Biophysics and Molecular Biology* 106: 474-484.
- Batista, T. (2016), *Mi psicoterapia con Schopenhauer*. Mérida: Producciones Editoriales C.A.
- Bowler, P. J. (1975), "The changing meaning of "evolution", *Journal of the History of Ideas* 36: 95-114".
- Chaparro, M. (2014), "Ordo amoris como determinante del amor y odio en Max Scheler", *Veritas* 31: 51-71
- Croizat, L. (1962), *Space, time, form: the biological synthesis* Caracas: Publicado por el autor. Impreso por N.V. Drukkerij Salland Deventer, Holanda. 881 p.
- Darwin, C. (1984), *El origen de las especies. Introducción de Richard E. Leakey*. Ediciones del Serbal.
- Di Corpo, U. (2005), "Syntropy: the energy of life", *Syntropy* 1: 77-79.
- Eco, U. (2010), *Historia de la belleza*. Madrid: Debolsillo
- Espinoza, L. (2014), "El origen de las especies en contexto", *Ludus Vitalis* 22: 43-70.
- García Bacca, J. D. (1984), *Transfinitud e inmortalidad*. Editorial Juan David García Bacca, Chacao, Venezuela
- Gould, S. J. (1982), "Darwinism and the expansion of evolutionary theory", *Science* 216: 380-387.
- Gould, S. J. (1982), "El equilibrio «puntuado» y el enfoque jerárquico de la macroevolución", *Rev Occidente* 18-19.
- Grehan, (1984), "Evolution by law: Croizat's 'orthogeny' and Darwin's 'laws of growth'", *Tuatara* 27: 14-19.
- Guevara, E. (1998), *El socialismo y el hombre nuevo*. CdMx: Siglo XXI Editores
- Haraway, D. (2015), "Anthropocene, capitalocene, plantationocene, chthulucene: making kin", *Environmental Humanities* 6: 159-165.
- Imanishi, K. (2011), *El mundo de las cosas vivientes*. Caracas: Ediciones Ivic.
- King, M. L. (August 28, 1963), *I have a dream speech*. Retrieved 1 November 2015.
- Lapo, A.V. (2001), "Vladimir I. Vernadsky (1863-1945), founder of the biosphere concept", *International Microbiology* 4: 47-49.
- Lewontin, R. C., Levins, R. (2002), "Stephen Jay Gould—What does it mean to be a radical?" *Monthly Review* 54 (6): 1 Nov.
- Lovelock JE, Margulis, L. (1974), "Atmospheric homeostasis by and for the biosphere: the gaia hypothesis", *Tellus* 26: 2-10.
- Ludovico, M. (2008), "Syntropy: definition and use", *Syntropy* 1: 139-201.
- Mansilla, J. (2008), "Ordo amoris: fenomenología del amor en Max Scheler, orden y desorden del corazón humano", *Revista CUHSO* 16: 73-90.
- Martini, B. (2013), "'Anthropocene' period would recognize humanity's impact on earth", *Astrobiology Magazine* July 11.
- Morrone, J. J. (2000), "Entre el escarnio y el encomio: León Croizat y la panbiogeografía", *Interiencia* 25(1): 41-47.
- Muñoz, E. (2010), "El rol del amor en la construcción de una ética fenomenológica", *Veritas* 23: 9-22.

- Pannier, F. (2013), "Semblanza de Volkmar Vareschi: el ecólogo de campo y humanista", en: E. Medina, O. Huber, J. Nassar, P. Navarro (eds.), *Recorriendo el paisaje vegetal de Venezuela*. Venezuela. Ediciones Ivic.
- Patee, H. H. (2015), "The physics of symbols evolved before consciousness", *Cosmos and History: The Journal of Natural and Social Philosophy* 11: 269-277.
- Pence, C. H. (2011), "Nietzsches aesthetic critique of Darwin", *Hist. Phil. Life Sci.* 33: 165-190.
- Potter, V. R. (1970), "Bioethics, the science of survival", *Perspectives in Biology and Medicine* 14: 127-153.
- Rull, V. (1993), "El equilibrio puntuado frente a la ortodoxia darwiniana: una revisión crítica", *Paleontología i Evolució* 26-27: 37-45.
- Sánchez Vázquez, A. (1975), *Estética y marxismo*. 2a edición. CdMx: Era.
- Sánchez León, A. (2011), "El amor como acceso a la persona: un enfoque schele-
riano del amor", *Veritas* 25: 93-103.
- Sheldrake, R. (1988), *A New Science of Life: The Hypothesis of Formative Causation*
Jeremy P. Tarcher Editor.
- Silva, L. (1970), *La plusvalía ideológica*. Caracas: Ediciones de la Biblioteca de la
Universidad Central de Venezuela.
- Silva, L. (2009), *Anti-manual para uso de marxistas, marxólogos y marxianos* Caracas:
Biblioteca de Autores Venezolanos - Monte Ávila Editores Latinoamericana
C.A.
- Silva, L. (2011), *Teoría de la ideología / Contracultura*. 2a Edición. Caracas: Funda-
ción Editorial el Perro y la Rana.
- Smith, D. L. (2002), "'Beautiful Necessities': American Beauty and the Idea of
Freedom", *Journal of Religion and Film* 6 (2)
- Stewart I. (1999), *El segundo secreto de la vida*. Barcelona: Editorial Crítica.
- Thompson, D. W. (1992), *On growth and form*. NY: Dover
- Thomson, W. I. (1995), *Gaia: implicaciones de la nueva biología*. 3a edición. Barcelo-
na: Kairós.
- Vareschi, V. (1992), *Ecología de la vegetación tropical: con especial atención a investi-
gaciones en Venezuela*. Caracas: Sociedad Venezolana de Ciencias Naturales.
- Vernadski, V. I. (2007), *La biosfera y la noósfera: cinco ensayos*. Caracas: Ediciones
Ivic.
- Virasoro, M. A. (1947), "La concepción del amor de Max Scheler", *Revista Univer-
sidad Pontificia Bolivariana* 13: 14-29.