

CARLOS DE CASTRO

REENCONTRANDO A GAIA

A HOMBROS DE JAMES LOVELOCK
Y LYNN MARGULIS



SEGUNDA EDICIÓN

ediciones
del Genal

REENCONTRANDO A GAIA

A HOMBROS DE JAMES LOVELOCK

Y LYNN MARGULIS

ediciones
del Genal

© Carlos de Castro Carranza

© Ediciones del Genal

Primera edición: noviembre 2019

Segunda edición: marzo 2020

Título: *Reencontrando a Gaia.*

A hombros de James Lovelock y Lynn Margulis

Autor: Carlos de Castro Carranza

Imágenes interiores: Carlos de Castro Carranza

Imagen portada: www.freepik.es

Diseño y maquetación: Carmen Larios

Edita: Promotora Cultural Malagueña

Coordina: Ediciones del Genal

Colabora: Librerías Proteo y Prometeo

Depósito legal: MA 1530-2019

ISBN: 978-84-17974-36-7

Málaga 2020

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ya sea electrónico, mecánico o por fotocopia, por registro u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito de Ediciones del Genal.

CARLOS DE CASTRO

REENCONTRANDO A GAIA

A HOMBROS DE JAMES LOVELOCK
Y LYNN MARGULIS

ediciones
del Genal

Índice

| | |
|---|------------|
| Prólogo al a segunda edición por Paco Puche | I |
| Prólogo | 21 |
| Introducción | 37 |
| Capítulo 1. Hipótesis Gaia de Lovelock y Margulis .. | 43 |
| LAS CRÍTICAS A LA HIPÓTESIS GAIA..... | 54 |
| TEORÍA GAIA CIBERNÉTICA..... | 64 |
| Capítulo 2. Gaia y la entropía..... | 73 |
| EL TRINOMIO DE PRIGOGINE | |
| Y EL JUEGO DE LAS MUÑECAS RUSAS | 90 |
| Capítulo 3. Complejidad y tempo | |
| de la evolución en Gaia | 107 |
| Capítulo 4. Teoría Gaia Orgánica..... | 133 |
| EL ORIGEN DE GAIA | 134 |
| ÁRBOLES, PANDO Y SU PAPEL GAIANO..... | 152 |
| MÁS CARACTERÍSTICAS Y PREDICCIONES | |
| DE LA TEORÍA GAIA ORGÁNICA..... | 164 |

| | |
|---|------------|
| Epílogo. Organicismo gaiano versus mecanicismo neodarwinista | 181 |
| RECONCILIACIÓN CON EL PASADO: | |
| GAIA A TRAVÉS DEL TIEMPO | 184 |
| PARADIGMAS EN EVOLUCIÓN | 196 |
| RESISTENCIAS | 200 |
| GAIA COMO ORGANISMO DE PLENO DERECHO | 202 |
| Conclusión..... | 205 |
| | |
| ANEXOS..... | 207 |
| Anexo I. Planetas de margaritas y mariposas | 209 |
| Anexo II. La retención del agua terrestre por y para Gaia..... | 227 |
| Anexo III. Apoptosis: la muerte programada | 235 |
| Anexo IV. Del zoocentrismo a la arborifilia..... | 239 |
| Anexo V. De la Autopoiesis a la Gaia orgánica | 243 |
| | |
| Bibliografía | 263 |

Prólogo a la segunda edición

Si la simbiosis es tan frecuente
e importante como parece,
habrá que reconsiderar
la biología desde el principio.

Lynn Margulis, 1995

Si Dios ha muerto hemos sufrido el desencanto del mundo. Ya no hay magia, no hay misterio, no hay encanto... todo está permitido y nos encontramos en un nihilismo más o menos activo. El budismo es el caso más severo de nihilismo pasivo.

Por eso, el anuncio de este libro señala la aparición de un nuevo encantamiento de la mano del reencuentro con GAIA.

Hablar de GAIA es hablar de Lovelock (1919-) y de Margulis (1938-2011)

Carlos habla de reencuentro porque ya hizo un trabajo preliminar hace más de diez años, y dos novelas gaianas hace poco; no es nuevo en la preocupación e interés por GAIA. Es más, posiblemente sea una de las personas que en este país está más interesado y apasionado en GAIA, especialmente desde un punto de vista científico, pero también filosófico, y yo diría que espiritual.

Veamos nuestras visiones

No sé si a Carlos le ha ocurrido como a mí, pero confieso que después de 20 años rumiando a Margulis, tuve no

hace mucho, (a edad proveyta) una visión como San Pablo, que me hizo caer del caballo y de alguna manera me “decía”: has encontrado una cosmovisión que hay que convertirla en una buena nueva y hacer la correspondiente predicación de la misma, con ocasión o sin ella. Es única y es rabiosamente de ahora. Estoy encantado.

Mi visión se centra en que, sin Margulis y Lovelock, a partir de los años 60 y 70 del pasado siglo, no era posible ver Gaia, el planeta Tierra como un ser vivo, ni el origen y la evolución de la vida sin el concurso básico de la simbiosis efectuada por las bacterias.

No pudo ser antes porque, aparte de que el mundo de la microbiología es un gran desconocido para los biólogos, excepto en su parcela de patógenos, el microscopio electrónico, que es el instrumento que permite ver ese micro mundo con toda claridad, no estaba disponible hasta después de la segunda gran guerra. Margulis empieza a formular su teoría endosimbiótica a finales de los 60. Eso no quita que intuitivamente los conceptos de simbiogénesis y Biosfera ya se hubiesen adelantado a principio de siglo. Igualmente, hasta que Lovelock no fue contratado para trabajar en la NASA a principios de los sesenta, para estudiar la vida en Marte, no fue posible intuir la hipótesis Gaia, disponiéndose también de instrumentos que permitían conocer la atmósfera de Marte a distancia. Ayudó la visión de la Tierra desde la Luna enviada por el Apolo 8, en 1968. La visión me iluminaba que hacía menos de 50 años se habían conjuntado unas circunstancias que estaban llamadas a cambiar nuestra cosmovisión global de la vida: se trataban de la teoría Gaia y de la visión marguliniana del mundo de las bacterias: del antropocentrismo al bacteriocentrismo y al gaiacentrismo, en lugar de

pasar de animales a dioses como se preconiza con fuerza en la actualidad (Harari. Sapiens. De animales a dioses. 2018). Una Revolución en la evolución según reza el libro de Margulis, editado por la Universitat de Valencia en 2002. Y en el mundo vivo. Los microbios, especialmente las bacterias, son los seres en los más alto de la jerarquía de lo vivo, aparte de constituir la mayor parte en masa y variedad de la misma. Prescindir de ellos es ignorar la vida en sus orígenes, inicios, en la actualidad y en el futuro. No saber lo básico de nosotros mismos.

La gran cosmovisión del siglo XXI

Carlos como buen físico, plantea un paralelismo entre la revolución de la física del siglo XX y la necesaria revolución de la biología (y otras ciencias sociales) que se han quedado estancadas en las formulaciones del XIX, caso del darwinismo. La física inicia su gran cambio a principios del XX con Plank (en 1900) y Einstein (en 1905). Ellos fueron los dos grandes revolucionarios de una ciencia que a finales del XIX suponía que ya estaba todo el “pescado vendido”. A partir de ellos vinieron los demás grandes nombres que desarrollaron la teoría cuántica, en torno a la Escuela danesa (Bor, Heisenberg, Schrödinger, etc.) en un segundo gran nivel. Carlos mantiene que en biología ya tenemos a los dos grandes nombres y que en segundo nivel tienen que aparecer los investigadores de la escuela correspondiente a Dinamarca para su desarrollo. El libro de Carlos pertenece ya a esta Escuela de segundo nivel que podemos llamar vallisoletana.

Es un libro exigente, muy transdisciplinar, por eso va dirigido a académicos, biólogos ecólogos, filósofos etc. No es un libro sencillo.

Su Teoría Gaia orgánica

Su gran aportación es la que él llama Teoría Gaia Orgánica. Como buen trabajo científico se distancia en algunos aspectos a las formulaciones iniciales de sus dos maestros. En efecto, la idea de organicidad, según Margulis, lleva implícita la necesidad de que el gran organismo se alimente de sus desechos y eso no es posible. Carlos supera esta dificultad con la constatación del reciclaje total en Gaia.

Su teoría la formula diciendo que la biosfera es un organismo formado por simbiosis coordinada de todos los vivientes. Gaia, la Madre Tierra, es un sistema homeostático que emerge de la interacción entre la Tierra y Biosfera, cuyo resultado son estados que permiten la permanencia de la vida. La base de esta emergencia es la teoría de Margulis sobre el mundo de las bacterias: un mundo hegemónico para la vida, en su origen, historia, actualidad y futuro y un mundo simbiótico.

Toda esta visión holística de la vida se sustenta también en el concepto esencial de autopoiesis, en todos los organismos y en la propia Gaia. La autopoiesis, una aportación de Maturana y Valera, es la mejor definición de lo que es la vida. Es la capacidad de unos entes, unos organismos, para realizar de manera continuada su actividad (metabolismo) de auto mantenimiento. Si cesa la autopoiesis cesa la vida. Gaia se auto mantiene como gran organismo y genera las condiciones que hacen posible al conjunto de la vida de cuyos organismos está formada.

Siguiendo todas las características de un ser vivo, Gaia recicla la materia mejor que la mayoría de los organismos, se auto repara, evoluciona y es teleológica, es un organismo de pleno derecho.

Como al principio lo vieron Margulis y Lovelock, no es que la Tierra acoja a la biota y forman un conjunto compatible, es que Gaia (la Tierra más la Biosfera) generan orgánicamente las condiciones que hacen posible que la vida siga existiendo y así lleva más de 3.900 millones años. La Tierra es un planeta vivo podríamos decir.

Y no de cualquier manera, si no con un papel de las bacterias esencial en el origen y desarrollo de la vida y una tendencia esencial a la simbiosis. Las ideas de competencia quedan completamente arrumbadas.

La visión de Carlos a esta Gaia es mucho mayor: aporta las realidades entrópicas y las realidades de los sistemas disipativos de Prigogine. Sus añadidos en este capítulo hacen referencia a la tendencia al aumento de la complejidad, que según él sigue mientras pueda una curva exponencial, y al carácter teleológico de Gaia de la que ya hemos hablado.

Imaginémonos a la especie humana procedente de un mundo de más de 3.900 millones años de antecedentes bacterianos, de seres vivos en continua autopoiesis y expansión que han inventado todo lo concerniente a las formas de vida, y que forman una totalidad viva llamada Gaia, y en este contexto de recién llegados, pretendemos ser los primeros, los más importantes, como dioses. Ha sido nuestro craso error histórico, lo que algunos han llamado nuestra caída.

Como dice Carlos “es posible que estemos ante un cambio de paradigma de mayor calado del que supusieron Lamarck y Darwin” en el siglo XIX. No cabe la menor duda, estamos ante una cosmovisión radicalmente novedosa, que no podría haberse adelantado a este tiempo, ni a las genialidades

de Margulis y Lovelock, y que supone, por ejemplo, que tenemos, además de una teoría científica rigurosa y abierta, una teoría filosófica que cubre las necesidades antropológicas de la especie humana de contar con una explicación más allá de ella misma, y de tomarse en serio la propia vida relacionándose con algo superior.

La cosmovisión gaiana hace prescindible el constructo religioso, y la correspondiente *hybris* teísta que lo ha acompañado y antecedido, y nos inserta a la propia especie, con toda modestia, en un todo superior que nos permite la resurrección permanente. Nada en Gaia muere del todo, es más todo pasa a formar parte necesaria de los ciclos siguientes de regeneración autopoietica de la vida. Es más, en el sistema Gaia, la muerte está programada (apoptosis), sin ella tanto la continuidad de la vida individual como macro orgánica, estaría comprometida. La resurrección paulina, por ejemplo, en la que se sostiene la consistencia de la fe cristiana, no tiene fundamento propio alguno (Carta a los Corintios, 15). La resurrección gaiana es parte de la vida de Gaia, y de cada una de las individualidades que contiene, pero sin fantasías milagrosas. La muerte deja de ser una tragedia y se convierte en parte de la vida gaiana. Como dice el poeta en su Canto de la Tierra: “No acabamos en esto/ que sucedió y sucede. Nada se descompone/ sino para ser algo/ nuevo: de alguna forma en todo lo que ocurra/ estaremos presente”.

Gaia Orgánica y el Planeta Simbiótico han venido a poner al hombre en su lugar en el cosmos, esa aspiración largamente buscada: como una especie que habla, que es una recién llegada a este Planeta vivo y que está en la jerarquía de la vida en un puesto muy modesto. Gaia es bacteriocéntrica.

Aunque nos parezca increíble, son las bacterias las principales hacedoras de la vida, de toda la vida pasada, presente y futura y son ellas la mayor esperanza para las demás especies incluida la humana.

Con esta cosmovisión, tan revolucionaria y novedosa, nuestro puesto en el cosmos es mucho más próximo al humus que a la estratosfera celestial.

Gaia será nuestro nuevo sujeto de devoción y sacralidad, con todas sus consecuencias. Nuestra alegría de vivir.

El libro de Carlos que glosamos aporta todos los ingredientes que hacen de esta cosmovisión una aportación rigurosamente científica.

Finalmente, Margulis nos consuela y nos advierte que “recuperado del ataque copernicano y de la agresión darwiniana, el antropocentrismo ha sido barrido por el soplo de Gaia. Este soplo, sin embargo, no debería enviarnos a nuevos abismos de desilusión o desesperación existenciales. Antes, al contrario, regocijarnos por las nuevas verdades de nuestra pertenencia esencial, de nuestra relativa escasa importancia, y de nuestra completa dependencia de una biosfera que ha tenido una vida siempre enteramente propia”.

He aquí la buena nueva.

Paco Puche

Prólogo

Una ciencia ‘contemporánea del futuro’* y un mito necesario

Al escribir desde Lanzarote este prólogo del libro del profesor Carlos de Castro Carranza de la Universidad de Valladolid, en esta singular isla está transcurriendo el programa conmemorativo de la Fundación César Manrique en el centenario del artista lanzaroteño César Manrique. En este marco se ha celebrado el curso *Ante el Antropoceno* a lo largo del cual se habló de la teoría o cosmovisión de Gaia en varias ocasiones. Se sabe que una teoría no es lo mismo que una cosmovisión, claro; luego iremos a ello.

La prehistoriadora Almudena Hernando, que conoce a Carlos y ha leído el libro *Simbiosis* de Paco Puche sobre la gran Lynn Margulis, mencionó a Gaia como una visión distinta y necesaria. Hernando sostiene que la identidad básica para los seres humanos es relacional, lográndose así la vida en comunidad, y ello se contrapone a la identidad sólo racional que en su libro denomina *La fantasía de la individualidad*. Libro que permite comprender la minusvalía emocional con que fueron educados los varones hasta muy recientemente, todavía hoy en muchos lugares, y que muestra la invisibilidad de las tareas femeninas a lo largo de la historia. Por el contrario las mujeres siempre han garantizado la reproducción, crianza y cuidados, imprescindibles para la continuidad de la vida humana, pero también para la estabilidad emocional de esos varones incompletos en su identidad exclusivamente racional.

Al mencionar Almudena a Gaia en su intervención en el citado curso, resultó patente que la invisibilidad histórica de las mujeres se puede equiparar con la ceguera actual que nuestra cultura occidental tiene hacia la complejidad de relaciones que sustentan la vida en el planeta Tierra. Análoga invisibilidad e idéntica resistencia hacia la misma complejidad que nos caracteriza, un fluido espejo donde no nos reconocemos, constituidos como estamos por diversos procesos culturales, sociales, económicos y tecnológicos.

Tampoco se reconoce el imprescindible papel que la vida, la trama de la vida, ejerce para asegurar la habitabilidad del tercer planeta del Sistema solar. Damos por sentado que el aire, el agua y los minerales estarán siempre disponibles en calidad y cantidad suficientes. Damos por sentado que los animales no tienen derechos, y que las plantas carecen de sensibilidad. Creemos firmemente que nuestro crecimiento será posible de forma indefinida. Que la tecnología nos salvará, que hay otros planetas a los quizá podríamos emigrar... Pero el problema lo llevamos dentro: un peligroso polizón en cada expedición. Y no es tecnológico, sino cultural.

De hecho, otro valioso ponente del curso sobre el Antropoceno, el mismo 26 de junio, fue Jorge Riechmann, quien ofreció la cosmovisión de Gaia autorreguladora como colofón, como salida emocional y colectiva ante la necesidad de aceptar cierta pobreza material derivada del declive energético ya iniciado y de otros procesos destructivos en curso... Declive que nos empuja e incita a recuperar las buenas costumbres de hospitalidad hacia el viajero, el deseo de compartir los viajes lentos en barco, en tren o en bicicleta,

ambicionando la reiterada y extensa conversación posible precisamente por esa lentitud; vivir de otra manera.

Fue la lentitud de los barcos a vela europeos, cuya misión era catalogar la bio- y geo-diversidad, cartografiar mejor los territorios recorridos y realizar múltiples experimentos sobre variables físicas diversas, la que acabaría posibilitando un cambio en el imaginario del medio natural. Las largas travesías permitieron tiempo suficiente de convivencia y deliberación para imaginar las relaciones que surgían entre los especímenes de uno u otro reino, mineral, vegetal o animal; entre uno y otro dato cuantitativo. Así que fue navegando, cabe conjeturar, como se fue disolviendo la fragmentación de la realidad que el análisis científico usual provocaba. Empezaron a emerger propiedades no aparentes en cada especialidad por sí sola. La nueva ciencia de la ecología surgió integrando geografía, botánica, zoología, geología... Y otra nueva mirada fue posible, más centrada en las relaciones que daban coherencia y persistencia a cada sistema.

Alexander von Humboldt representa ejemplarmente esa progresión de conciencia racional hacia la ecología, el cosmos, Gaia. Humboldt seguía el enfoque del método científico y el aprecio por la morfología biológica como proceso en marcha que propugnaba Wolfgang Goethe. Al final de su larga vida, Humboldt dudó si titular su impresionante tratado de síntesis *Cosmos* o *Gaia*. Porque ambos vocablos, tomados del idioma griego de hace 25 siglos, asocian perfección y belleza a “naturaleza”, lejos del supuesto “caos” a dominar tan propio de la tecnología contemporánea.

Su ascensión al Teide y luego al Chimborazo alimentó la demostración biogeográfica del reparto de la vida vegetal

en el planeta, si bien el científico germano logró integrar muchos otros conocimientos con visión ampliada y método cuantitativo. Este año 2019 se celebró el 220 aniversario del viaje de Humboldt a Sudamérica, merced a un amplio permiso concedido singularmente en España a un extranjero por el rey Carlos IV. El pasado 5 de junio se descubrió en La Coruña una placa conmemorativa de la partida de la fragata-correo española Pizarro, gracias a gestiones en Madrid en las que participaron dos hermanos Clavijo y Socas nacidos en Lanzarote. El navío efectuó un primer desembarco fuera del continente europeo en el islote de La Graciosa, Lanzarote, el 17 de junio de 1799.

Darwin recogería ese testigo científico de Humboldt, y con 22 años de edad se embarcó en el navío británico H.M.S. Beagle para tratar de entender la profusa diversidad y perfección que la vida ofrecía a lo largo del planeta. Descubrió así el fenómeno de la selección natural, pese a desconocer la base genética de la herencia de caracteres que sólo sería esclarecida decenios después. Al explicar el origen de la diversidad de especies chocó contra la visión teísta y creacionista de la vida, quizá por eso tardó dos décadas en publicar su tratado, cosa que ocurrió en 1859.

Sigmund Freud señaló en 1917 tres heridas narcisistas de la humanidad: en primer lugar el heliocentrismo de Copérnico y Galileo frente al geocentrismo ptolemaico; después, contra el antropocentrismo, Darwin explicaba el parentesco del ser humano con otras formas vivas de las que nos separa sólo una diferencia de grado; y en tercer lugar la influencia del inconsciente en el comportamiento humano que el propio Freud aportaba, suponía limitar de forma

decisiva el alcance de nuestra conciencia y volición. El cuarto paso, ahora necesario, consistiría en reconocer que somos parte de la complejísima trama de relaciones que llamamos biosfera, que permite condiciones habitables para las formas vivas actuales en un proceso en constante evolución. Se trata de superar definitivamente el antropocentrismo que aún caracteriza a nuestras sociedades occidentales. Claro, no es tan sencillo asumir esta cuarta herida narcisista: pasar de ser nuestra especie el centro de la vida en el planeta Tierra a ser una parte del total. Proceso similar al de Copérnico al invertir la realidad ptolemaica: no somos el centro del universo, sino apenas una pequeña mota en él.

Así que primero hubo que redibujar el plano del Sistema solar; después redefinir la genealogía de la especie humana junto a las demás; más tarde reconocer que el comportamiento humano puede, sí, en condiciones bastante especiales, alcanzar cierta racionalidad -la psicología experimental del siglo XX nos ha ilustrado sobre lo difícil que resulta esa meta: mencionemos simplemente los trabajos de Tversky y Kahneman-. Difícil racionalidad que, por añadidura, descansa en un fértil sustrato de mitos y creencias derivados de la propia cultura, en cada cultura: hoy somos más conscientes de que no cabe separar radicalmente *mythos* y *logos*. Examinemos con más cuidado las “dialécticas de la Ilustración”. Nos toca pues valorar si, acaso, dejándonos llevar por la fuerza y la utilidad del conocimiento científico, no hemos construido un peligroso Mito del Progreso, incurriendo en lo que Jorge Riechmann llama desde hace tiempo tecnolatría, y olvidando nuestra pertenencia a la naturaleza y nuestra ecodependencia. Porque hoy no tenemos en Europa un

buen vocablo para designar que somos parte de la naturaleza, mientras que en culturas indígenas actuales el vocablo existe y es funcional: fundamental tanto para su identidad comunitaria, aún hoy, como vínculo con su entorno natural (Lolita Chávez dixit).

Baste un solo ejemplo. Con el desarrollo del proyecto de dominación de los últimos cuatro siglos hemos pasado de la técnica a la tecnología, y de ésta a la tecnociencia. Embelesados por nuestros hallazgos y profundo conocimiento, estamos usando en profusión cada elemento químico cuyas propiedades nos interesan para una u otra funcionalidad, con acusado desprecio por el reciclado ante su futura escasez en la corteza terrestre. Justo lo contrario de lo que la vida aplica para lograr su pervivencia en muy variadas morfologías de seres: “se toman los elementos químicos más abundantes, y se garantiza su máximo reciclaje”. En efecto, Carlos de Castro precisamente toma como un elemento clave de la emergencia de Gaia sus elevadísimas tasas de reciclado. (V. 15 octubre 2018 en www.lanzarotebiosfera.org/conciencia en el 150 aniversario de la Tabla periódica de los elementos químicos -Mendeleiev, 1869-, tan admirable logro humano).

Exigimos a individuos de otras especies animales que sean capaces de reconocerse en un espejo para considerarlos inteligentes: pero nuestra propia especie no parece reconocerse en la compleja realidad que construimos por doquier en el planeta, con creciente intensidad y alcance, en todos los ámbitos de la cultura, la historia, la economía, la industria, los modos de vida. Si la complejidad nos caracteriza, nos identifica, constituye nuestra realidad y la del planeta, y no nos reconocemos en ella puesto que creemos que podemos

comprender, controlar y predecir dichos sistemas dinámicos complejos, ¿somos suficientemente inteligentes? ¿Qué parte de nuestra realidad responde a simples pensamientos y ecuaciones lineales-mecánica newtoniana, y qué parte a sistemas no lineales, complejidad y dinámicas del caos?

En términos de sistemas dinámicos complejos cobran especial importancia las aportaciones de tres mujeres estadounidenses cuya visión apuntala la apuesta por el cambio de paradigma que Carlos de Castro ofrece en este libro. Sobre las dos primeras, esta misma editorial (Ediciones del Genal) ha editado recientes síntesis: se trata de Lynn Margulis y Elinor Ostrom, fallecidas en 2011 y 2012, respectivamente. Las técnicas actuales de estudio del genoma han demostrado algo fundamental de entre las propuestas de Margulis: la endosimbiosis o simbiogénesis, particularmente en el origen de la célula eucariota por fusión de varias procariotas. Elinor Ostrom, por su parte, recibió el premio Nobel de economía en 2009, al demostrar que la gestión colectiva de bienes comunes era eficiente y resiliente a largo plazo, justo al año siguiente de la caída de Lehman Brothers, aquel estallido del mercado financiero que inició la debacle hoy conocida como Gran Recesión.

Al pensamiento de la tercera mujer, Donella Meadows, cabe acercarse por ejemplo en la traducción de un extracto publicado tras su fallecimiento en 2001: “Bailar con sistemas”, que ha aparecido en la revista 15_15_15 este año de 2019. Ella fue co-autora en 1972 del informe del Club de Roma *Los límites del crecimiento*, que puso el foco sobre un problema intrínseco a toda forma viva que crezca sin freno: si los procesos de expansión humana en el siglo XX no se

corregían, el siglo XXI supondría un declive generalizado, de acuerdo con una pauta de extralimitación (*overshoot*) seguida de colapso. Hoy hay equipos que mantienen esas series de datos y otras nuevas, buscando mejorar la modelización y ajustar los resultados como en el proyecto MEDEAS en la Unión Europea, coordinado desde España y al que pertenece el propio Carlos de Castro. (V. 16 octubre 2018 en www.lanzarotebiosfera.org/conciencia).

Cuando le llegó la muerte tempranamente, Donella Meadows escribía para avisarnos que la metodología para abordar los procesos dinámicos complejos que caracterizan a la vida y a la especie humana podría hacernos incurrir en un grave error si pensamos que podemos comprender totalmente, y así controlar o predecir el desarrollo de dichos procesos, dado que son inherentemente irreversibles e impredecibles... Una mirada experta y clara sobre la complejidad que nos caracteriza, y sobre los excesos de confianza en la racionalidad y en la tecnología.

Más recientemente, el libro que Oliver Sacks da por terminado apenas dos semanas antes de morir en 2017, *El río de la conciencia*, incide en la misma idea a partir de la complejidad de la mente humana, y recopila unos cuantos ejemplos de avances científicos no reconocidos hasta mucho después de ser formulados. A tal dilación en ser asumidos dichos planteamientos revolucionarios suma un juego más perverso en la ciencia: señala que en los años 1960 a E.O. Wilson se le ninguneaba, y a la ecología como ciencia, también. Se despreciaban, precisamente, los enfoques que intentaban escudriñar el funcionamiento de la complejidad de la vida: sistemas sociales, ecosistemas, ¿el umbral que el presente histórico nos fuerza a traspasar?

Sacks menciona a William James, quien insistía siempre: 'la conciencia no es un "cosa", es un proceso'.

Este libro de Carlos de Castro trata de explicar la evolución de la vida en nuestro planeta focalizando la atención sobre la complejidad de las relaciones de interdependencia que alcanzan a regular las condiciones de la atmósfera, el clima, los océanos y los suelos; perfilando grandes ciclos planetarios merced a procesos que desdibujan la distinción entre recursos y residuos; demostrando las tendencias a la cooperación, que incluirían aumentos de complejidad, o autorreparación como soluciones a graves crisis ambientales geológicamente demostrables; analizando el riguroso cumplimiento de las leyes termodinámicas... y más allá.

El autor ofrece mediante análisis, cálculos e hipótesis científicas un panorama global que resitúa al ser humano en dicha trama vital actual. El profesor participa junto a otros autores de la necesidad de reconocer nuestro papel como especie causante del desorden y obligado declive civilizatorio, ofreciendo él a cambio una descripción muy diferente de cómo opera la vida y cómo debería aprender a sobrevivir la civilización actual (o, más probablemente, otras que pudieran sucederla). Y ofrece algo más: someter a discusión filosófica y científica las implicaciones culturales, sociales y éticas que se deben derivar, en su opinión, de dicho cambio de paradigma. Porque Carlos entiende como un prejuicio no apreciar propósito o finalidad en el sistema que la vida ha establecido en este planeta, y con ello reabre una viejísima y difícil discusión sobre la cuestión de la presencia de cierta teleología o al menos teleonomía en la naturaleza. Pone Carlos empeño en establecer qué características comparte Gaia con

otros organismos vivos actuales, de distintos niveles de complejidad. Carlos no es el único autor que publica sobre la teoría Gaia, pero sí es uno de los pocos a quienes no satisface una versión sólo cibernética y homeostática, procesos autorreguladores de la biosfera, y se atreve a proponer y compartir el desarrollo de una Teoría de Gaia Orgánica. Cree que no nos reconocemos en el espejo tal y como somos.

El texto está repleto de metáforas sugerentes, no siendo menor la de que la naturaleza aborrece los gradientes energéticos y tiene tendencia a compartir la energía (cosa que repite Schneider y Sagan en su “Termodinámica de la vida”) sino que va más allá señalando una tendencia a la igualdad y la cooperación (a diferencia de la competencia) en los distintos niveles de Gaia. Unir la segunda ley de la termodinámica con una propuesta madura de cuarta ley, para concluir que “el universo se ama, y se ama apasionadamente” no resulta de ningún esoterismo acientífico, como se demuestra en el texto. En realidad es propio de un físico de la Universidad de Valladolid, profesor también de historia y filosofía de la ciencia que es además doctor ingeniero y biólogo avant la lettre (a saber, previo a su titulación), entre otras distintas inquietudes por el conocimiento y su evolución que atesora este genuino representante de la denominada “tercera cultura”.

A su preferencia por la perspectiva organicista de Gaia frente a una interpretación meramente mecanicista de la evolución, metáfora donde las haya, Carlos sugiere desde la razón nada menos que una revolución en el enfoque actual de las ciencias biológicas del tipo de las definidas por Thomas Kuhn, adentrándose con valentía por terrenos donde la resistencia conservadora acecha en todo momento. De hecho Carlos centra el debate en las grandes preguntas de siempre: “¿Quiénes somos? ¿De dónde venimos? ¿A dónde vamos?”

Este momento histórico es único e irrepetible; no vivimos en bucle y crece la conciencia social de que estamos ya en una situación de emergencia. Pocos podían imaginar que resurgirían con fuerza corrientes sociales sensibles a la naturaleza, o incorporarían esa sensibilidad ambiental a otras luchas de justicia social o de nuevos derechos humanos. Entretanto, el eco-feminismo va avanzando ahora mucho más, enriquecido por la praxis concreta y el análisis teórico acumulado, aportándonos esperanza y apoyo para pedir ahora, y desde este libro de Carlos, la transformación de las actuales Ciencias de la Tierra en una *Ciencia contemporánea del futuro**

Carlos busca hacer ciencia y compartir dicho desarrollo científico con quien quiera abordar la reflexión sobre la geo-fisiología planetaria; o con quien desee enfrentar la evidencia de los límites biosféricos y su posible conversión en saltos de complejidad hacia nuevos sistemas vivos dotados de estabilidad por las propias leyes de la termodinámica, y también con quien quiera explorar las implicaciones éticas y civilizatorias que se desprenderían de la asunción cabal del nuevo paradigma que propone, implicaciones cuyo alcance apenas comenzamos a atisbar.

Podría habernos llegado ya el momento de dar ese salto. Hoy nos preguntamos si la condición actual de la humanidad es semejante a la de un prolongado naufragio, cierto ya para muchas personas y para la biodiversidad, inevitable para el conjunto en este siglo, el que Riechmann ha denominado “el Siglo de la Gran Prueba”. Conviene entonces reunir toda la información posible y decidir si el objetivo debe ser “nos salvaremos todos” -como en el caso del buque rompehielos Endurance, Shakleton en 1914, doble liderazgo

y ayuda mutua que no pudo incluir a los perros-, o un “sálvese quien pueda”: implícito e impuesto así en la pérdida del Batavia en 1629, buque insignia de la Compañía Holandesa de las Indias Orientales comandado por un psicópata que protagonizó el naufragio más cruel de la Historia, pero también ejemplo de otro liderazgo doble, que alienta y salva *in extremis*.

Si el consenso científico ya es abrumador sobre la crisis climática, y no se toman las medidas correctoras, ¿podemos seguir pensando que somos personas libres, inteligentes y racionales, capaces de comprender y de actuar en consecuencia por consenso o mayoría simple? ¿Pueden resistir nuestros sistemas políticos, que llamamos democracias, la presión corporativa si 69 de las cien economías principales del planeta no son Estados, sino megaempresas privadas?

Lanzarote, que acaba de declarar el estado de emergencia climática, representa un caso paradigmático de cultura insular, impregnada de su realidad natural, identificada con sus límites, que ha mantenido una lucha constante por defenderlos y que se ha topado con instituciones incompetentes para hacer respetar el Plan Insular de Ordenación Territorial de 1991 o para frenar la creciente desigualdad socio-económica generada por el propio éxito turístico.

César Manrique regresaba en 1968 desde Nueva York a vivir en su isla, a punto de cumplir cincuenta años de edad, para empezar una nueva etapa acompañando al Presidente del Cabildo José Ramírez -quien también nació en 1919-. Se trataba de hacer apreciar lo singular de su isla natal, dignificar a su gente, modernizar la sociedad con un mayor acceso a la

cultura y usando el arte para transformar los valores sociales, y acceder al bienestar. Consiguió impulsar una revolución cultural que reforzaba una identidad insular apoyada en sus mismos límites y singularidades, cuidó de los operarios, criticó a los especuladores y defendió la cultura popular. Que un artista con su trayectoria internacional contribuyese a hacer arraigar esos valores hoy considerados ambientales y sociales podemos entenderlo en términos de un sustrato cultural que existe y, acaso, está disponible siempre en la humanidad si se tiene la sensibilidad y la experiencia vital apropiadas.

Por ello, la figura de César Manrique es un buen ejemplo de mito necesario, a una escala local que de todas formas tiende a desbordarse; y el elocuente testimonio de su trayectoria nos sigue facilitando referencias y reflexiones, no siendo menor aquélla sobre el papel del arte en el devenir de la humanidad, desde siempre, como también el de la filosofía. Arte y filosofía nos ayudan a construir una visión reflexiva y más extendida de la realidad, mirando hacia un futuro mejorable.

Evoquemos para terminar a Greta Thunberg y su discurso en la COP 24 en Katowice. ¿Quién podía imaginar que una jovencita sueca diagnosticada con síndrome de Asperger, y quizá precisamente gracias a ello, se iba a convertir en portavoz de la conciencia mundial ante una humanidad que no se atrevía a mirar la realidad de los datos climáticos? Ello nos incita a preguntarnos: ¿qué papel le toca hoy a cada cual, sea como sea, allá donde esté? ¿qué papel al esfuerzo colectivo?

¿En qué espejo deben mirarse las reservas de la biosfera en esta situación de emergencia? ¿O no nos reconocemos en

la reflexión? Como afirma Jorge Riechmann: tonterías las justas; estupideces autodestructivas, ni una. Y como sugiere la obra de Carlos de Castro, la reconsideración de ciertos paradigmas, por ejemplo nada menos que el biológico que él propone, podría ser una tarea necesaria y, desde luego, urgente.

Quino Miguélez López, Ana Carrasco Martín y Ferran Puig Vilar (en el centenario de César Manrique*¹ y José Ramírez).

<http://www.lanzarotebiosfera.org/conciencia>

1. <http://fcmanrique.org/centenario/?lang=es> César Manrique se autodefinió en 1970: “Yo soy un contemporáneo del futuro”. Aplicamos en este prólogo esa voluntad de anticipación suya en la propuesta de una Ciencia reformulada)

*¿Por qué la naturaleza no iba a tener un propósito,
como es el de auto-perpetuarse?*

Carlos de Castro Carranza, profesor de física y de historia de la ciencia, doctor especialista en energía y modelado del sistema-mundo, y biólogo /avant-la-lettre/ ofrece en este breve ensayo una visión de la Biosfera como organismo.

Aunque James Lovelock y Lynn Margulis exponen la hipótesis Gaia con metáforas que sugieren que el conjunto de la vida es a su vez un ser vivo, no consiguieron llevar a cabo la totalidad de las implicaciones de sus teorías. Carlos de Castro retoma los trabajos de estos pioneros y los lleva a sus últimas consecuencias.

El autor defiende un cambio de paradigma en las ciencias biológicas, aportando multitud de ejemplos y observaciones que no encajan con el paradigma neodarwinista dominante y que podrían ser resueltos mediante la adopción de la Teoría Gaia Orgánica que propone.

Las implicaciones de la asunción de esta nueva visión organicista van desde la biología a la filosofía y la ética, pasando por la economía y muchos otros ámbitos del quehacer humano. Conocer los fundamentos de la misma es el primer paso para comenzar a atisbarlos y, eventualmente, desarrollarlos.

ediciones
del Genal

