

The background is a monochromatic blue-tinted image. It features a central globe showing continents and oceans, partially obscured by the text. To the left and bottom, there are silhouettes of leaves and a rose, suggesting a natural or organic theme. The overall aesthetic is clean and modern.

Gestión ^y Complejidad

ORGANIZAR Y GESTIONAR EL MUNDO
ACORDE A LA NATURALEZA



Carlos Eduardo Maldonado

Ph.D. en Filosofía por la KU Leuven (Bélgica), Post-doctorado como Visiting Scholar en la Universidad de Pittsburgh (EE.UU.); Postdoctorado como Visiting Research Professor en la Catholic University of America (Washington, D.C.), Academic Visitor, Facultad de Filosofía, Universidad de Cambridge (Inglaterra). Profesor Titular, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque. Doctor Honoris Causa, Universidad de Timisoara (Rumania), 2015. Doctor Honoris Causa, otorgado por la Universidad Nacional del Altiplano (Puno, Perú) (2019). Doctor honoris causa, El Colegio de Morelos (México), 2022. El CEDES de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM) crea la Cátedra “Carlos Eduardo Maldonado” en Complejidad y Sostenibilidad (2019). El Colegio de Morelos, México, crea la Cátedra en Complejidad Carlos Eduardo Maldonado, (2021). La Red Redalc con base en la Universidad de Atacama, Chile crea la Cátedra de Complejidad con Enfoque en Problemas: Carlos Eduardo Maldonado (2023).

GESTIÓN Y COMPLEJIDAD
ORGANIZAR Y GESTIONAR EL MUNDO
ACORDE A LA NATURALEZA

CARLOS EDUARDO MALDONADO

PROFESOR TITULAR

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD EL BOSQUE

maldonado.carlos@unbosque.edu.co

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9262-8879>

UNIVERSIDAD DE LA SALLE - AREQUIPA

GESTIÓN Y COMPLEJIDAD

ORGANIZAR Y GESTIONAR EL MUNDO ACORDE A LA NATURALEZA

Diseño de Carátula: Jorge Luis Contreras Cano

Diagramación: Universidad La Salle



Editado por:

© Universidad La Salle

Av. Alfonso Ugarte 517, Arequipa

Fondo Editorial, 2023

Derechos Reservados

© Carlos Eduardo Maldonado

ISBN: 978-612-46511-5-1

Hecho en el Depósito Legal en Biblioteca Nacional del Perú N° 2023-08715

Se terminó de imprimir en Septiembre del 2023 en:

Tipografía El Alva SRL con Ruc 20120967712

Calle Cruz verde 451

Tiraje: 100 ejemplares

ISBN: 978-612-46511-5-1



El contenido de los artículos publicados es responsabilidad exclusiva de su autor. No se permite la reproducción total o parcial de este libro sin la autorización escrita de los titulares del copyright.

TABLA DE CONTENIDOS

PREFACIO

INTRODUCCIÓN

1-. PENSAR COMO LA NATURALEZA: UNA IDEA RADICAL

- 1.1. Introducción
- 1.2. ¿Cómo piensan los seres humanos? (Y ¿cómo han pensado?)
- 1.3. Indicios de lo que significa pensar como la naturaleza
- 1.4. Fundamentos del pensar como la naturaleza
- 1.5. Pensar la complejidad o pensar de forma compleja
- 1.6. Redescubriendo la inmanencia
- 1.7. Conclusiones

2-. LAS ORGANIZACIONES INTELIGENTES SON ORGANIZACIONES QUE SABEN DE COMPLEJIDAD

- 2.1. Introducción
- 2.2. De la física a la biología en la comprensión de las organizaciones
- 2.3. Características de las organizaciones (en marcado contraste con las instituciones)
- 2.4. La economía, la administración y las disciplinas afines deben poder saber de vida
- 2.5. Organizaciones en el contexto de la información y el conocimiento
- 2.6. Conclusiones

3-. LA GESTIÓN COMPLEJA: DE LA JERARQUÍA A LAS REDES COMPLEJAS Y LA HETERARQUÍA

- 3.1. Introducción
- 3.2. Los peligros de los sistemas jerárquicos
- 3.3. Las redes complejas y los temas de gestión
- 3.4. Heterarquía: un asunto complejo, en el sentido preciso de la palabra

3.5. Conclusiones: una gestión compleja es gestión de vida

4-. ORGANIZAR Y GESTIONAR EL MUNDO ACORDE A LA NATURALEZA

4.1. Introducción

4.2. Contra las jerarquías y la centralidad

4.3. Ritmos, ciclos y procesos de la naturaleza

4.4. Escalas, planos y contextos de la naturaleza

4.5. ¿Cómo es una gestión compleja?

5-. LA CULTURA NO ES HUMANA: PERMEA A LA NATURALEZA

5.1. Introducción

5.2. La complejidad de la cultura

5.3. Arqueología de una cultura no-humana

5.4. Naturalización de la cultura y giro civilizatorio

5.5. Conclusiones

6-. CONCLUSIONES GENERALES: SABER VIVIR BIEN ES UN ASUNTO DE LA FILOSOFÍA

6.1. ¿Qué es saber vivir bien?

6.2. Saber vivir bien es vivir con la naturaleza

6.3. Reevaluando la filosofía de cara a la complejidad

6.4. Conclusiones

BIBLIOGRAFÍA

TABLAS

TABLA N°. 1:

CÓMO PIENSAN Y HAN PENSADO LOS SERES HUMANOS

TABLA N°. 2:

CÓMO PIENSA LA NATURALEZA (HASTA AHORA)

TABLA N°. 3:

COMPONENTES, NIVELES Y EXPRESIONES DE CULTURA NO-HUMANA

TABLA N° 4:

COMPONENTES, NIVELES Y EXPRESIONES DE CULTURA NO-HUMANA

ESQUEMAS

ESQUEMA N° 1:

FLECHA DE COMPLEJIZACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS A CONOCIMIENTO

ESQUEMA N° 2:

TOPOLOGÍAS BÁSICAS DE RED

ESQUEMA N° 3:

LA COMPLEJIDAD DE LA COMPRESIÓN DE LA VIDA

IMÁGENES

IMAGEN N° 1:

TOPOLOGÍA DE ÁRBOL

IMAGEN N° 2:

TOPOLOGÍA DE ÁRBOL CON CENTRALIDAD



P R E F A C I O

Este libro es el resultado de numerosos encuentros, viajes, diálogos, lecturas, reflexiones y experiencias personales a través del tiempo. Como la mayoría de los textos, de hecho. Desde que se incubó, al comienzo, de manera imperceptible, hasta cuando logra cobrar forma y emerge la conciencia explícita del mismo, transcurren alrededor de cinco años. Hasta el momento cuando el lector tiene el texto en sus manos, ante su vista.

El problema de este texto parece cobrar una luz principal, el de la gestión y la organización, pero en realidad atañe, y abarca, una diversidad de planos, niveles y contextos. El problema interpela tanto a la sociología como a la historia, a la psicología al igual que a la educación, a la economía, a la ecología y la biología, a las matemáticas incluso y la inteligencia y la vida artificial. El marco entero es el de las ciencias de la complejidad que, cabe decirlo de manera explícita de entrada, son ciencias de la vida. Dicho grosso modo, el tema de base es qué entendemos por la vida, cómo cabe organizar la sociedad y los asuntos humanos, ya sea individual o colectivamente, y cómo es posible, en consecuencia, gestionar el mundo y la existencia.

La gestión hace referencia originariamente, en griego antiguo, al *kybernetes*, que era el capitán de un navío, y cuya misión era llevar la nave a buen puerto, para, al cabo de un tiempo, volver a zarpar. La

nave se debe a los mares y océanos, no flota a la tierra y los puertos, los cuales son siempre sólo provisionales. La acción del *kybernetes* era simple y llanamente mantener la nave a flota, y evitar que hiciera agua. Así, el *kybernein*, el acto o el proceso de gobernar (la nave), era la de dirigirla y orientarla a través de tiempos, oleajes, tempestades, mares tranquilos, e incluso, en muchas ocasiones, monstruos y demonios. En esto consiste gestionar, esto es, gobernar, semántica, etimológica, lingüística y culturalmente hablando.

Asistimos a una crisis sistémica y sistemática. Nuestra generación es afortunada. Al mismo que tiempo que asiste al colapso de una civilización, hay una nueva civilización que está emergiendo. Occidente está muriendo. Tirios y Troyanos lo saben por igual. Pero a la vez hay una nueva civilización que viene naciendo, contra viento y marea, por así decirlo, decididamente. Esta nueva civilización es el *conatus* mismo de la vida –para decirlo en el lenguaje de Spinoza–, que nunca clausura, nunca se rinde, jamás claudica.

La crisis civilizatoria de Occidente no puede ni debe ser asimilada, sin más ni más, como la crisis de la forma humana de la vida; al cabo, como el colapso de la especie humana, a pesar de los cantos de sirena en este sentido, condensados, por así decirlo, en esa canción barata que se llama “antropoceno”. En esto consiste el milenarismo, a saber: cada vez que una élite o una época ve llegar su final, identifica el final propio con el final de toda la humanidad. Hércules es la primera o más originaria figura del milenarismo. Cuando Hércules sabe que va a morir, intenta llevarse a todos los que pueda consigo, dado que no hay ya futuro. N. Cohn escribió un texto fundamental sobre el milenarismo, centrado en los revolucionarios y anarquistas místicos de la Edad Media.

Existe un profundo desasosiego, allá afuera, acerca de la crisis en curso; en realidad, las crisis, todas perfecta, sistémicamente entrelazadas. Frente al profundo malestar de la cultura, si cabe decirlo así, creo que los intelectuales, académicos, artistas, científicos e investigadores –en

primer lugar, pero no exclusivamente–, tienen una obligación que es al mismo tiempo moral (o ética) y epistémica. Dado que se trata de gente que ha tenido, la fortuna de tener (acceso a) libros, educación de calidad, conocimiento de idiomas, viajes, acceso de bases de datos, formación como investigación, y otras oportunidades y capacidades, tienen el deber de alimentar de esperanzas y optimismo a un mundo desanimado. Al fin y al cabo, el vector de la educación, así como el atractor extraño de la investigación no es lo conocido sino lo desconocido. Esto es, el movimiento se mueve de lo conocido hasta lo desconocido; lo que no sabemos, no está claro, lo que aún no tenemos lo que está ausente, por así decirlo.

La buena educación, como la buena ciencia o filosofía, como el buen arte en general, no es de las cosas que ya sabemos, sino de lo ignoramos. Lo ya sabido es simple y llanamente trivial.

Finalmente, digamos que he venido trabajando en varios ejes, cuando el tiempo y las circunstancias lo permiten. En biopolítica (Maldonado, 2005, 2018, al final: en “otra bibliografía”), entendida como política de vida; en biodesarrollo y bioeconomía (Maldonado, 2023; 2018; 2014; Rincón, 2023). Naturalmente, también en bioética (Maldonado, 2021; 2019; 2015; 2013; 2012), por ejemplo. Asimismo, algo en bioderecho (Maldonado, 2007). Hasta la fecha (pues vienen en camino otros textos). Pues bien, me hacía falta incorporar el estudio de los sistemas de gestión, algo que ciertamente he venido trabajando en varios lugares. Este libro me permite reunir algunas ideas centrales.

Como se aprecia sin dificultad, el tema, el problema que me apasiona y define todo mi trabajo es en torno a la vida. Entender qué es la vida, cómo son posibles los sistemas vivos. En un plano más teórico o abstracto me he ocupado del tema desde diversos puntos de vista: computacional, en filosofía de la biología, en biología cuántica, en salud y medicina, en relación con la teoría de la evolución y la teoría de las extinciones.

El camino es amplio y generoso. Sólo que, efectivamente, no hay camino. El camino no se hace con planos ni brújulas. Se hace en la errancia.



INTRODUCCIÓN

Existe una bibliografía acerca de las relaciones entre administración y complejidad, al igual, por ejemplo, que entre política y complejidad –supuesto que el tema que se anuncia en el título de este libro apunta también a aspectos como gobierno, gobernanza, gobernabilidad, como es efectivamente el caso. Sin embargo, el objetivo de este trabajo no es no el de elaborar un estado del arte sobre aquellas relaciones, ni tampoco entrar en los temas y problemas que abordan, todos los cuales vinculan gestión, directa o implícitamente, a una visión antropocéntrica del mundo y de la sociedad. Esto es, la gestión y la organización del mundo importan sólo para los intereses, fines y necesidades de los seres humanos sin importar absolutamente nada más. En otras palabras, todo lo demás es concebido y tratado simplemente como un medio o un instrumento; en numerosas ocasiones, incluso otros seres humanos.

La dimensión de la administración es amplia. Comprende al sistema de administración de justicia, tanto como lo de administración de salud; administración hotelera y de servicios aeroportuarios en general, administración de la educación y de empresas, entre muchas otras áreas. Al mismo tiempo, las iglesias, las comunidades locales o los ejércitos y la policía tienen e implementan sus propios sistemas de administración y gerencia, tanto como los partidos políticos y los equipos deportivos. Pues bien, a pesar de la amplia y creciente fenomenología del mundo de la administración y la gestión, no debemos perder, en absoluto el foco de la cuestión. Este libro se ocupa de un problema básico: cómo vivir; esto es, cómo aprender a vivir; cómo saber vivir plenamente. Un tema que se dice fácilmente, pero es sumamente difícil de llevar a cabo.

De esta suerte, el asunto es que bastante más profundo y complicado que lo que toda la teoría de la administración –desde Taylor hasta Drucker, por así decirlo–, quisiera hacer creer. Creer, no sin una buena actitud, en la ingente bibliografía sobre administración, en el sentido más amplio e incluyente de la palabra, significa errar el tiro; si cabe la expresión. (¿Alguien ha observado que muy buena parte de la bibliografía sobre administración entra y pertenece a la sección de auto-ayuda en las librerías y bibliotecas? La administración es eminentemente algorítmica; esto es, conduce a, y se funda al mismo tiempo en, recetas, claves, indicaciones, y todo su lenguaje es, finalmente, conductista).

El problema consiste en que lo que era originalmente medio se convirtió en un fin; y lo que era un fin se volvió un medio. El medio era –y debió ser siempre– la creación de diversas organizaciones en el mundo para hacer posible la ida; organizaciones de distinta índole y con diferentes funciones y estructuras. Estas, sin embargo, muy pronto en la historia de Occidente se convirtieron en fines. Al cabo, se convirtieron –y se llamaron a sí mismas– como *instituciones*. La Familia, El Estado, la Iglesia, el Partido, la Empresa, el Gobierno, y demás, todas, siempre, consiguientemente, con mayúsculas. Y la gente, la vida, el medioambiente mismo, en fin, sin más, la naturaleza misma, quedaron convertidos en medios; medios para que las instituciones fueran ellas mismas sostenibles. Nietzsche denominó con acierto a esta situación con el nihilismo, que consiste en la transvaloración de todos los valores. *Umwertung*, en alemán, que quiere decir, literalmente, la inversión (*Um*) de los valores (*Wertung; Werte*). El resultado de esta transvaloración fue, simple y llanamente que los seres humanos se olvidaron de vivir; no supieron más cómo vivir, esto es, cómo vivir bien. Pues creyeron que vivir era estar enteramente al servicio del Imperio, de la República, de la Iglesia, del Estado, de la Empresa, o lo que fuera.

Este libro está orientado, por tanto, a considerar las relaciones entre gestión y complejidad, exactamente en el sentido mencionado. *To the best of my knowledge*, no conozco un libro semejante. Este libro reúne trabajos

que fueron naciendo, uno a uno, gradualmente, en correspondencia con numerosos otros compromisos de escritura e investigación que surgen siempre, en paralelo. No obstante, los distintos capítulos, que nacieron como artículos, constituyen una sola unidad y una misma línea de trabajo e investigación. El primer capítulo fue publicado en el año 2016 como artículo, así: “Pensar como la naturaleza. Una idea radical”, en: *Unipluriversidad*, vol. 16, No. 2, pp. 41-51; disponible en: <https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/unip/article/view/328311>. Este texto ha tenido un alto impacto en diversos escenarios. Este primer capítulo tiene un carácter programático, si cabe la expresión perfectamente conectado con el quinto capítulo. Así, los capítulo primero y quinto quieren ofrecer el marco amplio al interior del cual se inscriben los restantes capítulos, mucho más centrados en gestión, organizaciones, y sistemas de estructuración.

El segundo capítulo apareció como artículo en 2021, como: “Las organizaciones inteligentes son organizaciones que saben de complejidad”, en: *Revista Ciencias de la Complejidad*, No.1, Vol. 1, págs. 81-92, doi: <https://10.48168/cc012021-008>. Este y el capítulo siguiente fueron compartidos en distintos escenarios, y se fue enriqueciendo.

El tercer capítulo aparece publicado en 2021 así: “La gestión compleja: de la jerarquía a las redes complejas y la heterarquía”, en: *Revista Ciencias de la Complejidad*, vol. 2, Edición Especial, págs. 67-77; doi: <https://doi:10.448168/ccee012021-008>; disponible en: <https://revistas.unsa.edu.pe/index.php/rcc/article/view/41/56>. Contra toda la idea occidental según la cual las jerarquías son necesarias e incluso inevitables, se hace un rastreo combinado de historia, antropología y sociología que pone en evidencia que, por el contrario, las jerarquías fueron excepcionales en la historia, y que, mucho más extensa pero desconocidas, los sistemas humanos se organizaron heterárquicamente. Las jerarquías son válidas tan sólo al interior de la forma occidental de pensar y de vivir.

El cuarto capítulo es inédito.

El quinto capítulo apareció publicado por primera vez en 2022 en: *SocArxiv*, agosto 14; doi: [10.31235/osf.io/jh7kq](https://doi.org/10.31235/osf.io/jh7kq); URL: <https://doi.org/10.31235/>

osf.io/jh7kq. Previamente había publicado con el mismo título un ensayo más breve en el 2014, aparecido en *Revista Latinoamericana de Ensayo*: <http://critica.cl/filosofia/la-cultura-no-es-humana>, Julio 27. Conjuntamente con el primer capítulo, se trata de poner de manifiesto que el supuesto distintivamente antropocéntrico, antropomórfico y antropológico de Occidente es limitado y, al cabo, erróneo. Si los seres humanos constituyen apenas el 0.3%, aproximadamente de la biomasa del planeta, si la historia de la forma humana de la vida es bastante restringida en escala geológica y cósmica, debemos entonces girar la mirada en otras direcciones. Pensar la dimensión de la humana es importante; pero es, al final el día, insuficiente. Debemos y poder descubrir la vida en toda su complejidad. Puntualmente dicho, la vida nace como un programa de investigación científica apenas en 1944, gracias al trabajo de E. Schrödinger.

El libro concluye con unas (muy) largas conclusiones generales. El texto que compone estas conclusiones aparecieron en 2021, como artículo con el título: "Saber vivir bien es un asunto de la filosofía", en: *Revista Ciencias de la Complejidad*, vol. 2 N° 2, págs. 37-44; doi: <https://doi.org/10.48168/cc022021-004>. Es en las conclusiones como resulta finalmente manifiesto que el tema de base de los asuntos de organización y gestión es el de saber vivir. Y saber vivir, en su sentido más originario o prístino, es un asunto de la filosofía.

He querido conservar la estructura original de cada capítulo. Pero, al mismo tiempo, he revisado todos y cada uno de los textos para darles unidad temática y de redacción. Ciertamente puede suceder que haya, aquí y allá, alguna repetición de una idea. Soy consciente de ello. Sin embargo, he preferido las repeticiones por mor meramente pedagógico. Creo que el aprendizaje del diálogo entre ciencias y disciplinas es el reconocimiento explícito de que la educación y la ciencia, por ejemplo, confluyen en la necesidad de elaborar un buen relato. Al final del día, no serán las ecuaciones y las fórmulas, los experimentos y los datos o hechos lo que quedarán; sino los relatos. El investigador deberá ser un buen narrador, y las narraciones se tejen con tropismos alegres y cálidos; en apariencia, reiterativos.

* * *

Quisiera expresar mis agradecimientos al profesor Glenn Arce, hoy vicerrector de la Universidad de la Salle, Arequipa, primero por su iniciativa de creación y gestión de la *Revista Ciencias de la Complejidad*, hoy rebautizada como *Revista Iberoamericana de Complejidad y Ciencias Económicas* por razones administrativas. La Revista ha abierto y sostenido un espacio único en el espectro hispanohablante, dedicado a las ciencias de la complejidad en especial, y a la complejidad en general. Se trata, hoy por hoy, de la única revista especializada en el tema, un oxímoron en realidad, si se tiene en cuenta justamente que la complejidad se caracteriza, por así decirlo, por un espíritu y letra inter, trans y multidisciplinar. Los capítulos que componen mayoritariamente este libro fueron invitaciones amables de Glenn. Asimismo, quisiera agradecer a la Universidad de la Salle, Arequipa por acoger este libro. Es para mí un honor que así haya sido.

Varios de los temas de este libro fueron compartidos y discutidos con profesores, estudiantes y amigos de la Universidad Autónoma de Baja California, México. Por ello le estoy agradecido a Ricardo Rosales, Coordinador General del Centro de Estudios de la Complejidad de esta universidad. Finalmente, quiero agradecer a Ana Cecilia Verjel, decana de la Facultad de Ingeniería por los espacios abiertos al interior de la Universidad Libre, sede Cúcuta, en Colombia, para compartir varias de las ideas que componen este libro.

Finalmente, quiero agradecer a mi Universidad, la Universidad El Bosque, en donde desde hace ya más de dos décadas comparto un seminario sobre complejidad, al interior del cual, en varios momentos he ido moldando y lentamente esculpiendo todos y cada uno de los elementos articuladores de este libro. Particularmente, agradezco a Otto Bautista, Gerardo Aristizábal y Hugo Cárdenas.



1

PENSAR COMO LA NATURALEZA UNA IDEA RADICAL

Este capítulo defiende y trabaja una tesis: que es posible pensar como la naturaleza. Sin embargo, aquí el objetivo ni es normativo ni tampoco propedéutico. Esto es, no se trata de enseñar a pensar como la naturaleza, ni tampoco de exponer cómo es podemos pensar como la naturaleza. Esas son otras preocupaciones. Este primer capítulo se articula en cinco argumentos, así: en primer término, se expone y se discute cómo han pensado los seres humanos hasta la fecha. Posteriormente, se anticipan algunos indicios claros y contundentes de que cabe pensar como la naturaleza. Estos indicios provienen de lo mejor de la investigación de punta y de diversos campos disciplinares. El tercer argumento se concentra en establecer los fundamentos de un pensar como la naturaleza. El argumento siguiente afirma que pensar como la naturaleza es un proceso de complejización y hace explícito qué se entiende por ello. Finalmente, el quinto argumento apunta a un re-descubrimiento de la inmanencia. Iremos concluyendo, paso a paso.

1.1. | INTRODUCCIÓN

Occidente comienza y se amalgama como la síntesis de Roma, Atenas y Jerusalén, y la historia subsiguiente, hasta la fecha. Occidente se caracteriza por numerosas creencias. Así, por ejemplo, Occidente que existe la causalidad. Asimismo, crea que existe el yo, por

ejemplo. En el marco de este texto, cabe resaltar la que quizás es la creencia más importante de toda la humanidad occidental, a saber: que el ser humano ocupa un lugar preeminente, superior y distinto a la naturaleza. Desde luego, esta creencia se traduce, como es efectivamente el caso, a numerosos otros ejemplos, y en la esfera social y cultural, parte de la naturaleza, han sido los negros, los indígenas y muchas otras etnias, culturas y pueblos. Como consecuencia, la estructura mental y cosmovisiva de los occidentales es eminentemente antropológica, antropocéntrica, antropomórfica. Los ejemplos, las aplicaciones, los casos, y las extensiones de estos tres rasgos pueden ejemplificarse a granel; son prácticamente ilimitados, y conforman la historia de los últimos 2500 años. Occidente, de todas las civilizaciones que han existido sobre la faz de la tierra, aquella que menos tiempo ha vivido –ha habido civilizaciones magníficamente más longevas en la historia–. A la mejor manera de la cultura popular de los Estados Unidos, Occidente se caracteriza porque vivió o ha vivido rápido y muere o presumiblemente morirá muy joven.

Este capítulo estudia una tesis: dado que ya conocemos perfectamente lo que significa pensar como los seres humanos –algo que ha constituido el objeto de numerosas ciencia disciplinas incluyendo a la historia, la filosofía, la antropología, la psicología y la sociología, entre otras–, propone, ejemplifica, y discute la posibilidad de pensar de otro modo. Este otro modo es como la naturaleza, no como una alternativa, sino como la mejor posibilidad que pueda existir.

Este capítulo, sin embargo, no pretende entrar en temas aplicados, normativos o propedéuticos acerca de cómo hacer para pensar como la naturaleza. Más sencillamente –y creo que, lógica, epistemológica, científica o existencialmente no es poco–, se trata de aportar indicios de lo que es y cómo es posible pensar como la naturaleza, y explora los fundamentos y algunas de las consecuencias de la tesis enunciada.

Cinco argumentos sostienen la tesis. En primer lugar, se presenta y se discute cómo piensan y cómo han pensado los seres humanos. Los

mejores ejemplos e ilustraciones provienen justamente de la cultura misma; más exactamente, la filosofía y diversas ciencias y disciplinas. Sobre esta base, se aportan en el siguiente argumento los mejores indicios conocidos de lo que significa pensar como la naturaleza. Un rasgo común al grupo de ocho indicios es que todos pertenecen a lo mejor de la historia de la investigación en los últimos cincuenta años. El tercer argumento presenta los fundamentos del pensar como la naturaleza. Estos fundamentos encuentran su puerta de entrada en la geometría de fractales desarrollada originariamente por B. Mandelbrot. Ahora bien, los fractales constituyen una de las ciencias de la complejidad. Es por esta razón que el cuarto argumento hace expreso el hecho de que pensar como la naturaleza complejiza el pensamiento mismo y las relaciones de los seres humanos con la naturaleza. Por consiguiente, se hacen algunas clarificaciones acerca de lo que significa “complejidad”. Finalmente, sobre esta base, el capítulo termina apuntando en la dirección precisa a la que conducen las reflexiones anteriores: se trata del re-descubrimiento de la inmanencia, en contraste con el modelo estándar en Occidente que era la (búsqueda de) la trascendencia.

Al final se extraen algunas de las conclusiones más directas e inmediatas que se siguen de la tesis enunciada y de los argumentos aportados.

1.2. | ¿CÓMO PIENSAN LOS SERES HUMANOS? (Y ¿CÓMO HAN PENSADO?)

Pensar como lo seres humanos es lo que hemos hecho en los últimos siglos y milenios. Todas las estrategias imaginables han sido utilizadas.

Los seres humanos han pensado en la forma de preguntas (Sócrates) y en la forma de diálogo (Platón, Buber). Han ensayado a pensar en tercera persona (Aristóteles y neopositivismo) y han pensado en la forma de la duda, más o menos metódica (Pirrón, Sexto Empírico; Descartes). Los seres humanos han pensado en la forma de aforismos (Nietzsche) o de ensayos (Montaigne), y se han esforzado por combinar de tantas maneras diversos estilos de pensamiento.

También han intentado pensar en forma colectiva (Investigación Acción Participación) y en numerosas ocasiones han destacado la importancia y el sentido de pensar colectiva, conjunta, intersubjetivamente (Husserl). Han pensado miran al rostro del otro como otro (Lévinas) y han pensado incluso en la forma de la sospecha (Ricoeur). Hay quienes han hecho su mejor esfuerzo para pensar en la forma de preguntas (Heidegger), y la gran mayoría han pensado de forma expositiva, conclusiva y concluyente (ciencia y filosofía normales).

En no pocas ocasiones los seres humanos han pensado en la forma de conjeturas (Popper), o bien preocupados permanentemente por distinguir géneros y criterios de demarcación (Reichenbach). Los hay que han pensado sin hilos argumentativos ni datos de ninguna clase (Morin), y también aquellos otros que han pensado desde la angustia y en el filo del caos (Kierkegaard). Hemos pensado en términos de género (epistemología feminista) o acaso también en términos de minorías (literatura negra, literatura y músicas étnicas, etc.).

Toda la literatura ha tenido inmensamente más libertad pues ha pensado con umbrales y márgenes que los de la simple verdad, y ha pensado, además, con ayuda de la verosimilitud, la veracidad y sobre la base de la tropología. La ficción, según parece piensa mejor que quienes se restringen a pensar simple y llanamente en términos de conceptos, juicios y categorías.

Los hay que han pensado temiéndole o huyéndolo a las contradicciones (lógica formal clásica), y quienes también quienes han pensado sobre la base de las experiencias mismas y nunca de espaldas a las mismas (etnografía).

Finalmente, en fin, hemos intentado pensar en prosa y en verso. Pero según parece nada ha cambiado mucho. Esto es, el modelo básico ha sido el de considerar a los seres humanos como una instancia propia –acaso distinta, incluso superior en muchos casos– al resto de la naturaleza. Pensar como los seres humanos ha querido significar siempre pensar como nosotros mismos y no como ninguna otra

instancia. Acaso porque, implícita o tácitamente, ninguna otra instancia piensa (como los seres humanos). Sin ambages, el pensar humano ha sido típicamente autorreferencial y por tanto tautológico – algo contra lo cual ya advirtiera K. Gödel.

Digámoslo en una palabra, las ideas, las propuestas, los llamados y las invitaciones a pensar – pensar bien, pensar distinto, y otras semejantes, con cualesquiera justificaciones; por ejemplo las crisis en curso alrededor nuestro; o los retos y desafíos que enfrentan individuos, grupos humanos y sociedades enteras; o el manejo de y las relaciones con la naturaleza, a raíz del agotamiento de los muy mal llamados “recursos naturales”, el calentamiento global y otros problema semejantes; decimos: los llamados a pensar que escuchamos son vacuos e inútiles porque abierta o tácitamente asumen el modelo del pensar humano: esto es, antropológico, antropomórfico y antropocéntrico. Todo ello es un *déjà-vu*. Debemos y podemos pensar de otro modo, pues.

LA TABLA N^o. 1 presenta la forma como piensan y han pensado los seres humanos, independientemente de si se hace referencia a la perspectiva individual, colectiva o genérica. (Es algo análogo a las diversas formas de comprensión de la idea de Protágoras: “el hombre es la medida de todas las cosas”, que admite una interpretación individual, una social o colectiva, y la de la especie misma).

TABLA N^o. 1: CÓMO PIENSAN Y HAN PENSADO LOS SERES HUMANOS

<p>Los seres humanos piensan y han pensado, en la historia de la civilización occidental de forma:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lineal • Secuencial • Jerárquica • Centralizada • Vertical • Como competencia • Centrada en sí mismos • Tautológica • Siguiendo algoritmos (normas, recetas, leyes, prescripciones, poderes, etc.) ... Y otras más...
--	--

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Así las cosas, *faute de mieux*, por decir lo menos, debemos y podemos aprender a pensar como la naturaleza. Varios indicios pueden ser mencionados en esta dirección.

1.3. | INDICIOS DE LO QUE SIGNIFICA PENSAR COMO LA | NATURALEZA

A continuación presento brevemente varios de los indicios que, histórica y heurísticamente, allanan el camino hacia la idea de pensar como la naturaleza.

- Inicialmente, en 1969 W. V. O. Quine escribe un ensayo fundamental llamado "*Epistemology naturalized*". Los métodos tradicionales de la epistemología deben ser abandonados (psicologismo, trascendentalismo, y otros) y se le debe dar prioridad a los métodos de las ciencias naturales, sostiene Quine. Esta idea será bien acogida y constituye uno de los hilos conductores de las ciencias cognitivas. Sencillamente: debemos poder pensar a la manera de métodos empíricos, vinculados con la naturaleza.
- En un ensayo clásico desde la filosofía de la mente, Th. Nagel escribe un ensayo clásico "*¿Qué es ser un murciélago?*" (What is it like to be a bat?) (1974), publicado posteriormente en *Mortal Questions* (1991) escribe uno de los más importantes experimentos mentales en los que discute lo que sea la conciencia. Es un argumento contundente contra el reduccionismo de cualquier tipo.
- Posteriormente, en ese libro ya clásico que es *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento* (1984) H. Maturana y F. Varela (2013) afirman que, en el marco en el que estudian y discuten la idea de la deriva natural, podríamos pensar como un río, pensar como una rosa, pues es lo que hace esencialmente la evolución.

- Más adelante, desde la antropología, M. Douglas concibe la idea de que las instituciones, y no sola y no principalmente los seres humanos, piensan. Douglas escribe en 1986 *Cómo piensan las instituciones* (en español, 1996), en el que desplaza por completo las relaciones entre conocimiento y la sociedad, en el que expresamente muestra cómo algunas de las más importantes decisiones y acciones humanas no las llevan a cabo única o principalmente los seres humanos, sino, justamente, las instituciones. Las instituciones piensan – y actúan.
- Muchos más adelante en el tiempo, inspirados en un trabajo pionero de P. Singer sobre la liberación animal, emergen a comienzos del año 2000 (2003-2008) los Estudios animales (*Animal Studies*), un campo eminentemente interdisciplinario que, con contribuciones de la literatura y la filosofía, la historia y la biología, las neurociencias y la biología, la geografía y la antropología, se ocupa esencialmente de dos aspectos: de un lado, comprender el papel que los animales juegan en la evolución de los seres humanos; y por tanto, de otra parte, entender en propiedad lo que son los animales. Una dimensión importante al respecto es precisamente la de elucidar cómo piensan los animales.
- Más recientemente, en el 2013 E. Kohn, un antropólogo ecuatoriano que trabaja en Canadá escribe *Cómo piensan las selvas*, que es un ensayo de antropología más allá de lo humano. Trabajando con comunidades indígenas de la Amazonía ecuatoriana, Kohn pone de manifiesto que las selvas, esto es, los ríos y las rocas, las nubes y los jaguares, las plantas y los árboles piensan efectivamente.
- Entre los años 2006 hasta la fecha, emerge un nuevo campo del conocimiento centrado en la forma como las plantas piensan. Se trata de la neurobiología de las plantas, cuyos dos

representantes más eximios son F. Baluska (Universidad de Bonn) y S. Mancuso (Laboratorio Internacional de Neurobiología de las Plantas; Universidad de Florencia) ponen de manifiesto que las plantas –que constituyen el 97% de la biomasa del planeta, son inteligentes, resuelven problemas y piensan.

- Ben-Jacob fue un investigador (falleció en el año 2015) que aportó enormes luces acerca de la naturaleza social de las bacterias, y la forma como procesan información. Las bacterias resuelven problemas, se autoorganizan, y toman decisiones de forma propia que nada tiene que ver con la manera como entendemos estos mismos procesos en los seres humanos. No puede decirse aún si propiamente “piensan”, pero sí es claro que pueden ser comprendidas en términos de sistemas complejos adaptativos.

Como se aprecia, se trata de ocho claros indicios que apuntan en una dirección perfectamente anodina si se la mira con los ojos del pasado o de la tradición: podemos pensar de otro modo que como seres humanos. Más radicalmente, podemos pensar como las plantas, podemos pensar como los ríos, como las bacterias, o en fin, igualmente como las selvas, por ejemplo. Desde el punto de vista evolutivo no cabe la menor duda de que hay otras especies que piensan más y mejor que los seres humanos. Al fin y al cabo, la especie *homo sapiens-sapiens* lleva sobre la faz de la tierra apenas alrededor de 40.000 años, y la civilización europea –tomada esta en el sentido filosófico de la palabra–, que puede ser considerada, sin ambages, como el producto mejor acabado de la especie humana como tal, alcanza apenas los 2500 años de vida, en medio de profundas, sistémicas y estructurales crisis en muchos órdenes, todas íntimamente entrelazadas entre sí.

In extremis, aun cuando no sea exactamente el propósito de este texto, cabe afirmar sin la menor dilación que entre los animales –por decir lo menos, entre los mamíferos superiores–, existe: cultura, espiritualidad

y autoconciencia – tres rasgos que atávicamente eran considerados como exclusiva o distintivamente humanos. Exponer esta idea sería, sin embargo, el objeto de otro texto aparte.

1.4. | FUNDAMENTOS DEL PENSAR COMO LA NATURALEZA

Pues bien, quiero sostener que pensar como la naturaleza es la marca distintiva de la complejización de la experiencia humana en general. Ahora bien, esta complejización encuentra la puerta de entrada en la geometría fractal de la naturaleza, formulada originalmente por B. Mandelbrot (Mandelbrot, 1997).

Quisiera destacar varios de los más importantes rasgos distintivos de la geometría fractal de la naturaleza.

- Contra la idea de origen platónico –heredada en realidad de la tradición pitagórica–, y posteriormente sistematizada por Euclides en la forma de la geometría euclidiana, la naturaleza se funda en ni tampoco consiste en sólidos regulares, mejor llamados como sólidos platónicos. Propiamente hablando, en la naturaleza no existen una sola recta, y a fortiori, tampoco un cuadrado, un círculo, para triángulo, un paralelograma, y ulteriormente dodecaedros, icosaedros y demás. Como bien lo expresara Mandelbrot en varias ocasiones: “Una montaña no es un triángulo”, “una nube no es una elipse”, y así sucesivamente (Mandelbrot, 1996).
- La estructura misma de la realidad está constituida por irregularidades, justamente, por fractales. Estas irregularidades permiten una mayor economía en las formas de organización de la naturaleza –algo ya conocido a partir de las series de Fibonacci–, y también una comprensión más ajustada a la propia naturaleza; esta comprensión se funda en tres ideas básicas, así: autosemejanza, mediciones fractales, y la existencia de fractales aleatorios, brownianos y escalares (Mandelbrot, 2004).

- El carácter mismo de los fractales, que son formas y estructuras irregulares e interrumpidas pone de manifiesto un problema de una envergadura aún mayor. Se trata del reconocimiento explícito de que la naturaleza misma no es un fenómeno continuo, sino, por el contrario, es discreta. En correspondencia se han desarrollado recientemente las matemáticas de sistemas discretos que son, en rigor, las matemáticas de la complejidad.
- Existe una estrecha conexión recíproca entre caos y fractalidad que permite tomar distancia de perspectivas al mismo tiempo reduccionistas y deterministas. Pensar en términos caóticos corresponde a comprender que el mundo, la naturaleza y la sociedad son fenómenos esencialmente imprevisibles. Y a su vez, pensar en términos fractales corresponde a reconocer que las iteraciones constituyen procesos y dinámicas que contribuyen ampliamente a ver y entender sistemas de complejidad creciente. Justamente en este sentido, los patrones de fractalidad permiten –a través de iteraciones–, comprender las formas mismas de organización –de la naturaleza y de la sociedad en términos de autoorganización, grados de libertad y no-linealidad (Mandelbrot, 2006).

Sin la menor duda, la geometría fractal de la naturaleza contribuye de manera significativa a la historia ya mencionada de *naturalización de la epistemología*; esto, es, mucho mejor, a la *naturalización del conocimiento mismo*. Como se aprecia sin dificultad, por diversos caminos, con motivaciones diferentes, lo mejor de la ciencia y del pensamiento de punta más recientes han comenzado a aprender a pensar de otra forma que como toda la tradición lo sostuvo desde Platón y Aristóteles y la historia que se deriva y depende de ellos.

Desde la antropología podría decirse que una parte de lo mejor de la ciencia occidental ha descubierto formas de pensar y de

vivir que ya eran propias de otras culturas y civilizaciones acaso menos “desarrolladas”. En ese caso, se hace referencia a culturas precolombinas, en un extremo, y notablemente a lógicas orientales, con énfasis particular en la India. Indudablemente que la humanidad ya había pensado y descubierto estas formas de pensar como la naturaleza y de vivir en acuerdo con ella (Maldonado, 2016). Pero esas culturas y sociedades fueron siempre negadas, desplazadas a lugares secundarios, en fin, incluso eliminadas por lo que puede ser considerado como la Historia Oficial de Occidente. En cada época y lugar representada por los poderes de facto, hegemónicos y usualmente colonialistas e imperiales que extendieron la visión antropocéntrica, antropomórfica y antropológica como si fuera la única y la más valedera. Esa historia terminó a la postre destruyendo los propios pilares, valores, ideas y formas y estilos de vida que con constitutivos y característicos de la humanidad occidental.

De manera general, cabe señalar que los fractales constituyen una de las ciencias de la complejidad, y que, en consecuencia, pensar la naturaleza resulta una sola y misma cosa con pensar la complejidad o, lo que es equivalente, el fenómeno mismo de la vida; esto es, los sistemas vivos: la vida tal y como la conocemos, y la vida tal-y-como-podría-ser (posible).

La naturaleza en general, cuya mejor expresión es sin dudas la vida tal y como la conocemos, es el fenómeno de máxima complejidad conocida. Pues bien, pensar la naturaleza es concomitantemente pensar la complejidad; esto quiere decir, pensar en forma compleja, o pensar también, pensar temas, sistemas, problemas y comportamientos complejos. Esta idea exige una clarificación.

1.5. | PENSAR LA COMPLEJIDAD O PENSAR DE FORMA COMPLEJA

En la historia de la ciencia y de la filosofía siempre cabe afirmar e identificar algunos elementos o rasgos de aquello de que nos ocupamos, *avant la lettre*. Pero es igualmente cierto que cada época y

sociedad desarrolla la clase de ciencia que puede y la que necesita. Pues bien, vivimos un mundo caracterizado, hoy por hoy, por turbulencias, inestabilidades, fluctuaciones, emergencias, no-linealidad, caos, catástrofes y otros atributos semejantes.

Las ciencias de la complejidad son la clase de ciencia que ha sido desarrollada a partir de diversos jalonamientos en el siglo XX y hasta la fecha, encargadas de pensar dinámicas de complejidad. Para ello ha creado nuevas y diferentes ciencias, las cuales a su vez comprenden una pluralidad de métodos, disciplinas, aproximaciones, lenguajes y técnicas. La forma genérica como se los conoce a todos ellos es como ciencias de la complejidad, un concepto sobre el cual existe una amplia, vívida y cada vez profusa bibliografía.

Correspondientemente, se organizan encuentros alrededor del mundo numerosos coloquios, congresos, simposios, y seminarios dedicados al tema, y se han creado prestigiosos Centros e Institutos de investigación, muchos de ellos vinculados a las más importantes y prestigiosas universidades. Colecciones editoriales, revistas y encuentros de redes nacionales e internacionales se programan y se llevan a cabo episódica y regularmente, a la vez.

Pues bien, en cualquier caso, hemos hecho el aprendizaje reciente de comportamientos, sistemas y dinámicas tales como la inteligencia de enjambre (*swarm intelligence*), la idea de un mundo pequeño (*small-world theory*) gracias precisamente al desarrollo de la ciencia de redes complejas; asimismo, hemos aprendido a pensar en términos de no-causalidad, y sí, mucho mejor, en términos de correlaciones, procesos de aprendizaje y adaptación, y manifiestamente con la ayuda de las lógicas no-clásicas. La lista de estos aprendizajes no puede resumirse en pocas líneas. Pero todo apunta a una auténtica revolución científica, en sentido Kuhniano.

Ahora bien, en rigor, nadie piensa porque quiere, y pensar no es acontecimiento voluntario y deliberado. Pensar es un acto o un proceso que emerge: a) cuando no queda ninguna otra opción; b) como resultado del juego, la imaginación, la libertad o la fantasía, cuatro formas de designar a una sola y misma cosa. Esta idea ha sido ampliamente trabajada por parte de diversas ciencias y disciplinas.

Es indispensable hacer aquí una precisión. Manifiestamente que los seres humanos son quienes deciden, a propósito de temas sensibles como: consumo responsable, hiperconsumo, obsolescencia programada, formas de vida saludables, autonomía alimentaria, cuidado del medio ambiente y otros temas próximos y parecidos. No son las cucarachas, los gatos o los hehechos los que toman decisiones. La diferencia radical frente a toda la tradición consiste en el hecho de que el input es el ser humano, pero, por primera vez en la historia el output ya no es el propio ser humano. Por el contrario, más exactamente, el output es la naturaleza. Esta situación puede ilustrarse en los siguientes términos:

$$I(h) \rightarrow O(n)$$

En donde I designa al input –esto es, los procesos reflexivos, los cuestionamientos, las tomas de decisiones, en fin, las acciones mismas; *h*, designa al ser humano (en general), O designa al output, y *n* a la designa al conjunto de la naturaleza; así, por ejemplo, los ríos y los mares, las montañas y los valles, las demás especies animales, el aire, las plantas, y la vida terrestre, subacuática y del aire.

En el pasado, por el contrario, el output era el propio ser humano: puesto que las acciones, decisiones y reflexiones tenían como única finalidad satisfacer las necesidades, los gustos, los placeres y los caprichos de los seres humanos en general. Esta circunstancia puede muy sintetizarse con el concepto –a mi modo de ver bastante problemático– del “antropoceno” (omito aquí la discusión sobre este concepto debido a que ya fue el objeto de otro texto en otro lugar; Cfr. Maldonado, 2016)).

De esta suerte, pensar como la naturaleza comporta una dúplice perspectiva, así:

- i. De un lado, se trata de aprender cómo otras especies, otros seres vivos procesan información, resuelven problemas, viven cooperativamente y en armonía. Esta idea ciertamente raya con el panteísmo, una idea nada bien vista en toda la tradición occidental.
- ii. De otra parte, se trata del reconocimiento explícito de que el primer objetivo, meta o beneficiario de las decisiones y las acciones humanas no es el ser humano; sino, por el contrario, y mucho mejor, la propia naturaleza. Al fin y al cabo el ser humano es tan sólo un momento de la naturaleza, un capítulo de la evolución, y manifiestamente no el más importante o determinante.

Esta dúplice circunstancia se asienta sobre el hecho de que la naturaleza bien podría vivir sin los seres humanos. Si desaparecieran los seres humanos de la naturaleza nada profundo o extremadamente grave ocurriría. Al fin y al cabo, en la naturaleza no existen, desde ninguna perspectiva, especies clave. Una especie clave sería aquella que si desapareciera, el conjunto de la naturaleza, o la totalidad de la cadena trófica, por ponerlo en otro plano, se alteraría radicalmente.

Ahora bien, es preciso advertir expresamente que existen numerosos humanismos; así, por ejemplo, el humanismo griego, el humanismo renacentista, el humanismo católico, el humanismo marxista, y muchos más. En una perspectiva de complejidad, el humanismo –cualquiera que sea– no desaparece, sino se integra en una perspectiva inmensamente más amplia y significativa que lo comprende y lo hace posible. Esta otra dimensión es la de la vida en general; esto es, la del cuidado y la exaltación, la gratificación y el posibilitamiento de la vida

misma. Al fin y al cabo, los seres humanos son tan solo un momento de aquel capítulo bastante más amplio y profundo.

Debemos, por tanto, sencillamente porque podemos, aprender a pensar como la naturaleza. Por lo menos dos argumentos pueden justificar esta aseveración. Negativamente, podríamos decir que frente al conjunto de crisis medioambientales y de las crisis consecuentes en el orden de la sociedad ocasionadas por el estilo de vida occidental –“el hombre es distinto y superior a la naturaleza”–, podemos aprender a pensar, y por tanto a vivir, mucho más en consonancia con la naturaleza, y no contra o a pesar de ella. Al fin y al cabo, cualquier disputa o pelea de los seres humanos con la naturaleza, siempre la llevan perdida (Weisman, 2007).

De otra parte, positiva o afirmativamente, pensar como la naturaleza comporta abandonar las tensiones (la “tensión esencial”, decía un autor ya clásico) entre los seres humanos y la naturaleza, comprendida ésta en su más amplia y profunda dimensión: desde el entorno inmediato (*Umwelt*), hasta el planeta, y más allá de éste, hasta el sistema solar y los límites imaginables y alcanzables. Podemos tener una segunda oportunidad sobre la faz del universo, y así, podemos alcanzar a ser, mínimamente, una civilización de tipo I¹. Jamás en toda la historia de la civilización occidental se consideró la posibilidad de comprender a la naturaleza y relacionarnos con ella como con iguales, o incluso como con una Madre. Ello debido al peso del *Génesis* en el *Libro de los libros*, por ejemplo. Con la notable excepción de las culturas indígenas

1 Como es sabido, N. Kardashev propone distintos tipos de civilizaciones a partir del uso racional y razonable que se hace de la energía libre. Kardashev distingue tres clases de civilizaciones, así: una civilización de tipo I aprovecha la energía planetaria eficientemente. Una civilización de tipo II es aquella que puede aprovechar la energía disponible de la estrella más cercana. Finalmente, una civilización de tipo III es aquella que puede vivir gracias al aprovechamiento de la energía de la galaxia en la que se encuentra.

Todo el experimento mental de Kardashev es para señalar que somos apenas una civilización de tipo 0 puesto que vivimos del trabajo y de la energía de otros seres humanos: esclavismo, salarios, etc.

de nuestra América Latina, las cuales se refieren a la naturaleza como: Pachamama, y Tonanzin, para los Incas y los Olmecas, especialmente.

* * *

Como quiera que sea, los seres vivos procesan información, pero la procesan de forma perfectamente distinta a la del modelo de una Máquina de Turing; esto es, al modo del computador; literalmente, conocido como una máquina multi-propósitos. Existen incluso diversas clases de Máquina Turing (oráculo-TM; MT-incierta; TM-indeterminada, y otras). El elemento determinante aquí es que la naturaleza no piensa en términos algorítmicos. Maldonado y Gómez-Cruz han llamado a esta clase de procesamiento de información no-algorítmica de los sistemas vivos como “hypercomputación biológica” (2015).

El argumento en este punto es que es el presente el que ilumina al pasado, y entonces también le confiere sentido al futuro. No es, en absoluto, el pasado el que le da sentido al presente. La historia del conocimiento es una sola y misma cosa con el proceso de desarrollo intelectual y espiritual de los seres humanos. En otras palabras, los logros de la ciencia, los avances en el conocimiento, los descubrimientos e innovaciones, los nuevos modos de pensar, en cada caso, constituyen auténticos logros en el proceso de crecimiento de los seres humanos, la marca de su desarrollo espiritual. De tal forma que son los nuevos logros, avances y descubrimientos los que permiten ver fenómenos que anteriormente jamás habíamos visto, y comprender acontecimientos que jamás había entendido. De manera directa y franca: podemos dejar de pensar como seres humanos, y pensar como la naturaleza. Un sello de desarrollo sin iguales.

LA TABLA N^o. 2 ilustra la forma como puede decirse que piensa la naturaleza.

TABLA N.º. 2: CÓMO PIENSA LA NATURALEZA (HASTA AHORA)

<p>La naturaleza piensa, por tanto resuelve problemas, se organiza y procesa información de las siguientes formas:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En paralelo • De forma distribuida • No centralizada • No jerárquica ni verticalmente • No-algorítmica • Como procesamiento interactivo • Con base en no-localidad • Multiescalar • Multinivel • En términos difusos • Con polivalencia • Cooperativa • Inteligencia de enjambre ... Y muchas otras...
--	---

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

1.6. | REDESCUBRIENDO LA INMANENCIA

Pensar como la naturaleza implica una perspectiva radicalmente distinta a la de la historia de la civilización occidental. Fundada en las tres religiones monoteístas, Occidente es aquella civilización que cree en la trascendencia. Trascender es el movimiento o la dinámica más natural de los seres humanos, y acaso, *in extremis*, de los seres vivos. Pensar como la naturaleza consiste en recuperar, si cabe la expresión, la posibilidad de la inmanencia. No salimos de la naturaleza, no salimos del planeta, no salimos de nosotros mismos –en primer lugar, de nuestro cuerpo–, sino que nos realizamos en ellos: en el cuerpo, en la tierra, en la naturaleza, en el universo. No hay, en otras palabras, dos cosas, sino una sola: el continuo vago ser humano-cosmos, vida-naturaleza. Se rompen así los dualismos, dominantes en toda la tradición de Occidente desde la Grecia clásica.

No obstante, la inmanencia no ha sido una idea ni una experiencia dominante en la historia de Occidente. Concomitantemente, tampoco lo es la idea de pensar como la naturaleza.

La idea y la experiencia misma de trascendencia se afirma, explícita o tácitamente sobre una concepción, a saber: que la naturaleza es un hecho consumado: *natura naturata*. En otras palabras, la naturaleza ya se encuentra “allí”, a la mano, y lo está como medio para los seres humanos. La expresión reciente de este “medio” es: como recurso – recursos naturales, recursos renovables, recursos no-renovables, y otros más. En contraste, la idea misma de inmanencia comprende que la naturaleza es un sistema vivo, *natura naturans*, un sistema del cual los demás sistemas vivos no son ajenos, distintos o diferentes (*natura naturata*). En cuanto inmanencia, la naturaleza ya no es, en modo alguno, concebida en términos de fuente de recursos.

Ha habido, y existen, sociedades, culturas e incluso civilizaciones es que se relacionan con la naturaleza –y, por tanto, ulteriormente, con el universo–, en términos de inmanencia. No ya de trascendencia. Esta noción implica toda una filosofía de vida, y manifiestamente no ha sido la más importante, desde ningún punto de vista, en toda a historia de la humanidad occidental. No tenemos por qué salir de nosotros mismos para encontrar sentido a las cosas, si podemos vivirlas en términos, justamente, diferentes a objetos. En este sentido, a la noción de trascendencia le ínsita la separación entre sujeto y objeto. Dicha separación no existe en la realidad; ha sido, sencillamente, una de las creencias fundacionales desde los orígenes de Occidente.

Digámoslo sin ambages: pensar como la naturaleza equivale a relacionarnos con ella “desde adentro”. Nadie puede comprender a otros seres si no los vive desde su propia experiencia. A ello apuntan, por ejemplo, las nociones de compasión, o la entropatía, por mencionar dos ejemplos conspicuos en la historia del pensamiento y de la experiencia humana. En otras palabras, podemos conocer

muchas cosas, y el conocimiento es una relación de exterioridad. Pero no podemos ni vivir, ni comprender, ni pensar nada si no es a través de un proceso de interiorización.

Buena parte de lo mejor de la ciencia de punta contemporánea apunta en esta dirección. La teoría cuántica constituye un ejemplo notable; sin embargo, no es este el lugar de entrar en propiedad en ella. Sólo si vivimos con alguien podemos comprenderlo, y así, vida y pensamiento se hacen una sola y misma cosa. A nivel civilizatorio estamos comenzando a hacer el re-descubrimiento de la inmanencia; una experiencia que ya es conocida, entre muchos otros, por los pueblos Aymará y de los Andes en Suramérica. No en última instancia, precisamente, lo que ha aparecido con esta experiencia es la idea de vivir bien, o del saber vivir (*sumak kawsay – suma qamaña*) – algo sobre lo cual los griegos del período arcaico tenían un concepto singular: *eupraxein*; esto es, llevar a cabo una buena praxis. Pues la vida, según parece no es otra cosa que eso: una praxis en permanente desenvolvimiento y evolución. Análogamente al río de Heráclito.

1.7. | CONCLUSIONES

Pensar como la naturaleza: no se trata de una analogía, ni de una metáfora. Literalmente, se trata de un hecho. La naturaleza piensa, y piensa más y mejor que los seres humanos. Sólo, muy recientemente, hemos comenzado a aprender esta hecho. Lo significativo es que este aprendizaje tiene una impronta propia; se trata, integralmente vista, de una comprensión interdisciplinaria. *À la limite*, se trata de reconocer la complejidad misma de la naturaleza. En este sentido, pensar como la naturaleza equivale exactamente a complejizar el propio proceso de pensamiento humano; pero con él, entonces de la clase, forma o estilo de vida que podemos tener.

Pensar es más y es diferente a conocer e incluso a investigar. Al respecto cabe una anécdota. Cuando a W. C. Röntgen, el descubridor de los rayos X, lo entrevistaron en una ocasión con respecto a la importancia

y los alcances de su descubrimiento, el periodista le preguntó: “¿Qué pensó usted cuando advirtió el efecto de penetración del nuevo tipo de radiación?”. Röntgen respondió: “No pensaba, investigaba” (Fischer, 2016).

Vivimos una serie de crisis sistemáticas. Lo que esto significa es que absolutamente imposible atender a una crisis sin intentar resolver al mismo tiempo las demás. Esto es análogo a lo que en medicina se designa como una enfermedad compleja. Pues bien, las crisis en curso –y las venideras– no pueden ser resueltas, en absoluto, si seguimos con la misma estructura mental (*mindset*) que ha habido en la historia de la humanidad, precisamente porque fue esa misma estructura mental la que produjo las crisis que vivimos.

Sin embargo, como habitualmente se dice, las crisis son oportunidades (*horribile dictus*). Si ello es así, podemos entonces aprovechar las crisis para reconsiderar otras formas de pensamiento, otras formas de relaciones, en fin, otras formas y estilos de vida. Este texto ha argumentado a favor de la idea que sostiene que la mejor de las formas posibles es pensar como la naturaleza. Una idea que se encuentra lejos de la cultura normal.

2

LAS ORGANIZACIONES INTELIGENTES SON ORGANIZACIONES QUE SABEN DE COMPLEJIDAD

Cabe distinguir dos cosas. De un lado, las instituciones. Éstas son voraces, y sólo saben de sí mismas. En contraste, una organización es un sistema abierto, y existe en función de los miembros que la componen o la articulan de suerte que, incluso si es necesario, éstos puedan existir y realizarse por fuera de la organización. Por ejemplo hubo un tiempo, no hace mucho, cuando los colegios, las universidades, las clínicas y los hospitales se llamaban como tal. Sin embargo, esto cambió y pasaron a denominarse como “instituciones”. Al cabo, nace el institucionalismo y el neoinstitucionalismo (*horribile dicta*). Prácticamente todo pasa a ser leído, interpretado y gestionado como institución. Desde la familia hasta las agencias del gobierno, las empresas y las iglesias. Este capítulo argumenta indirectamente que ninguna institución es inteligente. Sólo pueden serlo las organizaciones. Ahora bien, aquellas organizaciones que propiamente pueden llamarse como inteligentes son las que saben de complejidad. La inteligencia se define aquí de cara a la vida, sin ambages ni ambigüedades.

2.1. | INTRODUCCIÓN

El institucionalismo y el institucionalismo constituyen manifiestos signos de una profunda crisis sistémica y sistemática; institucionalismo y neoinstitucionalismo político, económico, sociológico y otros. Dicho de manera puntual, las instituciones, de cualquier tipo, corte, color o matiz, son entes autorreferenciales: sólo saben de sí mismas, y sólo se quieren a sí mismas. La autorreferencialidad es la expresión abstracta de un craso error lógico: la tautología. A su vez, un error lógico no es otra cosa que una equivocación en una forma de vida. Precisamente las instituciones han dado en definirse a sí mismas en términos de Misión, Visión, Objetivos, Estrategia, Liderazgo, Himno, Bandera y otros artilugios. Como ya lo advirtiera muy tempranamente un sociólogo (Coser, 1999), las instituciones son voraces.

La crisis de las instituciones ha conducido a toda una serie de estrategias ingenieriles consistentes en observarse a sí mismas de tanto en tanto, a mejorar y corregir lo que sea necesario, y si es preciso, en algunas ocasiones a reinvertarse por completo. El simple surgimiento del institucionalismo de cualquier índole es la señal de un profundo y estructural malestar en la economía, la sociedad, la cultura. Frente a este estado de cosas, este capítulo postula que, semánticamente, debemos volver de las instituciones a las organizaciones, lo cual comporta un giro radical que pone inmediatamente ante la mirada la importancia y la necesidad de los rasgos distintivos de los fenómenos de complejidad creciente. La tesis de este capítulo es que las organizaciones pueden y deben ser vistas como sistemas vivos o bien como sistemas que exhiben vida, lo cual, en absoluto, puede ser dicho, ni siquiera en un sentido metafórico, con respecta a las instituciones. Instituciones o corporaciones, lo mismo da.

Pues bien, una organización inteligente es aquella que sabe de complejidad. Tal es el argumento central de este capítulo. Este argumento implica un cambio de ciento ochenta grados de un modelo físico o fisicalista a uno de corte biológico o ecológico en la comprensión de las organizaciones, y por derivación, del Estado y todos los aparatos

y sistemas organizativos en el sentido más amplio e incluyente de la palabra. Las bases mediante las cuales se fundamenta la tesis de este trabajo son cuatro. En primer lugar, se expone y se justifica el giro de la física a la biología en la comprensión de las organizaciones. De manera clásica, los temas de gestión y de administración en toda la línea de la palabra son, por así decirlo, hijos putativos de la física y la ingeniería clásicas. Se entiende perfectamente al estudiar a clásicos como Forrester, Taylor, Fayol, Ford, y demás. El lenguaje que constituye y permea al mismo tiempo a la gestión y la administración, *lato sensu*, es el de estructuras, procesos, lineamientos, recursos, energía, insumos, y demás. El segundo basamento plantea que, y justifica, cuáles son las características de las organizaciones (y no ya de las instituciones). Una mirada a la biología y la ecología se impone, campos atávicamente ajenos a la economía y la administración. Precisamente por ello, el tercer paso pone de manifiesto que, y por qué, las ciencias económicas, dicho en general, deben poder saber de vida, algo sobre lo cual, de manera tradicional ha estado ausente de sus preocupaciones. Al fin y al cabo, el modelo de este grupo de ciencias ha sido siempre distintivamente antropológico. Seguidamente, el cuarto aspecto sobre el que se funda la tesis señalada tiene que ver con el contexto actual, en el que abundan los datos y la información, lo cual contribuye a una transformación de los modos en que se han venido considerando las estructuras organizativas. Al final se extraen algunas conclusiones.

Este capítulo expone que las ciencias de la complejidad, en tanto que son ciencias de la vida (Maldonado, 2021) sirven idóneamente como hilo conductor para una mirada compleja de las organizaciones. Una mirada semejante significa, dicho puntualmente, dos cosas: primero, que las organizaciones complejas son organizaciones inteligentes, y segundo, que una organización inteligente es aquella que ve vida y sabe de vida. Dicho lo anterior, debe quedar claro que en este trabajo no nos interesan para nada las instituciones. Las referencias a las mismas son simplemente indicativas y como forma de contraste. Todo el énfasis recae en lo que ampliamente en lo menos considerado: las organizaciones, que son sistemas de vida.

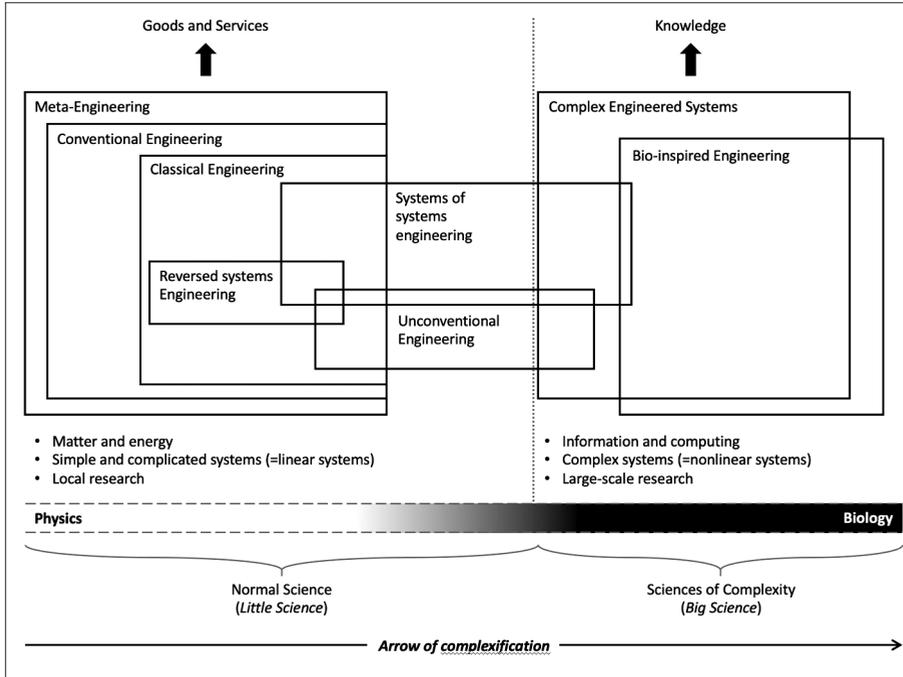
2.2. | DE LA FÍSICA A LA BIOLOGÍA EN LA COMPRENSIÓN DE LAS ORGANIZACIONES

De acuerdo con la clasificación de las ciencias y disciplinas de la Unesco (2004), la economía, la administración y la contaduría no forman parte de las ciencias sociales –ni siquiera de las ciencias sociales aplicadas–; más propiamente, constituyen una unidad propia, justamente las ciencias económicas, contables y administrativas. Pues bien, estas son, *prima facie* las encargadas de las comprensiones y las gestiones de las organizaciones en toda la línea de la palabra. Este capítulo interpela, por tanto, inmediatamente y de cara a cara a las ciencias económicas –política fiscal y hacienda pública, econometría, contabilidad, economía del cambio tecnológico, organización industrial y políticas gubernamentales, economía internacional, organización y dirección de empresas, economías sectoriales–, y consiguientemente, al conjunto ampliado y variado de las ciencias sociales. Al fin y al cabo, vivimos un mundo de organizaciones y es imposible existir por fuera de algún tipo de organización –la familia, la iglesia, el partido, el club, y demás–.

Originariamente, el término “organización” fue introducido por primera vez en 1802 por Lamarck a fin de establecer un criterio de distinción entre los sistemas vivos y los no-vivos. Así, “organización” sirve para comprender que estamos hablando de sistemas vivos; en una palabra, el mundo abiótico no sabe de organización. Sin embargo, el término fue genéricamente usado por parte de la administración, y con ella de las ciencias y disciplinas afines para designar en general: empresa, sistema estructurado –ejército, policía, iglesia– y, ulteriormente, por parte de la sociología para hablar de las “organizaciones de la sociedad civil, por ejemplo. En el *interim*, se introdujo, subrepticamente, la “institución”.

EL ESQUEMA N°. 1 presenta la forma dominante como se ha entendido a las organizaciones, a partir de un modelo determinadamente fiscalista e ingenieril –en el sentido clásico de la palabra–. Al mismo tiempo, el esquema sirve para mostrar los cambios que se están produciendo y que permiten dirigir la mirada hacia la complejidad.

ESQUEMA N.º. 1: FLECHA DE COMPLEJIZACIÓN DE BIENES
Y SERVICIOS A CONOCIMIENTO



FUENTE: MALDONADO, GÓMEZ (2015)

EL ESQUEMA N.º. 1 tiene varias líneas de lectura. Se trata de tránsito de la ciencia normal hacia la complejidad, y del desplazamiento también del interés, moderno, centrado en bienes y servicios, hacia la focalización en conocimiento. El hilo conductor es la ingeniería pero el esquema sirve, absolutamente, para las ciencias económicas y administrativas, cuyo fundamento, tácito, es justamente la física clásica y la ingeniería, como ya queda señalado. En efecto, mientras que en el pasado, y en el estado normal –en el sentido kuhiano de la palabra– el énfasis se pone en el trabajo con materia y energía, el trabajo con sistemas simples y complicados, la investigación local y la búsqueda de soluciones particulares a los problemas, existe una tendencia en la investigación de punta, a trabajar con modelamiento y simulación, sistemas complejos, investigación de gran escala, metaheurísticas y espacios de solución.

Pues bien, De manera significativo, asistimos a la metamorfosis de la ingeniería clásica, sus temas, su semántica, sus ejes y problemas, ulteriormente hacia ingenierar –valga el neologismo– sistemas ingenierados de manera compleja (*complex ingenereed systems*), que es la expresión empleada para designar la forma como se articulan gestionan, y se crean sistemas complejos, en toda la línea de la palabra. (Una traducción adecuada es: ingeniería de sistemas complejos; sin embargo, la expresión se presta para confundirla con otros tipos de ingeniería, digamos: civil, de alimentos, biomédica, electrónica y demás. La ingeniería de sistemas complejos “ingenieriza” –esto es, diseña, programa, gestiona– sistemas complejos, de forma no lineal, mecánica o mecanicista y con base en la física clásica como modelo o estructura mental).

De manera precisa, una comprensión fundada en la física y la ingeniería –las cuales, de manera clásica sólo saben de cuerpos y fenómenos inanes–, pivota en torno a conceptos como mecanismos, máquinas, estructuras rígidas o firmes o estables, eficiencia, eficacia, maximización, optimización y otros semejantes y próximos. En contraste, el énfasis en sistemas vivos sitúa en el foco conceptos y fenómenos tales como organismos vivos, vida, ecosistemas, metabolización, homeostasis, desarrollo, evolución y otros afines.

La dificultad enorme para una comprensión de las organizaciones como tales, estriba en el hecho de que carecemos, hasta la fecha, de una teoría (general) de las organizaciones. En biología tanto como en ciencias sociales y humanas, en ciencias económicas y administrativas, tanto como en el marco de la ecología. La principal razón radica en el hecho de que existen tres clases generales de sistemas sociales, así: los sistemas sociales naturales, los sistemas sociales humanos, y los sistemas sociales artificiales.

Ahora bien, en un hipotético caso, en el mejor de los casos habría tres teorías para cada uno de los sistemas sociales (la verdad es que en cada

caso se cuentan numerosos tipos de teorías, de toda índole). Una teoría –general o unificada– de las organizaciones debería implicar, atravesar o comprender a los sistemas sociales naturales, humanos y artificiales. Esta idea permanece como una tarea por cumplir.

Las característica o ejes centrales de las organizaciones en la mirada mecanicista se concentra en predicción, predictibilidad, transparencia, estabilidad, confiabilidad, control centralizado. Basta una mirada a las estructuras de cualquier organización (estándar: iglesia, ministerio, empresa, corporación, ejército, organización deportiva y muchas otras) para comprobar que tales son sus características y ejes centrales. Por extensión, cabe pensar, asimismo, en temas como el reemplazo (de materiales) o el análisis de sistemas existentes –por ejemplo, el estudio de casos–, como una ampliación y fortalecimiento, al mismo tiempo, de los rasgos o atributos señalados. Todo ello conduce a adoptar acciones y estructuras mentales como linealización, lineamientos y otros semejantes, todo lo cual sencillamente linealiza fenómenos o comportamientos no-lineales. La atmósfera de sistemas semejantes de organización es el control: interno, por parte de los trabajadores y demás; b) externos en el sentido del seguimiento de organizaciones semejantes. Toda la economía y administración clásicas y normales lo son del control.

Pues bien, un corrimiento de izquierda a derecha en el ESQUEMA N°. 1 pone en evidencia que, de manera gradual, por así decirlo, suceden la aparición de soluciones emergentes y el aprendizaje de aspectos como la vaguedad, la imprecisión y el aprendizaje. Cuando ello sucede, mucho más que una transición, tiene lugar un cambio estructural que tanto da origen como que es el resultado del aprendizaje de la existencia de fenómenos, dinámicas, comportamientos y sistemas no-lineales – que no pueden, en manera alguna, ser linealizados–. En la vida de los ecosistemas de toda clase tienen lugar la aparición de atributos semejantes. La incertidumbre o la indeterminación constituye un rasgo sobresaliente fundamental de fenómenos complejos.

Así las cosas, los ejes en torno a los cuales pivotan las organizaciones ya no son precisamente los de bienes y servicios –un concepto que, históricamente, pertenece en rigor a los años 1970s–; que era cuando, sectores muy sensibles para la vida de la sociedad, como la salud y la educación todavía eran designados y compendidos como pertenecientes al sector “servicios”. Por el contrario, asistimos a la emergencia de la información, el conocimiento y el capital relacional como los tres rasgos distintivos de una nueva fase en la vida de la sociedad y, consiguientemente, los tres rasgos de lo que, en propiedad, cabe designar como organizaciones inteligentes. Hoy por hoy, para continuar con los dos ejemplos mencionados, la salud y la educación forman parte del sector conocimiento; no ya, en absoluto, del sector servicios. La semántica cambia por completo (por ejemplo, “cliente”, “usuario” y otros semejantes simplemente resultan vacíos).

Cultural, social, epocalmente hemos comenzado a hacer un aprendizaje sin igual en toda la historia de la humanidad occidental, a saber: hemos descubierto la existencia de la vida o los sistemas vivos –un acontecimiento que, si bien tiene algunos antecedentes, apenas sucede plenamente a finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI–. Esta es quizás la más grande revolución mental y relacional que haya tenido lugar desde la invención de la estructura y la agricultura, en ese momento en el que el Neolítico se separa del Paleolítico. Una economía, administración, finanzas, sistemas contables y demás que surgieron antes del descubrimiento de la vida en general, marcados por una estructura mental mecanicista y reduccionista resulta inviable, e incluso peligrosa frente a los nuevos retos, desafíos, posibilidades y fenómenos alrededor del mundo. Sin ambages, es preciso abandonar la semántica y todo lo que ella comporta del institucionalismo y el neoinstitucionalismo y aprender de vida. Algunos de los ejes que emergen entonces, ante la mirada sensible, son: resiliencia, robustez, flexibilidad, autoreparación, automonitoreo y, muy sensible: autoorganización.

Así las cosas, planteamos abierta y directamente la necesidad de un giro de las organizaciones en el marco, en la semántica y en la atmósfera del aprendizaje de lo que comportan los sistemas vivos. La más inmediata de las puertas de acceso consiste en el aprendizaje de lo que son y hacen los sistemas vivos.

2.3. | CARACTERÍSTICAS DE LAS ORGANIZACIONES (EN MARCADO CONTRASTE CON LAS INSTITUCIONES)

Mientras que una institución es una estructura mecánica de procesos y lineamientos que solo sabe de fenómenos inanes –eficiencia, eficacia, ganancias, y demás–, una organización sabe de vida en toda la extensión de la palabra. Las instituciones convierten a sus componentes en medios para su propia perdurabilidad. Las organizaciones, por el contrario, saben que son medios o instrumentos para que sus componentes puedan desarrollarse y afirmarse en todo el sentido de la palabra.

Dicho de modo genérico, los sistemas vivos nacen, crecen, se desarrollan, se enferman, se reproducen, en ocasiones se atrofian, aprenden, se adaptan, tienen procesos metabólicos, saben de homeostasis, y otras características próximas y semejantes. Son tres los grandes ejes articuladores que permiten entender lo que son y lo que hacen los sistemas vivos; estos son la biología, la ecología y las medicina y las ciencias de la salud.

Pues bien, quisiera decirlo de manera franca y directa: las organizaciones son sistemas vivos, exhiben vida o se comportan como sistemas vivos. Si esto es verdad, entonces una mirada a las organizaciones requiere, por así decirlo, una mirada, y un aprendizaje de, complejidad; muy específicamente, de las ciencias de la complejidad. Al fin y al cabo, el fenómeno de máxima complejidad conocida son los sistemas vivos en general. Dicho escuetamente, la economía, los sistemas de gestión y todo lo que ellos comportan deben poder saber de vida y ver vida, que es lo que permanece ampliamente ausente en los marcos de la economía y la administración en el sentido amplio pero fuerte de

la palabra. Ellas sólo saben de cosas como fidelización del cliente, crecimiento económico, consumo, segmentación del mercado, misión y visión y otros artilugios semejantes. Nada ni próximo ni semejante a vida.

Dicho de manera rigurosa, las organizaciones existen en nichos ecológicos y en sistema ecológicos, todo lo cual es inmensamente más y muy diferente a la simple “cadena de valor”. Es imperativo que la gestión de las organizaciones –cualesquiera sean su índole, naturaleza o finalidad–, aprendan de ecología.

Pues bien, el principal problema ecológico hoy en día es la gestión de la naturaleza; o mejor aún, la gestión de la sociedad, la economía y la política de cara a la naturaleza. Instancias tan básicas como los diferentes informes al Club de Roma, los Objetivos del Desarrollo Sostenible o la Carta de la Tierra –para mencionar las que son quizás, diferentes entre sí, las tres más importantes y conocidas iniciativas relativas a la naturaleza en el marco de las sociedades, las empresas y los gobiernos–. Los diagnósticos son amplios, sólidos y suficientemente conocidos, y los títulos genéricos, en orden de complejidad creciente son: el calentamiento global, el cambio climático, la crisis climática –etapa en la que nos encontramos actualmente–, y la catástrofe climática. La expresión puntual en la que se resumen estos cuatro títulos es el tema de los límites planetarios del Instituto Stockohlm (<https://www.stockholmresilience.org/research/planetary-boundaries/the-nine-planetary-boundaries.html>). Desde el Foro Mundial de Davos, pasando por numeroso Tanques de Pensamiento, gobiernos, centros e institutos de investigación y universidades y empresas, el tema ha sido amplia, sólida y suficientemente reconocido y puesto sobre la mesa, a plena luz del día. La gestión de los asuntos humanos –en toda la línea de la palabra–, debe poder saber de naturaleza, de vida, de salud, o de la biosfera– cuatro expresiones distintas para señalar en sola y misma dirección.

Así las cosas, pensar las organizaciones comporta adoptar una estructura de mente ecológica o, lo que es equivalente, saber de biología, de ciencias de la salud y de ciencias de la complejidad. Un reto formidable para el grupo de las ciencias económicas cuando se las ve desde los ojos del pasado. Dicho, aquí, por última vez, se trata de abandonar las semánticas, prácticas y estructura que se definen a partir de liderazgo, estrategia, misión, visión, objetivos, himno, bandera, balance económico, balance tecnológico y demás, en favor de reconocer abierta y frontalmente: la sensibilidad ante las condiciones iniciales, de suerte que muy pequeños cambios pueden generar consecuencias de largo alcance totalmente impredecibles; flexibilidad, particularmente en tiempos y contextos marcados por inestabilidades, turbulencias, fluctuaciones y perturbaciones; y, muy particularmente, el que quizás es el rasgo más importante de todos, la capacidad de aprendizaje.

Una observación se impone aquí. Desde el punto de vista biológico, los organismos y las especies que no aprenden son justamente aquellas que se han especializado y que, por consiguientemente, tienen una muy baja o nula capacidad de adaptación. El aprendizaje es la *conditio sine qua non* para la adaptación; o bien, inversamente, la adaptación es el resultado del aprendizaje. Pues bien, aquellos organismos y especies que no aprenden muy pronto se vuelven endémicos, entran en peligros de extinción y finalmente terminan por extinguirse. Sorpresivamente, son numerosos los organismos y las especies en la naturaleza que no aprenden, a las que les resulta difícil adaptarse y terminan extinguiéndose. Asistimos, hoy en día a la sexta extinción masiva en la historia de ña biosfera, una historia que, en términos de vida abarca cerca de 3800 millones de años.

Aquello que sucede en la naturaleza en este plano no es muy distinto a lo que acontece en la sociedad o en la culturas. Hay individuos que no aprenden, hay grupos que no aprenden, hay empresas y organizaciones –iglesias, ejércitos, equipos deportivos, y demás- que no aprenden, hay incluso sociedad, pueblos y ultras y, en el límite, civilizaciones enteras que no aprenden. El resultado es una enorme mortandad,

análogamente a lo que tiene lugar en la naturaleza. La cultura y la historia están hechas sobre cientos, miles, millones de casos, según el caso, que sencillamente no lograron aprender y adaptarse.

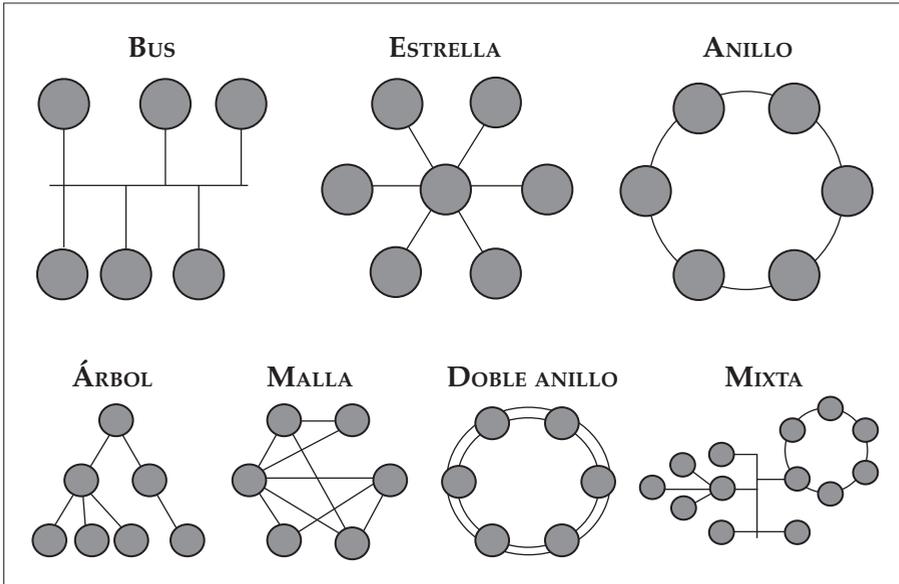
Una organización inteligente es, sin más ni más, aquella que aprende; y sólo los sistemas vivos que logran adaptarse son aquellos que aprenden; como sea (el aprendizaje no es, en absoluto, un proceso mecánico, fácil, garantizado, lineal y automático; existe un costo termodinámico en el aprendizaje; y por consiguiente, en la adaptación).

Pues bien, así las cosas, la expresión más inmediata y evidente de la capacidad de aprendizaje por parte de una organización consiste en la expresión de su topología; dicho en el lenguaje clásico, de su estructura organizacional, justamente. De manera atávica, las organizaciones se han estructurado jerárquica o verticalmente; desde los gobiernos y los ejércitos hasta la Academia, el Liceo, la Stoa y la Universitas; desde las iglesias hasta las empresas y corporaciones; desde la administración pública en todas sus escalas, en fin, la organización del conocimiento en sentido amplio y las organizaciones del mundo; específicamente en Occidente. En verdad, la concepción tradicional sobre las formas de organización en occidental ha sido distintivamente jerárquica, piramidal, centralizada. Es tal el exabrupto que, en esta concepción específicamente antropológica y antropomórfica del mundo y la realidad, erróneamente los seres humanos “vieron” cosas como un rey león, una reina abeja, una reina de las hormigas y cosas semejantes. En la naturaleza: a) no existen las jerarquías; o bien, b) cuando existen son perfectamente episódicas y pasajeras. La naturaleza se organiza en términos de relaciones no jerárquicas, en paralelo, distribuidas, difusas, no-locales, multinivel. Las ciencias económicas nada saben al respecto; ciertamente no en su forma normal de existencia y desenvolvimiento.

Una organización inteligente es aquella que reconoce que la topología de árbol, como se denomina específicamente, en el ámbito de las matemáticas en general, y de la complejidad en particular, resulta hoy por hoy arcaica. La célula, esto es, la unidad básica de la vida, es, por el

contrario, una forma de organización esencialmente móvil, cambiante y abierta, jamás cerrada (como lo son las instituciones). El ESQUEMA N°. 2 ilustra diferentes topologías de red.

ESQUEMA N°. 2: TOPOLOGÍAS BÁSICAS DE RED



FUENTE: TOMADO DE INTERNET (PÚBLICA)

El estudio de las estructuras organizativas se denomina en matemáticas: topología. La topología, que tiene ciertamente algunos antecedentes en la historia, nace particularmente en 1964 gracias a los trabajos de S. Smale. El tema de trabajo en topología –que es una de las áreas de las matemáticas de la complejidad y técnicamente se denomina o bien como matemáticas de sistemas discretos, o bien como matemáticas combinatorias–, consiste en considerar si una estructura determinada puede cambiar o no y por qué en otra, a condición de que en el cambio no suceda ninguna ruptura. Una mirada atenta al esquema N°. 2 permite entender mejor esta idea.

La topología de árbol expresa la forma clásica como se han estructurado las organizaciones en la historia de Occidente. Pues bien, no es necesario que una *organización* se reduzca a dicha topología (Mezza-García,

Maldonado, 2015). Sin necesidad de entrar en las debilidades de una topología de árbol, el punto central aquí consiste en observar: a) que existen y son posibles otras topologías; b) que hay topologías de red mucho más robustas que la topología de red. Por consiguiente, cabe legítimamente la pregunta acerca de la posibilidad de transformación de una topología de árbol, en, digamos, de malla o de doble anillo. En tiempos de inestabilidad y turbulencias la pregunta por el panorama de las topologías de red resulta enteramente razonable. Una organización que aprende es aquella que logra entender que su estructura no tiene por qué ser eterna y que puede sufrir modificaciones. En biología, el capítulo que estudia las transformaciones estructurales es la morfología, y dichas transformaciones se designan propiamente como metamorfosis. La naturaleza sabe de numerosas especies que tienen metamorfosis, e incluso de algunas que tienen en el transcurso de su vida hasta cuatro metamorfosis, como las anguilas (Cooke, 2019).

La transformación de una estructura organizativa –u orgánica– es el resultado de procesos metabólicos. En economías en crisis, en gobiernos con alta o total ilegitimidad –nacional o por parte de la comunidad internacional–, en contextos de corrupción, inequidad o violencia en cualquier de sus formas, notablemente– remite la mirada a procesos de metabolización. (Hoy por hoy, como resultado de numerosos estilos de vida enfermizos, emergen alrededor del mundo serias enfermedades metabólicas, como la obesidad, el sobrepeso, la anorexia, y muchas otras. Las personas, según parece, se han olvidado de saber vivir o de aprender a vivir bien. Al final volveremos sobre esta idea, en las conclusiones).

Dicho de manera puntual: una organización es una forma sana de estructuración de procesos que sabe metabolizar y por tanto, tiene una homeostasis que favorece el aprendizaje, la vida y la adaptación. La homeostasis hace referencia a todas aquellas características, orgánicas, mentales y de medioambiente que contribuyen a sostener o a mantener

a un organismo en condiciones de salud y desarrollo. Una expresión o traducción filosófica debida a Spinoza para designar la homeostasis es el *conatus*, que es la pulsión del organismo para mantenerse y hacerse posible.

Podemos sintetizar la transición, por así decirlo, de la gestión de las organizaciones –gestión económica, política, administrativa–, de una concepción y práctica mecanicista a una organicista en los siguientes términos: asistimos del giro del capitalismo industrial a la sociedad de la información, del capitalismo post-industrial a la sociedad del conocimiento, y del capitalismo informacional a la sociedad de redes. A una mirada sensible no escapa el significado de estos movimientos o cambios.

De manera puntual, a partir de lo anterior, cabe señalar que actualmente, en el contexto señalado, en los Consejos Directivos de las grandes empresas, corporaciones y universidades, además de los miembros de logística, seguridad, el aparato legal o jurídico, el administrativo, el financiero, el presidente y demás, adicionalmente, participa activamente un hacker. La idea elemental consiste en que el hacker: a) es el encargado –él y/o su equipo- de evitar justamente el hackeo a la empresa o el tipo de organización de que se trata, o bien, b) trabaja precisamente en el hackeo que se considere necesario. Esta es una práctica común reciente no siempre expresamente reconocida; o bien maquillada a través de eufemismos como: “el encargado tecnología”, y otras expresiones parecidas.

2.4. | LA ECONOMÍA, LA ADMINISTRACIÓN Y LAS DISCIPLINAS | AFINES DEBEN PODER SABER DE VIDA

De manera atávica, las organizaciones no saben de vida; antes bien, saben de otras cosas que no expresan ni traducen vida; por ejemplo, símbolos, poder, imagen corporativa o institucional, crecimiento, expansión, eficiencia, eficacia, punto de equilibrio de tal o cual tipo, y otras preocupaciones semejantes. La expresión, consciente o

inconsciente del institucionalismo y el neoinstitucionalismo es simple y sencillamente la condensación de que, de suyo, las organizaciones no saben de vida; y entonces, manifiestamente no son organizaciones, sino instancias ingenieriles de control –de mercado, de crecimiento, de seguimiento de la competencia, y demás–.

Subrayemos esta idea: debe ser posible comprender que las organizaciones son sistemas vivos, que lo que sucede en ellas es vida y que, idealmente, exhiben vida. La manera más ingenua y desprevenida de decirlo es que se componen de personas, con todo y sus biografías, sus familias, sus círculos sociales y sus avatares existenciales; lo cual, en absoluto, es poco; todo lo contrario.

Cuando no son ya los bienes y servicios, sino el conocimiento lo que define a una organización –independiente de su actividad, finalidad, origen o fines–, sino el conocimiento, emergen entonces una serie de rasgos que bien marcan un fuerte contraste con el pasado. Se trata del *know-how*, la importancia de la experiencia, el reconocimiento acerca del carácter vital de la capacidad de improvisación, la creatividad, el sentido crítico en todas las instancias, espacios y modos, la autoobservación, en fin, la observación de los ecosistemas, próximos y lejanos. Veamos.

El principal *asset*, para emplear un término de uso habitual en las organizaciones hoy en día, de una organización es el *know-how*, pero éste no existe en abstracto, sino precisamente en los agentes componentes y articuladores de las organizaciones según diferentes niveles y modos. Un ejemplo puntual sirve de ejemplo. En la Universidad de Cambridge, en Inglaterra² existe una oficina dedicada enteramente a la conservación y protección de los profesores. Como es sabido, las empresas, organizaciones, clubes deportivos y demás practican abiertamente el robo de cerebros, jugadores o empleados. De suerte que Cambridge creó una oficina dedicada a evitar el robo de sus

2 Conozco personalmente este ejemplo a raíz del postdoctorado que efectué allí hace unos pocos años.

profesores por parte de otras universidades o empresas. Así, tienen en cuenta las dificultades, las necesidades, las ofertas y toda clase expresión cotidiana que en el día a día tienen o pueden tener los profesores. La fenomenología al respecto es amplia: se trata de una oficina dedicada a ayudarles con los pagos de las cuotas de que se trate –telefonía celular, arrendamientos, automóviles–, el cuidado de bebés en el caso de las madres con nacimientos recientes, vicisitudes de tipo económico, en fin desarrollo, estudios, y demás. Al fin y al cabo, Cambridge ha invertido tiempo, energías, dinero en la captación, formación o consecución de un profesor, y no puede permitirse que se pierda el tiempo, las energías, el dinero invertido. Una universidad se hace con profesores, punto. Existe un caso semejante en una universidad colombiana. La fenomenología podría ampliarse a otros espacios, ejemplos y tipos de organizaciones. Se trata, en una palabra, del reconocimiento del *know-how*, el cual no solamente es colectivo o genérico, sino también particular o personal. Esta es una organización inteligente.

La experiencia es un acumulado de tiempo, aprendizajes, ayudas y contribuciones, incluso de fidelidad o lealtad, si se quiere. Una organización inteligente de cualquier índole sabe del relevo generacional, trabaja en función suya, y precisamente por ello logra una armonía dinámica entre juventud y experiencia. La juventud marca la dirección en entorno a la capacidad de improvisar, de arriesgar, de pensar de manera heterodoxa (*out of the box*) y, particularmente, del sentido crítico.

Dicho de manera puntual, lo que se desprende de lo anterior es el reconocimiento expreso de que conocimiento y vida son una sola y misma cosa, una idea que, originariamente, se debe a Maturana y Varela (*cfr. El árbol del conocimiento*), pero que ha sido también el tema de otros investigadores (Solé and Goodwin, 2000).

De consuno, una organización que sabe –como se aprecia– de vida, tiene la capacidad de pensar, literal y metafóricamente, en ecosistemas. Así las cosas, es posible superar el dualismo entre la dimensión humana del

mundo y la escala natural de la realidad. Los mejores desarrollos de la ciencia en general, de la cultura en particular, y de la educación en toda la profundidad de la palabra apuntan exactamente en esta dirección. La perspectiva eminentemente antropocéntrica de las organizaciones se ve ampliada en una concepción naturalista que no elimina a aquella, sino que la incluye como un momento particular.

El reto de mayor calado que cabe imaginar desde cualquier punto de vista consiste en la creación, mantenimiento, gestión y desarrollo de organizaciones de tal manera que no perjudiquen a la naturaleza en ningún sentido de la palabra y, más adecuadamente, contribuyan, dicho negativamente, a evitar la catástrofe climática, y dicho positiva o afirmativamente, contribuyan activamente a una conciencia ecológica de los integrantes de la organización, de la sociedad y de los hilos y redes en los que existe la organización en cuestión. Un desafío formidable.

Saber de vida equivale a integrar cualquier tipo de preocupación de corte antropológico en un marco inmensamente más amplio que lo comprende y lo hace posible: el marco de la biosfera, con todo y los niveles, escalas y particularidades intermedios que la componen; por ejemplo, los pisos climáticos, los microclimas, el cuidado de las aguas y el aire, y demás.

De manera significativa y puntual, una idea semejante atraviesa, medularmente por un cuestionamiento y rechazo de la obsolescencia programada, la más grave de todas las faltas del capitalismo industrial y postindustrial, y la más catastrófica de las prácticas cuando se habla de empresa, organización, economía y demás. Un amplio y sonoro silencio reina en los medios académicos, económicos, políticos y administrativos en toda la extensión de la palabra acerca de la obsolescencia programada. Como se aprecia, ver vida, hablar de vida y defender a la vida en general es arduo; se dice fácilmente, pero es extremadamente difícil de llevar a cabo en el día a día.

Ver vida y saber de vida es bastante más y muy diferente a saber únicamente de asuntos humanos, del ser humano, o de la sociedad y

el Estado –que son las instancias o referencias normales de las ciencias económicas, contables y administrativas. El espectro de la vida abarca desde los extremófilos, pasando por la distinción entre células eucariotas y procariotas, los tres dominios de la vida –eukaria, arquea y bacteria– pasando por gérmenes, virus, hongos y parásitos, hasta llegar a las plantas, los animales, los seres humanos y terminando, en el otro extremo, con la inteligencia y la vida artificial. Como se aprecia sin dificultad, las ciencias económicas –modo Unesco– poco y nada saben de vida. Asistimos, en este plano y contexto, a una auténtica revolución en el modo de existencia y trabajo de este grupo de ciencias. No conozco muchos trabajos en esta dirección³.

Dicho en una palabra, hoy por hoy es imposible hablar de organizaciones inteligentes sin que estas *sepan* de vida. Pues bien, la puerta de entrada, por así decirlo, de corte inter, trans o multidisciplinar para saber de vida son las ciencias de la complejidad.

Saber de vida comporta ocuparse de los sistemas vivos tal-y-como-los-conocemos tanto como tal-y-como-podrían-ser-posibles, una distinción de corte filosófico que introduce originariamente el padre de la vida artificial, Ch. Langton. La justificación de esta dúplice comprensión radica en el hecho mismo de que los sistemas vivos son esencialmente inacabados e incompletos, y a que, adicionalmente, emergen nuevos programas de investigación que buscan ampliar la ventana de la comprensión de la vida, tales como la exobiología, la astroquímica y

3 Sin la menor duda, la mejor doble puerta de entrada a estas ideas la ofrecen Georgescu-Roegen (1996) y Passer (1996). Dicho esto, la bioeconomía tal y como la inauguran, independientemente, ambos autores, muy poco o nada tiene que ver con la bioeconomía estándar, cooptada e institucionalizada del tipo: economías circulares, economías verdes, bioeconomía como el uso de tecnología verdes, y otras semejantes, casi todas perfectamente acordes a los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS). La razón para esta distinción aquí radica en que, particularmente con Georgescu-Roegen, la bioeconomía lleva a cabo una sólida y radical crítica de la función de producción, algo que permanece totalmente ausente en el caso de las bioeconomías estilo Unión Europea y otras (cfr., entre muchos otros, Bayne et al., 2021; Hodson de Jaramillo, 2018). Pues bien, una economía –lato sensu; por tanto, algo igualmente verdadero para la administración y la contaduría-, que no lleve a cabo una crítica de la función de producción y, por consiguiente, una crítica de la economía política, es sencillamente inocua y nada sabe de vida ni de naturaleza.

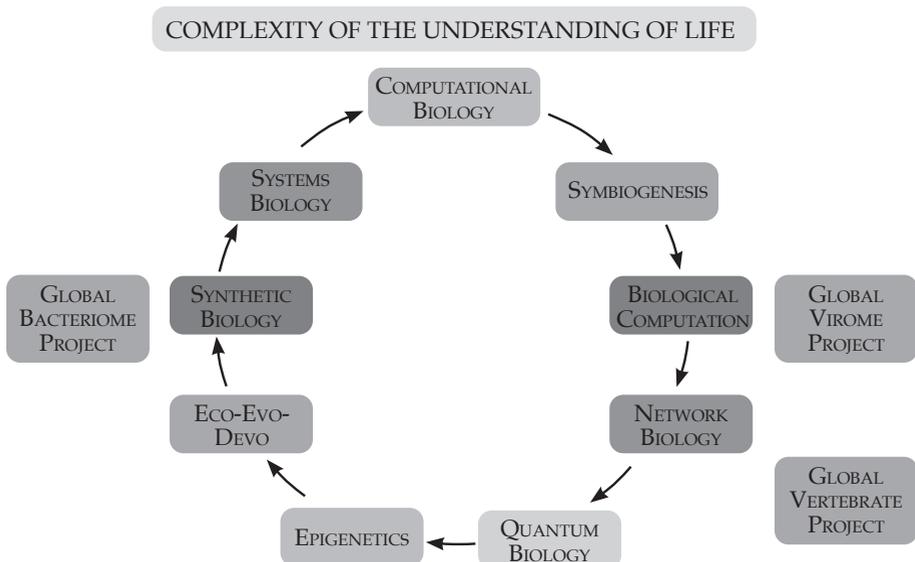
la astrofísica, el programa Seti (*Search for Extra-Terrestrial Intelligence*), la búsqueda de exoplanetas (actualmente se descubren alrededor de cincuenta planetas semanalmente), y el profundo cuestionamiento y ampliación del modelo estándar de la cosmología científica, la teoría inflacionaria del big-bang.

Sin embargo, en el contexto de la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento, saber de la vida implica un reto aún mayor.

2.5. ORGANIZACIONES EN EL CONTEXTO DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

En efecto, un panorama acerca de la complejidad de la comprensión de la vida sucede exactamente en el marco de la sociedad del conocimiento. EL ESQUEMA N°. 3 presenta este panorama. Pero antes, a fin de entenderlo adecuadamente, es preciso resaltar una cosa. Este texto aboga por una complejización de las organizaciones. Esta complejización va exactamente en la línea de que estas deben poder saber de vida y entonces gestionar todas sus acciones, planes y sentido en función del cuidado, la exaltación, el posibilitamiento, la

ESQUEMA N°. 3: LA COMPLEJIDAD DE LA COMPRENSIÓN DE LA VIDA



FUENTE: MALDONADO (2021)

dignificación de la vida en todo el sentido de la palabra. De manera puntual, a mayor complejización de las organizaciones, mejor podemos concebir la perdurabilidad de éstas. Esto es, evitar o prevenir la enorme mortandad de organizaciones –por ejemplo, de empresas–, que es, de acuerdo con la Academia Mundial de Administración, el más grave de los males que aquejan a toda clase de organizaciones (cfr. <https://aom.org/>). Volveré inmediatamente sobre esta idea. (VER ESQUEMA N° 3)

La más importante de todas las herramientas jamás desarrollada por los seres humanos es la Máquina de Turing (MT), usualmente conocida como el computador, y la computación. Justificar la importancia de la (MT) sería el objeto de otro trabajo, y ya va habiendo cada vez más conciencia acerca de su impronta cultural.

Pues bien, hoy por hoy, una comprensión de la vida está transversalmente atravesada por la importancia de la computación. El descubrimiento de la vida es un fenómeno concomitante con el desarrollo de la computación. En el esquema N°. 3 –el orden no importa; adicionalmente, las flechas son caprichosas. Existen cruces entre varias de las esferas mencionadas. Aquí sólo daré una idea general– la biología computacional ocupa un lugar destacado. De manera tradicional, los biólogos realizaban –y aún lo hacen– mucho trabajo de campo estudiando, por ejemplo, insectos, plantas, animales marinos y otros organismos y sistemas vivos, cuando no estaban en el laboratorio estudiando, por ejemplo, genética. Pues bien, el computador o la computación han venido a ampliar y profundizar enormemente el estudio de los sistemas vivos; no solamente el espectro se ha enriquecido enormemente –lo cual, de manera puntual puede ilustrarse con los tres proyectos mencionados por fuera del círculo, el Proyecto Bacterioma Global –que se abrió en 2007 y se cerró en 2013, el Proyecto Viroma Global –abierto en 2017 y que se cerrará en el 2023–, y el Proyecto de Genomas de Vertebrados –abierto en el 2021 y cuya primera fase tomará entre seis y ocho meses, a la que le seguirán otras fases–. Más allá de los tecnicismos, las investigaciones en curso son posibles mediante el recurso a lenguajes de programación. La computación permea transversalmente a la biología –algo que otras ciencias y disciplinas no pueden afirmar con el mismo acento–.

Una de las aristas más importantes en la comprensión de la vida es la teoría de la simbiogénesis o endosimbiosis, formulada originariamente por L. Margulis en un artículo seminal de 1967. Contra la idea clásicamente darwiniana, los sistemas vivos: a) no aparecen, y b) no se sostienen y evolucionan con base en lucha y competencia –“mecanismos de selección natural”–, sino, además y fundamentalmente mediante aprendizaje recíproco, ayuda mutua, codependencia y coadaptación. Así, la cooperación y la colaboración es la regla en la naturaleza, y no la lucha por devenir el organismo o la especie más aptos.

Estrechamente conectada con la biología computacional, la computación biológica constituye otra arista que pone en evidencia que no solamente la biología se favorece de la Máquina de Turing, sino, además, la propia computación aprende de e incorpora aspectos de la biología. Así, por ejemplo, se trata del desarrollo de memorias con base en proteínas o en ADN, la importancia de la biocomputación y la computación bioinspirada, el desarrollo de la computación paralela, emergente e incluso autoorganizativa.

La biología de redes, fuertemente conectada con la biología de sistemas, se conecta con la teoría de la simbiogénesis en cuanto pone en evidencia que no existe un gen y que un gen no hace nada; antes bien, existen cadenas de genes, y son estas cadenas o redes, por ejemplo, las que configuran fenómenos tan importantes como salud, homeostasis, metabolización. En este mismo sentido, cabe hablar legítimamente de cadenas o redes de proteínas de lípidos o de redes neuronales, pero también, en el marco de los diferentes tipos de ecosistemas, cabe hablar de redes de sistemas vivos, como lo son, por ejemplo, las canopias en los bosques y selvas, y los procesos de codependencia y ayuda recíproca entre plantas de toda índole, incluidos los árboles.

No sin antecedentes que se remontan a los años 1930s, la biología cuántica puede decirse que nace en el año 2010 cuando orgánicamente se descubre que los sistemas vivos hunden sus raíces en fenómenos y comportamientos cuánticos pero que se expresan y actúan en un

mundo clásico. Fenómenos como la magnetocepción, la fotosíntesis, la olfacción, la propia visión y la audición, para no mencionar adicionalmente, el funcionamiento del cerebro en aquellos organismos que lo tienen, son fenómenos específicamente cuánticos que suceden y expresan propiedades como no-localidad, tunelamiento, superposición, y otros atributos que ya la mecánica cuántica había estudiado, en sus fundamentos, en los años dorados de 1924-1927. La vida en general, cabe decir, es un fenómeno cuántico, que, sin embargo, los seres humanos observamos como si fuera un fenómeno clásico –esto es, regido por el principio de tercero excluido, el principio de no-contradicción y la identidad. Un ejemplo puntual: hay especies como las anguilas que en el curso de su existencia tienen cuatro metamorfosis –usualmente sabíamos de una; por ejemplo, la del gusano de seda en mariposa, o la del renacuajo en sapo o rana, por ejemplo. Los mejores desarrollos de la biología cuántica aún están por suceder.

La epigenética, que encuentra sus orígenes en los trabajos pioneros de Waddington en 1942, nace, puede decirse hacia el año 2005, y consiste en el estudio de que los seres vivos no solamente heredan y transmiten genes, sino también, experiencias. Para el año 2005 estaba establecido que este proceso de herencia y transmisión tenía lugar en hasta tres generaciones, pero para el año 2021 ha quedado establecido que la herencia y transmisión de genes y experiencias tiene lugar hasta ocho generaciones; esto es, en términos humanos, más allá de un siglo. La epigenética ha sido verificada en plantas, animales y seres humanos. Los mecanismos mediante los cuales opera la epigenética son algo técnicos y pueden ser dejados aquí, temporalmente de lado. La idea fundamental consiste en poner expresamente a plena luz del día que no existen dos cosas: cultura y naturaleza, sino que ambas son una sola y misma cosa. Sin dudas, el más revolucionario de todos los descubrimientos sobre la vida en general.

Perfectamente conectado con la endosimbiosis y la epigenética, el enfoque eco-evo-devo consiste en la puesta en evidencia de que las tres dimensiones fundamentales para explicar a los sistemas

vivos, la dimensión ecológica, la de la biología del desarrollo, y la perspectiva evolutiva o evolucionista, constituyen una férrea unidad. Es perfectamente imposible separar, ni siquiera analítica o epistemológicamente, la perspectiva individual, la colectiva o de especies y la inscripción de la importancia con los biomas, los ecosistemas, y en general con la biosfera. Dicho de manera puntual aunque quizás algo técnica, la explicación sobre la evolución de los sistemas vivos admite tanto la comprensión darwiniana –y neodarwiniana– como la lamarckiana. El enfoque eco-evo-devo emerge hacia finales del siglo XX y se despliega en diálogo con las otras aristas presentadas en el ESQUEMA N° 3.

La biología sintética constituye un programa de investigación reciente cuyos orígenes se remontan a la ingeniería genética, pero que su vez superan, y con mucho a ésta última. La biología sintética tiene dos perspectivas: la que se denomina como *top-down*, consistente en la creación de sangre artificial, de células artificiales y la manipulación de genes para crear tejidos y organismos nuevos, y la perspectiva *bottom-up*, que también trabaja en la creación de tejidos artificiales – sintéticos, justamente–, y cuya tarea central consiste en acelerar la evolución natural, la cual clásicamente era muy lenta y que tenía lugar verticalmente; esto es, de una generación a otra. La biología sintética permite entender que la evolución también sucede horizontalmente. Un descubrimiento importante y que abre vasos comunicativos con los proyectos mencionados por fuera del círculo en el esquema N° 3, consiste en la importancia del microbioma o la microbiota. La historia de la biología sintética no abarca, al día de hoy, más de veinte años, pero sus horizontes son promisorios. La tecnología Crispr –que permite escribir genes o sobre el genoma–, constituye la más reciente de las derivaciones de la biología sintética. Literalmente, estamos ad portas de crear vida nueva– desde cero.

La biología de sistemas consiste en el estudio de redes y cadenas de procesos al interior de los organismos vivos, articulados, por ejemplo, en la metabolómica, la proteómica, la genómica, la fluxómica y otras

más, todo lo cual no quiere significar otra cosa, sino que un organismo vivo es una fantástica y muy compleja red de redes. Dicho de manera puntual, el origen de la vida no puede ser explicado, en manera alguna de manera analítica, composicional y agregativa, sino por vía de síntesis; esto es, la vida nace ya compleja y va adquiriendo una complejidad reciente en cada nivel, en cada un nivel con otro, en fin, en una red con otra. Como se parecía, asistimos a un panorama novedoso y apasionante.

Pues bien, la idea de base consiste en el reconocimiento expreso de que en general debemos: a) poder ver; y b) saber de vida. De manera tradicional la inmensa mayoría de las gentes no ven vida y no saben de vida; antes bien, por culpa del pasado y de la cultura, ven sexo, dinero, mercancías, montañas, ríos o mares, objetos, edificios, monumentos, símbolos, poderes, límites, restricciones, pobreza, abismos, animales o plantas, armas y demás. La vida es un fenómeno alta y crecientemente contraintuitivo. El más apasionante de todos los descubrimientos jamás realizados.

2.6. | CONCLUSIONES

No es posible la vida de los seres humanos, por decir lo menos, por fuera de alguna organización; puede ser la familia, un círculo de amigos, la empresa, el colegio, la universidad, la iglesia, el partido, el club o cualesquiera otros. Contradictoria y sorprendentemente, sin embargo, de manera atávica, las organizaciones se han convertido –acaso, sin una mirada pesimista, desde siempre– en estructuras verticales, piramidales, jerárquicas y centralizadas; eso han sido las iglesias, los ejércitos, los sistemas de gobierno, las universidades y colegios, en fin, las empresas y corporaciones. Organizaciones regidas por leyes y reglas en las que estas, al cabo, han terminado por volverse en fines (“no es posible la vida por fuera de las leyes y normas”, se dice). Al final del día, las organizaciones se transformaron en instituciones. Si en la naturaleza existe involución, en la historia de las sociedades sucede algo semejante.

Este texto ha argumentado en el sentido de que deben ser posibles –y efectivamente, las hay–, organizaciones inteligentes. Sin ambages, una organización inteligente es aquella que sabe de vida y comprende que todo lo que sucede alrededor suyo y en su interior sus procesos, dinámicas, comportamientos de vida – en toda la línea de la palabra. En este sentido, la lógica de este capítulo se sitúa en el deber ser, con una advertencia: lo que hay en el mundo es una enorme mortandad de organizaciones, empresas y demás. Si una organización de cualquier índole quiere perdurar, debe ser inteligente, y entonces, claro, aprender; para ello, lo mejor que puede hacer es saber de vida, para lo cual la ecología, la biología, las ciencias de la vida y las ciencias de la complejidad constituyen referencias, por así decirlo, más que necesarias. Hoy por hoy, ya no es suficiente con saber de bienes y servicios en toda la línea de la palabra y con todo lo que ello implica. Además, y fundamentalmente hay que saber de vida y conocimiento.

El mundo vive hoy una crisis sistémica y sistemática; esto es, en otras palabras, una serie de crisis que son de tal índole que unas inciden sobre otras y es imposible considerar o resolver alguna sin atender al mismo tiempo a otras, más inmediatas o indirectas. Los diagnósticos sobre la crisis son abundantes, variados y sólidos. Las ciencias económicas –debido justamente a la importancia de los procesos económicos, lato sensu, tienen al mismo tiempo una responsabilidad y una culpa en la crisis actual y creciente del mundo y la naturaleza. Simple y llanamente, la crisis es el resultado de factores antropogénicos.

Todo parece indicar sin duda alguna que, dicho de manera genérica, las personas se han olvidado de vivir bien; o algunas jamás lo aprendieron. Pues bien, lo mismo sucede con innumerables organizaciones, gobiernos y empresas, por decir lo menos. Vivir bien es el tema de un descubrimiento que el mundo en general realizó hacia comienzos del siglo XX precisamente en el estudio sobre las crisis. Los pueblos y culturas andinos y mesoamericanos aparecieron entonces como protagonistas de primera línea. Se trató y se trata, expresamente, de la importancia del *suma qamaña*, *sumak kawsay* –principalmente en

Perú, Ecuador y Bolivia–, y el utz k’aslemal de los pueblos mayas, en Guatemala y México, principalmente–. En otras palabras, el tema se formula como el saber vivir, el vivir bien y la importancia y significado de llevar una vida plena.

En verdad, la mayoría –con optimismo, la casi totalidad de las instituciones– adolecen, hoy por hoy de enfermedades metabólicas. Las enfermedades o trastornos metabólicos son congénitos. Por ejemplo, la hipertensión, la obesidad, la arterioesclerosis, la demencia, el cáncer, el síndrome de ovario poliquístico, la diabetes, por ejemplo. Se trata del resultado de malos regímenes alimentarios, de vivir en entornos contaminantes y llenos de polución, en fin, de estilos de vida bastante poco saludables, como estrés (crónico), soledad, falta de afecto, y otros rasgos que es fácil identificar o adivinar, aquí.

Una enfermedad metabólica es el resultado de no saber vivir –por ejemplo, no saber alimentarse, respirar y otras actividades elementales perfectamente vitales–, que pueden heredarse (= epigenética) y que terminan siendo tanto enfermedades crónicas como agudas y complejas. La vida dejó de ser el centro de las acciones y decisiones –si alguna vez lo fue en la historia de Occidente–, y otras cosas pasaron a convertirse en fines; notablemente: crecimiento económico, crecimiento de mercados, eficiencia y eficacia, ganancia, fidelización del cliente, competitividad y otros asuntos semejantes que constituyen la existencia normal de áreas como la economía, la administración y sus áreas y disciplinas componentes y articuladoras. Al final del día, la Iglesia y el Estado hicieron de sí mismo un fin, y todo lo demás fue reducido a medio o instrumento, para decirlo de manera sintética.

Pues bien, es hora de transformar estructuralmente las organizaciones (= topología). En otras palabras, se trata de cambiar al mundo cambiando las organizaciones. Para ello, debemos poder ver lo que consuetudinariamente ellas no ven y no saben: vida. Es más fácil de lo que parece.

3

LA GESTIÓN COMPLEJA: DE LA JERARQUÍA A LAS REDES COMPLEJAS Y LA HETERARQUÍA

Este capítulo estudia cómo es posible una gestión del mundo modo complejo. Una gestión semejante está vinculada a la naturaleza, y no a los sistemas humanos; ciertamente no en la manera como atávicamente han sido entendidos a lo largo de la historia de la humanidad occidental. Por ejemplo, una gestión modo complejo consiste en el distanciamiento de sistemas jerárquicos, piramidales y centralizados hacia dinámicas de heterarquía y redes complejas. La tesis central de este texto es que una gestión modo complejo es gestión que no sabe de control, y por ello mismo se despliega en términos de autoorganización o, lo que es equivalente, de confianza. Los dos ejes que aparecen como conductores hacia, o fundamentos de, una gestión modo compleja, las redes complejas y la heterarquía implican que la administración en sentido amplio debe poder saber de antropología, epigrafía, entnología y etnografía, en fin, de historia y microhistoria, y no ya solamente de las aproximaciones tradicionales, todas de origen distintivamente ingenieril.

3.1. | INTRODUCCIÓN

Las ciencias de la complejidad se encuentran aún lejos de convertirse en parte de la corriente principal de pensamiento (*mainstream science*). Ciertamente es evidente la forma como el lenguaje de la complejidad

se viene permeando a través de diversas prácticas, ciencias y disciplinas, y cómo existe una masa crítica que crecientemente se interesa por las ciencias de la complejidad. Asimismo, el número de simposios, seminarios, congresos, conferencias y demás dedicados al tema es creciente alrededor del mundo, al tiempo que se multiplican las publicaciones en el área. Cada vez más aparecen editoriales con colecciones y revistas especializadas en el tema. Todo ello, motivo de orgullo para la comunidad de complejólogos. Pues bien, una razón fuerte por la cual la complejidad está aún lejos de formar parte de la vida cotidiana de la sociedad, las organizaciones, las instituciones, en el sector público, el privado o en el tercer sector se debe a la implementación misma de la complejidad, por así decirlo. No en vano, recurrentemente, en particular en los países de habla hispana, emerge la pregunta acerca de la forma como la complejidad se aplica o se gestiona o se incorpora, haciendo pensar siempre en lo comporta una instrumentalización de la complejidad. Se trata de preocupaciones legítimas, en particular cuando se las ve con los ojos de pasado o, lo que es lo mismo, con los ojos de un ánimo de concreción y aplicación de ciencias, teorías, ideas y comprensiones. Este texto busca allanar este camino.

El hilo conductor es el estudio de los temas y problemas relativos a la gestión, un tema que compete por igual a la política y la economía, a las finanzas y la administración, a la cosa pública y a las empresas, en fin, a las formas de organización humanas en cualquier momento y lugar, cualquier que sea su tamaño o su finalidad. Era exactamente esto lo que designaba a la política en el mundo antiguo: los asuntos que competen a la Polis, en fin, al convivio, mucho antes o bien mucho más allá de los temas relativos a los sistemas políticos, los regímenes políticos y otros próximos y semejantes. No en última instancia, el tamaño igual y necesariamente a la organización del aprendizaje de los seres humanos, esto es, a la educación.

La tesis que defiende este texto afirma, negativamente, que las formas jerárquicas de organización no resuelven mayor cosa; solo las empeora,

algo que con el tiempo se hace evidente (Mezza-García, Maldonado, 2015). Baste si no mirar a la propia historia de la civilización occidental, distintivamente organizada, a lo largo de más de 2500 años en torno a sistemas verticales, jerárquicos, piramidales; en la religión y en la política, en los asuntos militares y en la educación, en fin, en las penurias y necesidades tanto como en los tiempos de paz. Sin embargo, la tesis formulada admite una comprensión positiva o afirmativa. Esta sostiene que es posible, e incluso necesario, una transformación radical de las formas jerárquicas de organización hacia formas que cuiden y exalten la vida. Pues bien, el modo como una transformación semejante es posible es a través de redes complejas o también de heterarquías. El resto del capítulo está dedicado a mostrar lo que implican las redes complejas y la heterarquía, tanto como a establecer, exactamente, cómo es una gestión compleja o una gestión heterárquica.

Ciertamente, de manera reciente hay una bibliografía acerca de temas organizacionales y heterarquía (Aime *et al.*, 2014; Chandrasekar-Smitha, 2017; Schoelhammer, 2020; Annushkina, Regazz, 2020; Pini-Fitzsimmons *et al.*, 2021). Sostengo que no es precisamente en esta dirección que apunta este trabajo. Por el contrario, más originariamente, la heterarquía es un tema que nace en, y se alimenta de, la antropología (Hüsken, 2019; Cayón, 2020), pero con ella, entonces también derivativamente, en conexión estrecha con la etnografía, la etnohistoria, la epigrafía, la etnología, la arqueología y la historia (Crumley, 2005).

Ahora bien, la comunidad de complejólogos no ha trabajado hasta la fecha en profundidad el tema de la heterarquía. Existen razones precisas que explican esta circunstancia, que tienen que ver con el acentuado interés por las redes complejas, al margen justamente de las heterarquías; en otras palabras, por un fuerte acento computacional al margen de un trabajo también con la antropología en sentido amplio (Barrat *et al.*, 2008). La novedad de este capítulo estriba en la conexión entre redes complejas y heterarquía, por consiguiente, entre modelamiento y simulación y antropología, historia y política, en el marco de las ciencias de la complejidad.

Sin ambages, poner en un mismo plano a las redes complejas con la heterarquía y los temas de gestión es una contribución de corte latinoamericano (Ugalde y Landázuri Narváez, 2016), y más auténticamente, de origen precolombino (Kurnik and Baron, 2016). Fueron los pueblos, culturas, sociedades y civilizaciones precolombinas las que, en marcado contraste con Occidente, sabían y saben de heterarquía.

Los argumentos que sostienen a la tesis enunciada son tres. En primer lugar, se trata de señalar los peligros de los sistemas jerárquicos. Mientras que clásicamente, de manera abierta o tácita, se afirmó que los sistemas jerárquicos son evidentes y necesarios, este texto argumentará que son antinaturales, y por tanto, violentos. El segundo argumento se concentra en las redes complejas con una doble finalidad; de un lado, cribar de cualquier buen entendimiento el holismo, que es, hay que decirlo expresamente, mala ciencia. Y de otra parte, se trata de comprender por tanto cómo las redes complejas permiten un modo de gestión que sea exaltador y posibilitador de vida. Sobre esta base, el tercer argumento se concentra en el estudio de la heterarquía, y establece de manera explícita cómo ésta se integra con el estudio de los fenómenos y sistemas de complejidad creciente. Una mirada a la antropología se impone, y se destacan los beneficios de una mirada semejante. Al final, la conclusión señala que una gestión compleja es gestión de vida, no de materiales, dineros, recursos, y demás. Las redes complejas y las heterarquías son exactamente el modo como funciona y se estructura la naturaleza.

3.2. | LOS PELIGROS DE LOS SISTEMAS JERÁRQUICOS

De manera tradicional, Occidente concibió la estructura misma del universo y la naturaleza como un sistema jerárquico y centralizado y, consiguientemente, organizó la sociedad y todos los asuntos humanos de la misma manera (Maldonado, 2020a). Esta historia no se reduce únicamente a ese momento puntual que es la hibridación entre Atenas, Roma y Jerusalén; se encuentra, en realidad, desde la misma concepción

de Occidente, hacia el año 7.000-5.000 a.e.v. Específicamente, se trata de la historia que, desde los orígenes del neolítico, incluye al antiguo Egipto, a Persia, Mesopotamia, los Fenicios y los Hititas (Lévèque, 2012).

Pues bien, la historia de la estructuración de la sociedad en términos jerárquicos, piramidales, centralizados coincide, plano por plano, con la historia misma de la violencia, la exclusión, las inequidades y las desigualdades. En efecto, toda la historia de Occidente se condensa en la siguiente ecuación:

$$H = 1/N$$

en la que H expresa a la especie humana, y N a la naturaleza, de tal suerte que el ser humano se concibe como exterior y superior a la naturaleza, y reduce a esta a un medio que existe en función de los intereses, necesidades y deseos humanos. Una concepción semejante, mucho antes del Génesis en el Libro de los Libros, se encuentra en la *Política de Aristóteles*. Sólo que la “naturaleza” es el título genérico que expresa a todo lo ajeno, externo, en fin, lo otro de lo propio, y que consiguientemente designa a los pueblos primitivos, a las culturas lejanas, a las civilizaciones extrañas. Dicho sin más, la “naturaleza” habrá de incluir a otros pueblos, culturas, sociedades, civilizaciones y al interior de la ciudad occidental, a los pobres, desplazados, necesitados, reseñados, extranjeros y excluidos. Que el mundo se hubiera estructurado jerárquicamente comportó una noción de ascenso y descenso, de pruebas y mecanismos de selección, de asimilación y cooptación, en fin, de distanciamiento y separación. Todo lo demás, fue historia, hasta el presente. Erróneamente, Occidente creyó ella misma, y le quiso hacer creer a otros pueblos y sociedades, que así eran las cosas y no podrían ser de otro modo. A los pueblos que vivieron de otra forma, Occidente terminó robándoles la historia, la memoria (Goody, 2006), en fin, su propio ser.

Para decirlo en otras palabras, una manera semejante de concebir el universo, la realidad, la naturaleza y el mundo, supuso la superposición de la cultura sobre –y en contraste con– la naturaleza. En una palabra: se trató de una concepción antinatural, dualista, binaria, bivalente.

Puede decirse que la idea de sistemas jerárquicos es concomitante con el descubrimiento y el despliegue del individualismo (Sheldrake, 2012). Sería interesante rastrear estos orígenes; aquí, por razones de espacio, digamos que se encuentran exactamente en las semillas mismas constitutivas de la humanidad occidental, si bien el individuo y el individualismo no ha sido descubierto una sola vez, sino varias a lo largo de la historia de la civilización occidental (Gauthier, 1998; Focroulle *et al.*, 2005; Macpherson, 2005). Una lectura reciente de este mismo proceso afirma que el descubrimiento del individualismo coincide por completo con la erección de la sociedad patriarcal.

Como quiera que sea, la imposición de sistemas jerárquicos es una sola y misma cosa con la imposición de un pensamiento analítico; esto es, (des)agregativo, composicional, clasificatorio, que cree en y trabaja con categorías. Las categorías son siempre clasificatorias y no en última instancia jerarquizantes. Este tipo de pensamiento termina por hacer creer que hay cosas que son más importantes que otras, cree en necesidades en contra de fenómenos contingentes, desplaza a lugares secundarios aquello que no es necesario y entonces subsidiario, en fin, ordena las cosas de modo piramidal y centralizado. Basta con echar una mirada a la historia para entender las consecuencias de una mentalidad semejante. Digámoslo en una palabra: una estructuración semejante no sabe nada de complejidad, esto es, de redes complejas, de sistemas autoorganizativos, en fin, de no-linealidad. Todo responde a un espíritu distintivamente lineal, secuencial, jerárquico (Mezza-García, Maldonado, 2015).

Occidente no supo en toda su historia de otra forma que de organización vertical de las cosas. Así explicó, especialmente, en el medioevo, la estructura del cielo, compuesto por Dios, los arcángeles, los ángeles, los santos, los querubines, y luego las almas mortales, en orden descendiente. Asimismo, concibieron Platón y Aristóteles la estructuración del conocimiento, y con él, de la sociedad entera. En este mismo sentido se fundó la administración como disciplina científica (Forrester), ya desde sus orígenes hasta el día de hoy: Ford,

Taylor, Fayol, hasta Porter, por ejemplo. En fin, exactamente con este espíritu se explicó a la naturaleza, ya sea con el sol como centro, o con la reina abeja u hormiga, o el rey león, alrededor de los cuales todo lo demás pivotaba. Todo, en resumen, fue la trasposición sin más de un modelo distintivamente antropológico y antropocéntrico al conjunto del universo, la naturaleza y el mundo.

Pues bien, específicamente las ciencias de la complejidad han venido recientemente a poner de manifiesto que, en verdad, la naturaleza, el mundo y el universo no tienen, en absoluto, una estructura jerárquica y piramidal. Precisamente por ello al mismo tiempo han emergido varias disciplinas y ciencias al interior de las ciencias de la complejidad, y varios enfoques y líneas de estudio al respecto. Primero, se trató del descubrimiento de sistema autoorganizados (Nicolis, Prigogine, 1994; Nicolis, 2007); seguidamente, el descubrimiento y explicación de la inteligencia de enjambre (Bonabeau *et al.*, 1999), y el estudio de los cardúmenes, las escuelas de pájaros, las manadas; en el mismo sentido fue determinante el nacimiento de la ciencia de redes complejas (Watts, 2003; Strogatz, 2003; Barabasi, 2003), y la puesta en evidencia de redes libres de escala, redes de mundo pequeño y redes aleatorias. Sobre esta base, diversos otros descubrimientos, desarrollos e investigaciones emergieron conformando una atmósfera perfectamente novedosa cuyo resultado puntual consiste en la puesta en evidencia que mientras que los sistemas jerárquicos son exclusivos de la forma occidental de vida humana, hubo y hay otras formas de organización de la vida. Giramos a continuación la dirección en esta otra dirección.

3.3. | LAS REDES COMPLEJAS Y LOS TEMAS DE GESTIÓN

Otras formas de organización del mundo y de las cosas son posibles. Si bien le corresponde el mérito a las ciencias de la complejidad haber puesto manifiestamente sobre la mesa, a plena luz del día, que los sistemas jerárquicos no constituyen, en absoluto, ni una regla ni una necesidad, originariamente, quien lleva la delantera en el descubrimiento de formas de organización no piramidales es la antropología. En

efecto, ésta pone en evidencia que hubo y existen aún comunidades, culturas, pueblos y civilizaciones cuya forma de organización no es, en absoluto, jerárquica, sino heterárquica. Dejaré para la sección siguiente la discusión sobre la heterarquía. Por lo pronto quiero anticipar que la heterarquía es una forma de organización o de red compleja aun cuando la ciencia de redes complejas no haya formulado ni una sola palabra al respecto (Barrat *et al.*, 2008). Me concentraré aquí, por lo pronto en las redes complejas con la idea de demostrar que es posible una gestión compleja que, consiguientemente, no sea vertical, piramidal, directiva. Por lo demás, la mejor introducción a las características y estructuras de la heterarquía es el estudio de las redes complejas.

El estudio de las formas de organización, primero, y luego, la consideración sobre si, cómo y por qué, algunas de estas formas pueden transformarse en otras es el objeto propio de la topología. Un campo que permanece ampliamente desconocido entre politólogos, administradores, economistas, sociólogos, principalmente.

No sin varios antecedentes, que conducen, retrospectivamente, hasta los trabajos pioneros de Euler, Riemann, Möbius, y Poincaré, entre otros, puede decirse que la topología nace propiamente gracias a S. Smale en 1966, cuando este gana la Medalla Fields. La forma primaria de topología es la llamada de topología de árbol, que expresa justamente a un sistema jerárquico (Maldonado, 2021). La topología puede ser vista como la transición de la geometría y el estudio de espacios y configuraciones a las transformaciones de las mismas. El lenguaje habitual es el de superficies, invariancia, espacios, estructuras, clases, mapas, conjuntos, diagramas, redes, y en un plano más desarrollado, hiperespacio, complejos algebraicos, homología, homeomorfismo (Alexandroff, 1961; Graham Flegg, 1974).

Pues bien, una estructura determinada puede, efectivamente, ser transformada en otra, incluso sin necesidad de que haya una ruptura en el espacio. Tal es exactamente la base del trabajo en topología; una idea fundamental que es ampliamente ignorada en campos de

las ciencias sociales y humanas, específicamente en las arenas del institucionalismo, *lato sensu*. En primer lugar, eso: es perfectamente posible que una estructura determinada pueda ser transformada en otra; y en segunda instancia, se trata entonces de los juegos y posibilidades de justificación de la transformación. La topología no entra explícitamente en este terreno, aunque buena parte de la explicación estriba en el juego y los juegos de imaginación (Roberts, 2007). Pero el manejo del mundo, con sus miserias y sus grandezas sí demanda explícitamente una justificación. Particularmente cuando se trata de plantear la insostenibilidad, desde cualquier punto de vista, de una visión centralizada y piramidal de la realidad.

Otras topologías básicas son las topologías de estrella, bus, anillo, malla, doble anillo, mixta, y totalmente conexa. Dicho de manera negativa: no es inevitable que la única, y ni siquiera la mejor, con cualquier justificación que se quiera aducir, forma de organización sea la topología árbol. Sólo este reconocimiento ya constituye un avance grande.

La gran contribución de las ciencias de la complejidad en general consiste en la puesta en evidencia de que la linealidad no es, desde ningún de vista, un fenómeno deseable ni necesario, en ningún sentido, ni en ningún plano o contexto que se considere. Por el contrario, la no-linealidad es la marca misma de la naturaleza, y aquella puede ser leída de diversas maneras al mismo tiempo: como atractor extraño, como fractalidad, como red compleja –específicamente, como red libre de escala–, como el proceso mismo mediante el cual in sistema determinado gana grados de libertad, y otras caracterizaciones. La complejidad de un fenómeno es directamente proporcional a los grados de libertad que tiene o que exhibe dicho fenómeno. Esta idea se origina en la física de sistemas autoorganizativos y alejados del equilibrio (= termodinámica del no-equilibrio) pero permea a numerosas ciencias y disciplinas y ha sido observada, recurrentemente, en la naturaleza, desde el comportamiento de moléculas y tejidos vivos, hasta las relaciones de diversas especies en un ecosistema determinado, hasta

los sistemas de autoaprendizaje que se encuentran en la base de la robótica y la vida y la inteligencia artificiales.

El mundo descubierto por la ciencia de redes complejas es amplio, ubicuo y sorprendente a la vez. Quisiera destacar, de manera puntual, tres rasgos aquí. Estos son, la sincronización, la existencia de nexos libres de escala, y las conexiones que implican leyes de potencia. Estos tres rasgos son fundamentales para lograr una gestión modo complejo.

- i. *Sincronización.* La sincronización comporta un tema perfectamente distinto al de la linealidad (o, si quiere, el de la linealización). Los sistemas simples están alineados; los sistemas complejos son sistemas sincronizados (Strogatz, 2003; Barabasi, 2011; cfr. Kuramoto model, web). La sincronización es un fenómeno que ha sido observado ya a partir de sistemas físicos, esto es, abióticos, pero que, a fortiori sucede en los sistemas orgánicos. Técnicamente, se trata del modelo Kuramoto, que estudia efectivamente transiciones irreversibles; estas tienen lugar tanto en el mundo físico como en el mundo de los fenómenos vivos. La sincronización es un fenómeno emergente espontáneo. Evidentemente que la sincronización supone un comportamiento colectivo emergente, que no sabe para nada de centralidad, direccionamiento y demás, y que implica una pluralidad de agentes. Vale subrayar eso: la sincronización no implica, en absoluto, que haya un agente que sincronice (a otros); y que entonces derivativamente, organice, estructure. En otras palabras, la sincronización rompe en mil pedazos la idea de centralidad, verticalidad, lineamiento, planeación, liderazgo en cualquier acepción de la palabra, en fin, estrategia y demás herramientas propias de los estudios sobre gestión en sentido amplio. Los fenómenos de sincronía han sido observados en toda clase de fenómenos, sistemas y comportamientos, desde la física a la química, desde la biología a los sistemas hu-

manos. Simple y llanamente, si puede decirse así, a la naturaleza en sentido amplio e incluyente, le encantan los procesos de sincronización. En el sistema solar o al interior del cuerpo humano, en la galaxia tanto como en metrónomos, en fin, en sistemas naturales o artificiales. Como se desprende, sin dificultad, los fenómenos de sincronización comportan el reconocimiento de que la linealidad es un artificio, tanto como la necesidad de una cabeza, causa o agente que produzca la sincronía. Ciertamente que la sincronización es un descubrimiento reciente, pero el marco amplio en el que se sitúa es el del estudio de redes complejas.

- ii. *Redes libres de escala.* En esta subsección queremos en realidad ocuparnos de los tres tipos principales de redes complejas, a saber: las redes libres de escala, las redes de mundo pequeño y las redes aleatorias. Las tres constituyen una sólida unidad consistente en mostrar, simple y llanamente que no todas las cosas están conectadas, sino, mucho mejor, que hay unas que están más conectadas con otras y otras más que están menos conectadas con las demás. Propiamente hablando, toda red libre de escala es una red aleatoria cuya distribución corresponde a una ley de potencia. Por consiguiente, se trata del estudio de aquellas dinámicas y estructuras en las que existen algunos elementos diferenciales –propios de una ley de potencia- en el que todos cuentan, así sea con diferencias. De este modo deja de ser válido ese lenguaje según el cual hay algunas cosas o elementos o instancias “que son más importantes que otras”. Puede decirse, sin la menor dificultad que muchas redes complejas son libres de escala. Como se aprecia sin ambages, saber de redes complejas comporta la posibilidad –por decir lo menos–, de dejar de asumir que hay niveles o espacios más importantes que otros, sin que ello implique, en absoluto, que todos los espacios, niveles o instancias son igualmente importante, sin más. La mar-

ca distintiva de un sistema compleja es, sin la menor duda, la presencia de una ley de potencia. Sería deseable que en la consideración acerca de sistemas de organización de cualquier índole se trabajara y se supiera de leyes de potencia, un tema en cuya base se encuentra la ley de Zip y los trabajos sobre fractalidad (Mandelbrot, 1997). Aquello que emerge, consiguientemente, es la importancia de sistemas *irregulares* (Maldonado, 2020b). Una gestión modo complejo es gestión de irregularidades en el sentido técnico que se deriva de estas consideraciones.

- iii. *Leyes de potencia*. Digámoslo de manera directa e inmediata. Las leyes de potencia dan lugar sistemas que técnicamente se denominan de criticalidad autoorganizada (SOC, por sus siglas en inglés), que es la forma misma como funciona la naturaleza (Bak, 1996). Todo parece indicar que las leyes de la naturaleza son simples, pero la naturaleza es compleja, lo que no es sino una manera de decir que la naturaleza en general se organiza autónoma, esto es, espontáneamente, en puntos y estados críticos a partir de los cuales dan lugar a transiciones de fase; esto es, transiciones de fase de primer orden y segundo orden. En otras palabras, graduales y súbitas. El mundo es un entramado de sistemas de organización y no de caos, y todo tiene lugar de forma espontánea (*order-for-free*) (Kauffman, 2016). Pensar en complejidad significa reconocer que existen fenómenos, estructuras y dinámicas espontáneas; esto es, que no obedecen, en manera alguna, al principio de causalidad. Esta no es sino una manera de decir que el azar cumple un papel constructivo en el comportamiento de los sistemas complejos, lo cual traducido al lenguaje de los sistemas humanos tiene un mensaje inmediato. Se trata del reconocimiento de que debemos poder *confiar* en fenómenos autoorganizativos, tanto más si ellos son la regla en la naturaleza. Los sistemas jerárquicos son la evidencia de un sistema de desconfianza,

recelo, sospecha y recusaciones, todo un ambiente manifiestamente enfermizo y, ulteriormente, punitivo y policivo. De esta suerte, las leyes de potencia, que se encuentran en la base de los sistemas autoorganizados –técnicamente dicho: sistemas de criticalidad autoorganizada–, constituyen la marca de un ambiente de confianza en los procesos y dinámicas (Luhmann, 1996), y por tanto, ponen de manifiesto la futilidad, por así decirlo, de sistemas de control. Simple y llanamente, en la naturaleza no existen, en modo alguno, sistemas control; antes bien, se trata de sistemas de regulación, de retroalimentación –positiva y negativa–, de co-evolución, en fin de aprendizaje recíproco y de adaptación. Precisamente por ello la ciencia de punta en general deja de hablar de leyes a cambio de patrones. Las leyes controlan –véase su origen semántico en el sistema legal y punitivo cuyos orígenes remiten a los fundamentos mismos de Occidente–, en tanto que los patrones (*patterns*), son evolutivos. En la base de la fractalidad se halla un sistema de *iteración*. No otra cosa es la ecuación que produce fractales de Mandelbrot, a partir de las ecuaciones de Julia. La iteración es una operación que se hace sobre el espacio, análoga a las operaciones clásicas de reflexión, traslación y demás. La iteración de una ecuación produce patrones sugestivos: los fractales (pero lo mismo puede decirse a numerosos conjuntos (Cantor, Peano, Sierpiensky, y otros).

Como se aprecia, las redes complejas, los sistemas de sincronía y las leyes de potencia constituyen una férrea unidad cuyo resultado es la emergencia de fenómenos autoorganizativos, esto es, no centralizados ni piramidales, en los que el control deja de existir o de jugar cualquier papel. En otras palabras, el estudio de la complejidad consiste, simple y llanamente, en observar de manera desprevénida pero alerta, a los fenómenos, dinámicas y estructuras de la naturaleza. De allí parecen emerger una serie de mensajes altamente significativos. Pues bien, lo mejor de la investigación de punta (*spearhead research*)

pasa, nuclearmente, por el estudio y comprensión de los sistemas de complejidad creciente. Importantes como son, todos los temas de gestión –esto es, de gobierno, administración, gobernanza, y otros semejantes– deben saber de complejidad si, por decir lo menos, quieren generar un ambiente de confianza (“cultura organizacional” con base en la confianza), antes que en la sanción, la sospecha y el castigo. Las consecuencias que se siguen de un sistema de autoorganización son refrescantes y relajantes al mismo tiempo; y por ello mismo, se traducen en calidad de vida y en dignidad. Esto no es poco, en medio de tiempos de tensión, de inestabilidad, de mucha zozobra y desasosiego todo lo cual se condensa en el concepto de competencia y competitividad.

Dicho de manera escueta, una gestión compleja tiene lugar mucho más a la manera de la naturaleza que de la cultura, sin que ello implique una afirmación dualista. En una palabra, como se sigue de las líneas anteriores, una gestión compleja es un sistema carente de control. Una idea ciertamente escandalosa o contraintuitiva cuando se la mira con los ojos del pasado o de la ciencia normal o del sentido común. Volveremos sobre esta idea.

3.4. | HETERARQUÍA: UN ASUNTO COMPLEJO, EN EL SENTIDO PRECISO DE LA PALABRA

El desplazamiento, radical y, queremos pensarlo, irreversible, de sistemas de control centralizado hacia sistemas carentes de control puede ser igualmente entendido gracias al estudio de la heterarquía. Este desplazamiento es posible, y queremos incluso sugerir que es deseable dada toda la historia de violencia, abierta y simbólica de la historia de Occidente con sus consecuencias de inequidad, injusticia, pobreza y violación de los derechos humanos (= dignidad y calidad de la vida).

Mientras que la jerarquía es un concepto que permea a la totalidad de la civilización occidental –abierta o tácitamente–, la antropología y la historia –esas dos ciencias políticamente incorrectas–, han venido a

poner de manifiesto, recientemente, el papel de la heterarquía en la forma de organización y de gobierno de pueblos, culturas y civilizaciones, digamos, no occidentales y de manera profusa (Kurnik and Baron, 2016; Langebek, 2019; Hüsken, 2019; Izquierdo y de la Cueva, 2018; Ugalde y Landázuri Narváez, 2016). El mensaje que inmediatamente salta ante la mirada atenta es el de la importancia de la antropología, la historia e incluso la microhistoria. Digámoslo en términos fuertes: mucho antes y por encima de los estudios ingenieriles, administrativos, financieros, de política pública y de estrategia, en cualquier acepción de la palabra.

Las comunidades, sociedades, pueblos y culturas que se han organizado en términos de heterarquía reconocen que la jerarquía es una función, transitoria, por consiguiente, no un estado, y que por su impermanencia está definida a partir de las circunstancias, los eventos, las contingencias o las necesidades, según el caso. De manera significativa, los sistemas heterárquicos han sido observados también en numerosas especies de animales (Sheldrake, 2012). De base, las heterarquías han sido reconocidas ya desde la teoría ecológica, por lo menos en los últimos veinte años (Cumming, 2016).

Pues bien, quiero argumentar que la heterarquía sí contradice a la jerarquía (en contraste con la tesis doctoral de Bernal, cfr. <file:///C:/Users/cemca/Downloads/Bernal%20Velez.pdf>), de la misma manera como las redes complejas contradicen también a la jerarquía. Una gestión modo complejo es gestión a la manera de la naturaleza, en marcado contraste con la imagen distintivamente antropocéntrica en la que el mundo y la sociedad se organizaron en el pasado, hasta el día de hoy, en Occidente. Dicho sin más, una gestión compleja es autogestionaria, en el modo mismo como la naturaleza es un sistema autoorganizado.

El estudio de las heterarquías es el resultado de trabajos en antropología, etnología, etnografía, epigrafía y paleografía, principalmente, específicamente a partir de comienzos del siglo XXI, si bien existen algunos trabajos, incipientes, de finales del siglo XX. Si la

administración, en el sentido amplio de la palabra es la hija (putativa) de la ingeniería clásica, de la física clásica y de la mecánica estadística –eso son Forrester, Ford, Taylor, Fayol y toda la historia que conduce incluso, hoy en día, hasta Porter–, a fin de aprender acerca de redes y complejas bien valdría la pena que supiera de antropología, sociología, microhistoria, mucha psicología y otros campos próximos y semejantes. No en última instancia, la administración en el sentido más amplio e incluyente de la palabra debería poder saber también de ecología. En verdad, en la naturaleza no existen jerarquías, y ciertamente no verticalidad y centros (y, relativamente, periferias). Por el contrario, la naturaleza se organiza en términos de flujos, correlaciones, bucles de retroalimentación positiva y negativa, transiciones de fase, ciclos y dinámicas no-lineales, coevolución, coaprendizaje, mutualismo, comensalismo y cooperación. Y por ello mismo la naturaleza funciona muy bien; de lejos, inmensamente mejor que la cultura humana; por lo menos, sin duda alguna, la de Occidente, que incluye al sistema de libre mercado y al neoliberalismo como sus mejores y más acabadas expresiones. La naturaleza sabe organizarse de forma bastante más armónica que como lo han hecho los seres humanos, por lo menos en los últimos cinco mil años. La heterarquía es organización de la cosa humana en términos de sistemas naturales.

En verdad, en los sistemas heterárquicos existe, naturalmente, rendición de cuentas (*logos didomai; accountability*), pero hacia abajo y hacia los lados. No existen instancias superiores en las heterarquías, sólo horizontalidad y responsabilidad hacia las instancias así llamadas inferiores. Al fin y al cabo, lo que hay a los lados y hacia abajo es gente, seres humanos, procesos vivos, y es hacia ellos que se distribuyen las responsabilidades y la rendición de cuentas del buen manejo de los asuntos que tienen que ver con el convivio, en sentido amplio, profundo y fuerte.

De lejos, el tema más amplio en las heterarquías, tanto como en las redes sociales es la confianza. En contraste, los sistemas jerárquicos están definidos por el control y la manipulación. En efecto, temas como

liderazgo (de distinto tipo), planeación, estrategia, Misión, Visión, himno, objetivos, planes y programas, bandera y otros más se definen frontalmente de cara al control: son mecanismos de control. Pues bien, no hay nada más alejado de la complejidad y de la vida.

Las redes complejas –una de las ciencias de la complejidad– y las heterarquías son sistemas autogestionarios; en el horizonte, y esto es algo que cuesta a muchos, entender, son igualmente sistemas anárquicos; esto es, sistemas libres, sin controles, no verticales, no directivos, punitivos y policiales. En el lenguaje de la complejidad un sistema autogestionario es un sistema autoorganizativo. La organización se define en función de las necesidades, las circunstancias, los avatares. No existen funciones fijas, y tampoco puestos determinados de actividad. Un sistema complejo es esencialmente adaptativo porque tiene la capacidad de aprender (Maldonado, 2021).

Existen, alrededor del mundo, numerosas experiencias autogestionarias: en Francia tanto como en la India, en Japón y en Nueva York, y desde luego, en México, Brasil o Colombia, por ejemplo. (Véase: algunos sistemas autogestionarios, al final, en las referencias bibliográficas. Un texto que compile y estudie entonces las diversas experiencias autogestionarias alrededor del mundo sería el objeto de un artículo aparte). En semejantes experiencias de autogestión emergen sistemas alternativos de educación, de economía, de formas de vida, de relacionamientos, axiológicas y éticas de sistemas monetarios, en fin, de relaciones con la naturaleza. Lo verdaderamente interesante radica en el hecho de que todas las experiencias autogestionarias que están teniendo lugar en el mundo se observan unas a otras, aprenden, se multiplican se fortalecen y comienzan a convertirse en evidencias de un nuevo tipo de civilización en emergencia⁴.

4 Cfr. Maldonado, C. E., (2023) “La bioeconomía como un enfoque de complejidad y crítico de la función de producción”, en: A. Rincón Ruiz (Ed.), Bioeconomía: Miradas múltiples, reflexiones y retos para un país complejo Un libro sobre economías diversas, y economías “otras” para la vida, Bogotá: Ed. Universidad Nacional de Colombia, págs. 51-64

En cualquier caso, una gestión modo complejo tiene lugar a través de cualesquiera de los planos mencionados: como una red compleja o bien como heterarquía. Pues bien, hay un elemento absolutamente importante que define a las redes complejas y a las heterarquías, en marcado contraste con los sistemas jerárquicos (Cumming, 2016). Se trata de la importancia del *open data*. En efecto, la información abierta, compartida, horizontal o incluso con un compromiso de apertura hacia los niveles inferiores es algo que no existe, en absoluto en los sistemas piramidales y directivos. Todo lo contrario. Las asimetrías de información, como ya está suficientemente estudiado (Baker, 2008; Snowden, 2019) implican sistemas de control, de vigilancia, de manipulación y de violencia.

Una política de datos abiertos –*Open Access*– comporta un sistema de confianza, de transparencia, y una forma de democracia como jamás existió en la historia de Occidente. Y que, sin embargo, sí existió entre las culturas mesoamericanas: los olmecas y toltecas, los mayas, los muiscas y los incas, notablemente. Las redes complejas y la heterarquía significan, simple y sencillamente, un respeto hacia los demás, en el que la ética y la política no son simplemente discurso y representaciones, sino compromiso y actividad co-responsable. Lo apasionante es que experiencias semejantes de heterarquía comienzan a hacerse extensivas, hoy en día, a otras culturas y en otras geografías (Wynnycky, 2020; Fichera, 2020).

La implementación de un sistema de gestión modo complejo es el verdadero reconocimiento del otro en sus diferencias y comunidad, y la conformación de una atmósfera de transparencia. Como se aprecia, una historia radicalmente posible con respecto a la historia de los últimos dos mil quinientos años. Un motivo de optimismo.

En verdad, aquello de lo cual se trata verdaderamente en las tomas de decisión, en las acciones y en las formas de organización es de vida; mucho más que de recursos, dineros, energías, materiales, bienes, cadenas de valor, clima y cultura organizacional y demás. Una

democracia verdadera, al interior de las empresas, las organizaciones, las instancias públicas y de gobierno, al interior de las iglesias, los ejércitos y las fuerzas de policía, los equipos deportivos y demás, no es otra cosa que un ejercicio de datos abiertos y acceso abierto a la información, y las acciones que se siguen de ello. Sin jerarquías, sin secretismo, sin ocultamientos de ninguna índole. Como se aprecia sin dificultad existe una doble o recíproca puerta de acceso a una gestión modo complejo; o bien desde políticas abiertas y transparentes de información en toda la línea de la palabra, o bien en términos de organización de estructuras, niveles, modos, espacios, dinámicas y responsabilidades en términos de redes libres de escala tanto como de heterarquía.

Sin dilaciones, un modo de gestión semejante es el modo mismo de funcionamiento y estructuración de la naturaleza; esto es, de los ecosistemas, los nichos ecológicos, los biomas, en fin, los microclimas. Contra políticas de corte ingenieril del tipo *We Work* y *The Best Place to Work*, y otros semejantes, un buen “clima organizacional” es, sin la menor duda, un clima de transparencia, no de opacidad, de acercamiento y no de distancias, sino de horizontalidad; y siempre no de jerarquías. Una cultura organizacional no puede ser, en absoluto, distinta a una cultura de vida, *lato sensu*, y en el sentido más fuerte de la palabra; esto es, una cultura de gratificación, exaltación, posibilitamiento de la vida misma, libertad, dignidad, calidad y alegría de vida. Como se aprecia, todo lo opuesto a las ingenierías en boga. Una ingeniería modo complejo –que se dice entonces como ingeniería de sistemas complejos (*complex engineering systems*) (Maldonado, Gómez Cruz, 2012; Maldonado-Gómez-Cruz, 2011)– invita a dirigir la mirada, mucho más que hacia un cambio organizacional simplemente, hacia una transformación civilizatoria.

En una palabra, el tema de base de una gestión modo complejo consiste en el reconocimiento de que de lo que se trata es de transformar las organizaciones como una forma de transformar el mundo. De abajo hacia arriba, de un lado hacia el otro, y sin que exista, física y sobre

todo simbólicamente, un arriba. En el universo, hay que recordarlo, no existe arriba ni abajo, a la izquierda o a la derecha. El universo no se encuentra en ninguna parte. Él mismo es el tiempo y el espacio. El universo, la naturaleza: lo mismo da.

Sin editorializar, otra democracia es posible, otras formas de organización son posibles, otros estilos, estándares y formas de vida son posibles. Todo ello pasa por las formas de estructura y dinámica de las organizaciones humanas; desde la familia hasta los asuntos mundiales, pasando por los niveles local, regional y nacional. La historia de la violencia –abierta o tácita, física o simbólica– de los sistemas jerárquicos y piramidales debe ser dejada atrás irreversiblemente. Se trata, sin más ni más, de mirar hacia adelante una historia de gratificación de la vida –de la vida humana tanto como de la vida en general sobre el planeta–.

3.5. | CONCLUSIONES: UNA GESTIÓN COMPLEJA ES GESTIÓN DE VIDA

El control jerárquico corresponde a una organización del mundo con base en la geometría euclidiana. Pues bien, hay que decir que la geometría de la naturaleza (Mandelbrot, 1997), tanto como la geometría de los pueblos primitivos o aborígenes son una geometría no-euclidiana. Una organización del mundo y la sociedad en términos piramidales es sencillamente antinatural, y por ello mismo, violenta. He argumentado aquí en favor de una organización del mundo acorde a la naturaleza. Las dos expresiones que inmediatamente aparecen son las redes complejas y la heterarquía. Occidente no supo, en su historia oficial, nunca acerca de las mismas. Dicho esto, la heterarquía, las redes complejas y la autoorganización constituyen alternativas a la historia occidental de organizar las cosas – las humanas y las naturales.

Afirmar la necesidad de estructuras jerárquicas es un total error; el problema estriba en realidad en que un error semejante se traduce inmediatamente en la implementación de un sistema de cosas injustas y que genera sufrimiento en las gentes. Un sistema cualquiera

que produzca sufrimiento entre los seres humanos, y de consuno, destrucción de la naturaleza carece de cualquier justificación. Se impone, sin restricciones, la transformación de un sistema semejante. Pues bien, es exactamente en este punto en donde entra la complejidad.

Una gestión modo complejo –gestión de la educación, de los asuntos espirituales, de la economía, de los procesos psicológicos y emocionales, incluso de los temas militares o de policía cuando estos son necesarios, una organización de los asuntos públicos y de los asuntos comunes (*commons*) (Ostrom, 1995)⁵; en fin, una gestión y gobierno de los asuntos humanos y no humanos- radica en el reconocimiento explícito acerca de la vacuidad de un sistema organizacional de tipo vertical y directivo de gestión, y el llamado, por el contrario, a la autoorganización, la autogestión y la confianza, todo lo cual no es, simple y llanamente sino un llamado a la autonomía y el aprendizaje.

La complejidad comporta un modo perfectamente distinto de pensar y de vivir. Dicho en términos epistemológicos, se trata de aprender a pensar sin categorías, pues las categorías clasifican ordenan, jerarquizan, y así, congelan las cosas. Pensar sin categorías se traduce, existencial o experiencialmente como una relación horizontal, sin instancias superiores en manera alguna. Pues bien, la historia de la ciencia y la filosofía coinciden tanto en la importancia y la necesidad de las categorías, como en formas de vida que asumen, abierta o tácitamente, centralidades y jerarquías. En contraste, se trata de comenzar a aprender a pensar y vivir como la naturaleza, lo cual es bastante más y muy distinto simplemente a la ciencia, la tecnología y la filosofía. Un destello de sabiduría emerge entonces. Es, justamente, lo que comporta una gestión modo complejo.

5 Hay que decir que E. Ostrom no sabe para nada de heterarquía ni de redes complejas. La referencia aquí a su trabajo se basa en la importancia de los bienes comunes, en contraste con los bienes públicos y los bienes privados.

4

ORGANIZAR Y GESTIONAR EL MUNDO ACORDE A LA NATURALEZA

Los asuntos relativos a la gestión comportan en su acepción más amplia, los de gobierno, y por derivación, gobernanza y gobernabilidad. Se trata de la experiencia cotidiana y, si se quiere, práctica de la política. Sin embargo, el *locus* de los temas y problemas de gestión es en general la administración. (Particularmente en francés se traza claramente la distinción entre *administration et gestion*). Más ampliamente, quiero sugerir, los asuntos relativos a la administración y gestión tiene que ver con la organización de las cosas, de los seres humanos, en fin, de los recursos en función de las necesidades. Sin embargo, bien vale la pena recordar que, originariamente, la voz “organización” la introduce en 1802 Lamarck justamente para distinguir entre sistemas bióticos y abióticos. La biología es la madre del concepto y el problema de organización. Por derivación, la ecología es el ámbito propio donde se estudian y discuten los temas de organización. Así las cosas, este capítulo sostiene que la administración es subsidiaria de la biología y la ecología. Si los administradores –en el sentido más amplio e incluyente de la palabra– quieren comprender en realidad qué es lo suyo, deben mirar, por decir lo menos, a la ecología y la biología. Dicho radicalmente, nadie gestiona nada bien, si no tiene como basamento

al cuerpo, a la vida, a los ecosistemas, a la biosfera, en fin, el tejido del universo. Esta no es una expresión genérica. El tejido del universo es la unidad espacio-tiempo. Y esta unidad es variable, dinámica y con sólidas incidencias y afectaciones sobre y con los distintos campos – electromagnético, gravitacional, acústico, informacional y cuántico– y los fenómenos y procesos. Debemos poder saber de vida, *ditto*.

4.1. | INTRODUCCIÓN

La civilización occidental organizó el mundo acorde a los intereses y finalidades humanos, punto. En el mejor de los casos, los sistemas de gestión y de vida estuvieron acordes sencillamente acorde a los ritmos circadianos. Día y noche, pero siempre en correspondencia con la importancia del sol. La civilización occidental es definitivamente solar, algo que se reforzó activamente a partir de la imposición del papa Gregorio XIII en la bula *Inter gravissimas* en 1582. Cualquier alusión a la luna fue tenida, abierta o tácitamente por profana. À la limite, Occidente se enorgulleció de ciudades que no duermen, cuyo epítome es Nueva York, como si fuera una señal de desarrollo. Occidente jamás supo de naturaleza, y ciertamente no como proceso de vida.

Este texto es una propuesta de organización y gestión del mundo, la sociedad y la existencia misma en función de la naturaleza. Todo lo contrario a lo que explícita o implícitamente enseñan los sistema de administración –à la Fayol, Forrester, Taylor, Ford, y todos los demás, hasta la fecha. La asunción básica en este texto es que la vida debe y puede organizarse acorde a la naturaleza, un argumento que remite a una pluralidad de direcciones, desde la antropología y la sociología rural, hasta la microhistoria y el diálogo de saberes y de civilizaciones.

El marco grande de estas consideraciones es el reconocimiento explícito de que Occidente se encuentra en una crisis sistémica y sistemática – una auténtica crisis civilizatoria–, pero que, debido precisamente a ello, hay una nueva civilización en emergencia. La tesis y los argumentos de este trabajo apuntan justamente a contribuir a sembrar una nueva

civilización. Mientras que Occidente fue una civilización eminente o distintivamente antropocéntrica, la nueva civilización en emergencia sabe de vida, sabe de naturaleza y reconoce que las grandes culturas, pueblos y civilizaciones siempre han tenido una conexión con el cosmos. En el mejor/peor de los casos, Occidente tan sólo alcanzó una preocupación de tipo planetaria. Demasiado poco cuando se la compara con otras sabidurías. Aquí mismo, cabe señalarlo: Occidente, en el mejor de los casos supo de inteligencia, incluso de genialidad, pero jamás supo de sabiduría. Porque la sabiduría –se dijo desde la institucionalidad– conducía a la irracionalidad y al paganismo–.

Este texto argumenta que es posible, e incluso necesario, organizar las cosas todas, y gestionarlas –así, notablemente: la vida propia, las cosas de la casa, los asuntos de gobierno en el sentido amplio de la palabra, los temas atinentes al *oikos*, dentro de los cuales entra la economía, principalmente; y no en última instancia, nuestra propia relación con los demás y con el resto del universo– ya no más simplemente en términos humanos. Debeos poder organizar y gestionar las cosas en términos de la naturaleza. Es ella la que es importante y permanente. Los seres humanos somos transitorios. Esta tesis implica tres argumentos. Estos son: en primer lugar, poner de manifiesto que en la naturaleza no existen ni jerarquías ni centralidades o centros. Ciertamente no un centro único. Sobre esta base, el segundo argumento afirma que los temas de gestión, en el sentido más amplio y fuerte de la palabra, puede y debe hacer en función de los ciclos, ritmos y procesos de la naturaleza. Seguidamente, el tercer argumento sostiene que la organización debe atender a las escalas, planos y contextos de la naturaleza. Se explica exactamente en qué consiste éstos. Pues bien, es sobre la base de los tres argumentos que este texto introduce la pregunta acerca de cómo entender la gestión compleja, y aporta un grupo de respuestas. Al final de extraen algunas conclusiones.

La idea de base es que la complejidad de los sistemas de organización y de gestión consiste exactamente en la adecuación a la naturaleza. No conozco de ningún texto sobre administración –lato sensu– que

defienda expresamente estas ideas. Manifiestamente, no en el marco de las ciencias de la complejidad.

4.2. | CONTRA LAS JERARQUÍAS Y LA CENTRALIDAD

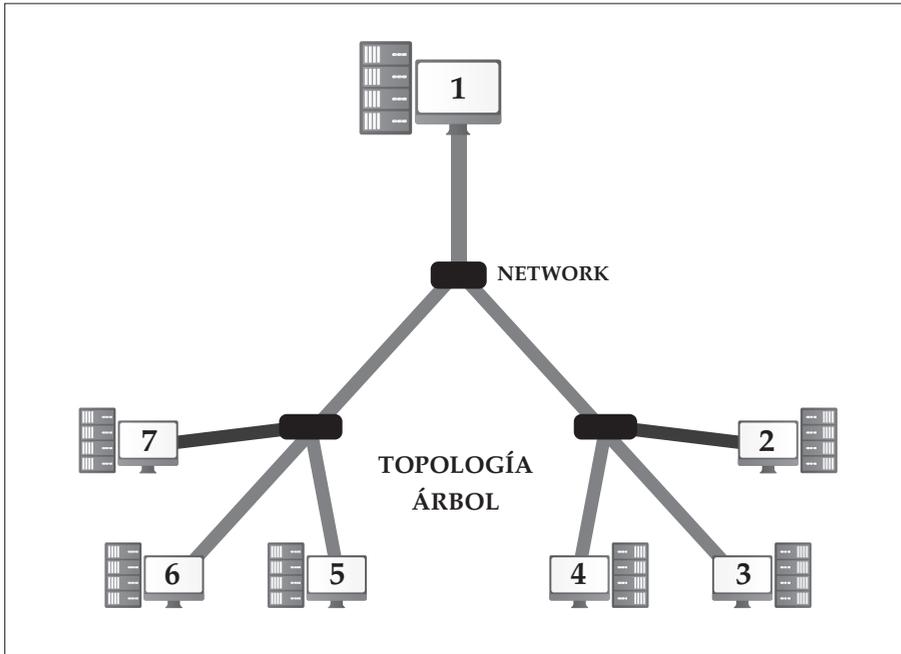
El *motto* rector de la civilización Occidental se condensa en el famoso adagio de Protágoras:

ΠΑΝΤΩΝ ΧΡΗΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΟΝ ἜΣΤΙΝ ἈΝΘΡΩΠΟΣ, ΤΩΝ ΜΕΝ ὄντων ὡς ἔστιν,
ΤΩΝ ΔΕ οὐκ ὄντων ὡς οὐκ ἔστιν (MONDOLFO, 1964, p. 131).

El ser humano es la medida de todas las cosas, de las que son, tanto como de las que no son. El ser humano fue concebido como el ápice de la creación, todo ello, en su comprensión más amplia, una vez que el tránsito del paleolítico al neolítico impuso la idea de la necesidad de jerarquías y de centralidad. El cielo, el universo, el mundo, la naturaleza y la sociedad fueron concebidos y explicados como sistemas jerárquicos y/o centralizados. El rey sol, el rey león, la reina de las abejas. La expresión popular fue siempre: “hasta en el cielo hay jerarquías”. Dante, el más medieval de todos los autores clásicos, concibió y explicó el cielo y el infierno, ciertamente de manera poética, a la manera de centralidades y jerarquías (Dante, 2021), y es siempre su amada Beatriz quien nos guía por ellas.

Técnicamente dicho, la topología de organización y gestión del mundo fue, en Occidente, clásicamente vertical, piramidal. Esto se denomina una topología de árbol. Pues bien, el tema central en topología consiste en estudiar si, y si sí, cómo y por qué, una topología determinada puede transformarse en otra. Una mirada desprevenida pone fácilmente de manifiesto que una topología de árbol es altamente frágil e ineficiente. Los procesos –por ejemplo, energía, información, u otros– no fluyen idóneamente, y encuentran puntos de atasco y nodos frágiles que si se afectaran por alguna razón, la construcción entera se derrumba. Evidentemente, la fragilidad de la topología de árbol tiene en el ápice su mayor debilidad. LA IMAGEN N.º 1 ilustra la topología de árbol:

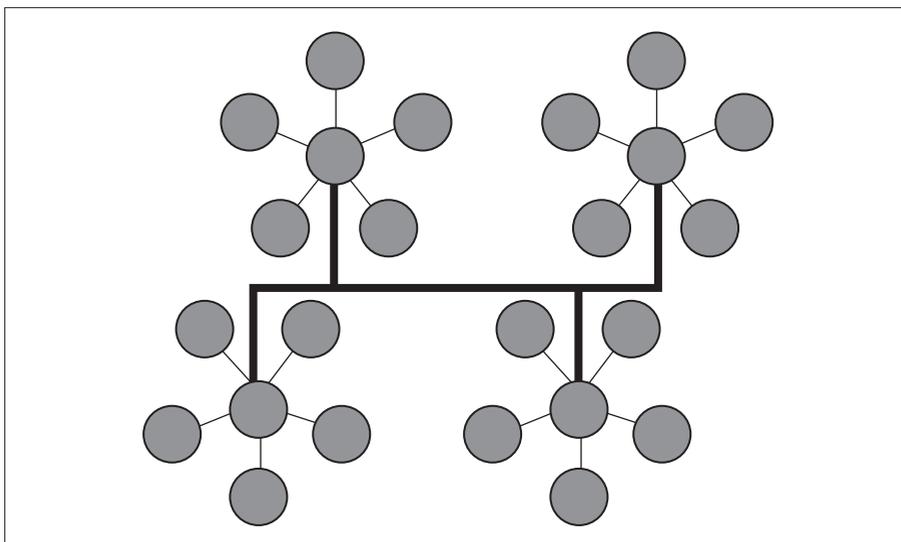
IMAGEN N°. 1: TOPOLOGÍA DE ÁRBOL



FUENTE: INTERNET (PÚBLICA)

LA IMAGEN No. 2 brinda una variación de la topología de árbol:

IMAGEN N°. 2: TOPOLOGÍA DE ÁRBOL CON CENTRALIDAD



FUENTE: INTERNET (PÚBLICA)

En la IMAGEN N^o. 2, la fragilidad aparece en el nodo central, el cual, si llega a sufrir alguna afectación, hace que las relaciones se desbaraten. La topología pone de manifiesto que la centralidad y la jerarquía son, simple y llanamente indeseables.

La historia, la ciencia política, los sistemas administrativos, los sistemas eclesiásticos, las estructuras militares y muchas otras ponen en evidencia que cada vez que el nodo central o superior tiene alguna falla severa, se han generado inestabilidades, profundo malestar y, al cabo, anomia total. Tal fue el caso de la República y del Imperio romano, la historia del papado, la historia de las monarquías o de algunas empresa y corporaciones. La gama y la lista son amplias y pueden ilustrarse a voluntad. De hecho, es tan sensible la situación que los poderes mantienen oculto ante la sociedad situaciones de enfermedad, muerte o algo semejante por parte de líderes y dirigentes, y han aprendido a gestionar las ausencias parciales o definitivas con estructuras, procesos y dinámicas que son siempre claras ni transparentes al gran público con el argumento, eufemístico, de que “no pueden serlo”. Las estructuras y organizaciones han aprendido, al cabo, a tener un plan B para situaciones extremas en las que la cabeza de una estructura queda ausente de alguna manera.

Simple y llanamente, el mundo ha sido entendido y gestionado de arriba hacia abajo –*top-down*, dicho en el lenguaje técnico de las ciencias de la complejidad–. En los sistemas de gestión se afirma sin más como algo que va de suyo: a) que los CEOs son los tomadores de decisión, b) los gerentes gestionan las decisiones, con algún margen de libertad, que los cuerpos directivos han tomado, y c) en la base de la pirámide a los trabajadores o colaboradores o como-se-los-llame (empleados, trabajadores) simplemente se les pide sentido de pertenencia. Todo lo demás, son los *stakeholders*, para decirlo en el mismo lenguaje técnico.

De esta suerte, el espacio en el que se estudian y discuten los sistemas de organización, liderazgo, toma de decisiones, estrategias y demás, es la administración. De acuerdo con la Academia Mundial

de Administración (cfr. <https://aom.org/>), la administración en general representa cerca del 5% del producto mundial bruto. Esta cifra comprende áreas tan diversas como: administración hotelera, administración de servicios en general, sistemas de gestión en toda la línea de la palabra, administración de empresas, y muchos otros.

Frente a la topología de árbol, hay varias otras topologías, y por derivación, grafos e hipergrafos, con muy distintas propiedades y características. El modo como cabe reunir a esa otra variedad de topologías es, organizacionalmente hablando, como heterarquías. El tema que inmediatamente emerge es el de la ciencia de redes complejas, un ámbito del conocimiento que nace entre 2001 y 2003 (Watts, 2003; Barabasi, 2003; Strogatz, 2003)

Dicho de manera genérica, la justificación de los sistemas de organización encuentra, siempre, finalmente un punto de apoyo arquimédico, a saber: las necesidades, las conveniencias, las ideas y demás de los *seres humanos*. Ahora bien, saber de los seres humanos, preocuparse por ellos es desde luego importante. Pero es, al mismo tiempo y al cabo, insuficiente. Este texto argumenta que el tema, el problema de fondo es la vida. De esta suerte, la preocupación por lo humano se inscribe en un marco más amplio que lo comprende y lo hace posible. Se trata del espectro del entamado entero de la vida.

4.3. | RITMOS, CICLOS Y PROCESOS DE LA NATURALEZA

La naturaleza es cualquier cosa menos un estado, un ente, una sustancia, en cualquier acepción de la palabra. La naturaleza es un enormemente apasionante y complejo *proceso*, literalmente. El más magnífico de todos los sistemas dinámicos jamás imaginables.

Existen tres grandes concepciones acerca de la naturaleza (Botkin, 1993). Estas tres concepciones son, en realidad, al mismo tiempo, tres grandes experiencias de la naturaleza. En primer lugar, la creencia más sedimentada de todas, es que la naturaleza es una creación

divina. Distintos como son entre sí, el monoteísmo y el politeísmo coinciden en esta tesis. Dios, o los Dioses, según el caso, habría(n) creado a la naturaleza, mucho antes de los seres humanos, y según la perspectiva que se adopte, no necesariamente en función de o para beneficio de los seres humanos. La civilización occidental entra en esta primera concepción, si atendemos a las tres religiones constitutivas de Occidente: el judaísmo, el cristianismo y el islamismo.

La segunda concepción es mucho más reciente. Esta afirma que la naturaleza es una máquina; es más, una máquina perfecta. Esta tesis es propia de la modernidad hasta la fecha, y puede resumirse como la postura cartesiano-newtoniana, y que marca a la modernidad hasta la fecha. La naturaleza es concebida como una máquina, el ser humano es interpretado como una máquina (perfecta), el cerebro mismo es asimilado y explicado, acaso como un computador, por ejemplo. La idea maquina de la naturaleza quiere significar al mismo tiempo que ésta es objetiva e independiente del ser humano e incluso de los seres vivos. La idea de una realidad objetiva e independiente de la existencia introduce la noción de indiferencia del universo hacia las grandes o pequeñas alegrías o tragedias humanas. El dualismo es el rasgo característico definitorio de esta concepción.

Finalmente, la tercera concepción sostiene que la naturaleza es un organismo vivo, o bien, que exhibe vida, si bien la preocupación principal no es precisamente la de una definición de la vida. Esta concepción es de lejos la más antigua y puede ser rastreada hasta el paleolítico. Caracteriza, asimismo, a la idea y experiencia que los saberes tradicionales tienen de la naturaleza. La sabiduría consiste en saber leer e interpretar correctamente los diferentes lenguajes de la naturaleza. Significativamente, esta tercera concepción no es dualista y afirma, por el contrario, un sentido de pertenencia de la vida y la forma humana de la vida a, /en la naturaleza. El modo como puede caracterizarse idóneamente esta tercera concepción es como el organicismo. La naturaleza es un fantástico organismo vivo en sus múltiples expresiones, modos, comportamientos, dinámicas y

estructuras. Están vivos los ríos y los mares, están vivas las montañas, está vivo el viento y el aire, por ejemplo.

Una manera como el organicismo existe y se expresa hoy por hoy es como la hipótesis primero, la teoría, luego y finalmente, la ciencia de Gaia, un concepto acuñado originariamente por Lovelock y Margulis. En los pueblos Andinos, por ejemplo, se trata de la Pachamama, y entre los Olmecas y Toltecas, de la Tonanzin. La antropología puede poner de manifiesto suficientemente que la naturaleza es concebida así por prácticamente todas las culturas, pueblos y etnias. En la India, por ejemplo, de Maa Durga. Naturaleza en todas las lenguas conocidas y existentes designa siempre a una mujer.

La Tierra gira alrededor del sol a una velocidad de 30km/seg. El sol orbita alrededor de la Vía Láctea a una velocidad de 254 km/seg. A su vez, la Vía Láctea se mueve en el *cluster* local de galaxias a una velocidad de 600 km/seg. La velocidad de expansión del universo es de 73 km/seg por parsec. Un parsec equivale aproximadamente a 31 billones de kilómetros. Parsec significa paralaje de un segundo por arco. ¿Hacia dónde se expande el universo? Hacia ninguna parte, pues el universo no está en el algún lugar. Es el tiempo y el espacio propio del universo los que se expanden.

El movimiento define por completo el estado del universo; a fortiori, el del mundo mismo. La sensación de estabilidad, quietud y permanencia se debe simple y sencillamente al efecto de la relatividad en su primera formulación por Galileo, a la fuerza de la gravedad formulada por Newton, y a la relatividad –especial y general– en el sentido ampliado por Einstein; tres maneras distintas de referirse a un solo y mismo tema. Literalmente, la estabilidad y permanencia es sólo apariencia. (Un motivo contra el cual, si cabe la expresión, se revuelcan en su tumba Melisso de Samos, Parménides, Zenón de Elea y Platón; los padres de la idea del Ser, con o sin mayúsculas).

La naturaleza está constituida por diferentes dinámicas: ritmos, ciclos y procesos. Literalmente, la naturaleza es un sistema dinámico –en

verdad, no lineal. A fortiori, la vida, esto es, los sistemas vivos son sistemas dinámicos no-lineales. La vida es movimiento, y sin ambages, la muerte –lo que quiera que sea– comienza con la inmovilidad y queda definida enteramente por ella.

Los ciclos, los procesos y los ritmos son incontables. Diferentes ciencias y disciplinas contribuyen crecientemente a ponerlos de manifiesto y a entenderlos. Significativamente, todos los ciclos y procesos se encuentran inextricablemente conectados, en todas las escalas, planos y contextos. Desde la escala cósmica, hasta la planetaria, y desde ésta hasta los microclimas y los nichos ecológicos; a escala humana, en los contextos rural o urbanos.

Pensar la naturaleza equivale a concebir un magníficamente complejo rompecabezas con incontables piezas, estructuras y funciones. En primer lugar, se trata, en una visión mucho más cercana, del papel fundamental de la luna en numerosos procesos: su incidencia en los mares y en los cultivos, en las plantas y en los ciclos de vientos. Asimismo, es fundamental atender a los ciclos biogeoquímicos –sintetizados como: CHNOPS, en referencia a los ciclos del carbono, el hidrógeno, el nitrógeno, el oxígeno, el fósforo y el azufre–. Los vientos poseen dinámicas reunidos, en su escala más grande, en diferentes células, así: las células polar, de latitud media, de Hadley, los de oeste, este, los alisios del sur y los del norte, las calmas ecuatoriales, en sus intrincados entrelazamientos, al mismo tiempo con los proceso del campo magnético de la Tierra. A escalas particulares y locales, todo ello remite a la importancia de los microclimas, absolutamente determinantes y plurales en relación estrecha con la geografía física.

Adicionalmente, es clave tener en cuenta la tectónica de placas y la deriva continental, notablemente, la placa africana, arábiga, euroasiática, la indoaustrialiana, del pacífico, de Filipinas, la norteamericana, las del Caribe, de Cocos, de Nazca, la suramericana y la de la antártica. Todas, perfectamente conectadas y con efectos de corto, mediano y muy largo alcance. Con todo lo anterior, cabe identificar asimismo

la dinámica de mares y océanos, y las conexiones subterráneas entre lagos, ríos, lagunas y humedales. Análogamente a la rizosfera en el caso de las plantas, hongos y microorganismos, los procesos más importantes, usualmente desconocidos tienen lugar en las capas internas de la biosfera, a nivel de procesos acuáticos –aguas freáticas–, ciclos y procesos electromagnéticos. Todo, conformando un entramado fantástico de complejidad creciente.

Mientras que la Luna se está distanciando a una velocidad de tres pulgadas por año de la Tierra, asimismo, coincidentalmente, los mares están devorando a una velocidad de tres pulgadas a los mares, y las placas tectónicas se mueven incesantemente a una velocidad entre tres y cinco centímetros por años en diferentes direcciones.

Numerosos volcanes rodean y esculpen a la biosfera, unos dormidos o latentes, y otros activos. Los volcanes constituyen magníficas válvulas y termostatos locales y de amplio espectro y tienen incidencias también sobre los ciclos biogeoquímicos.

Sin ambages, la geología, la biología, la ecología y la microbiología constituyen una sólida unidad inseparable. En la naturaleza no existen distinciones de ciencias o disciplinas. Todo es un magnífico canto polifónico, incluso con microtonos que los seres humanos aún desconocen pero que numerosa otras especies sí logran identificar (Yong, 2023). Apenas estamos descubriendo escenarios, dimensiones y fenómenos de la naturaleza que tradicionalmente la civilización occidental desconoció. Literalmente, estamos ganando una comprensión ecocéntrica y biocéntrica, en marcado contraste con la tradición antropocéntrica dominante durante cerca de siete mil u ocho mil años.

En un plano adicional, la microbiología viene a arrojar luces sorprendentes. La inmensa mayoría de los organismos en la biosfera son holobiontes, ya a partir de la autoformación (= autoorganización) de las células procariotas en células eucarióticas, lo cual fue el resultado de que una arquea y una bacteria logran sintetizarse,

permitiendo así la vida compleja en el universo; hasta donde sabemos (lo cual es muy, muy provisional). Las cosas más maravillosas en la dinámica de la vida en general tienen lugar a dimensiones invisibles que apuntan a la importancia de las esporas, los virus, las bacterias, los microorganismos y los parásitos. Todos ellos son los verdaderos arquitectos de la biosfera, en toda la línea de la palabra. No es cierto que el aire esté constituido por gases y que solamente respiremos gases –principalmente oxígeno–. En el aire se han identificado ciento ochenta tipos de virus, y quien dice virus, dice también, concomitantemente, bacterias. El viento o el aire posee tanto elementos abióticos como bióticos, y la frontera entre ambos planos es prácticamente inexistente.

En el caso de los seres humanos, por ejemplo y muy notablemente, sabemos que existen doscientos tipos de células reunidos en dos grandes familias: las células somáticas y las sexuales o gametos. Pues bien, a partir del año 2013 hasta la fecha sabemos positivamente que por cada célula humana existen por lo menos diez bacterias, y a su vez, particularmente en las mucosas, por cada bacteria existen por lo menos diez virus. Una regla de tres compuesta pone al descubierto un hecho que podría aterrorizar a los humanismos de viejo cuño: las células humanas constituyen un uno por ciento de un ser humano, y el noventa y nueve por ciento son bacterias y virus. El Proyecto Microbioma Humano (cfr. <https://hmpdacc.org/>), el Proyecto de Microbioma de la Tierra (cfr. <https://earthmicrobiome.org/>) y el Proyecto Viroma Global (cfr. <https://www.globalviromeoproject.org/>) así lo han puesto de manifiesto. Sin ambages, lo “humano” es apenas el uno por ciento; lo que quiera que sea lo “humano”. Como se aprecia son dificultad, la microbiología cobra una importancia clásicamente ignorada.

Así las cosas, es indispensable, por decir lo menos re-comprender lo humano mismo. (Alguien con formación clásica diría: redefinir).

En una dimensión adicional, la existencia en general tiene lugar acorde a los animales y plantas que nos rodean (Stuart-Smith, 2023). En su expresión urbana, lo mismo debe decirse en correspondencia con las

tecnologías y la contaminación producida (acústica, sonora, visual, y otras). Está suficientemente demostrado que la salud humana está en perfecta relación con la riqueza del microbioma bacteriano, y que éste se corresponde perfectamente con la forma de convivio entre los seres humanos, las plantas y los animales (incluidas mascotas). Las plantas y los animales fortalecen el microbioma humana, y éste esculpe, literalmente, los procesos metabólicos y de homeostasis de cada ser humano. Hay que recordar que no hay dos microbiomas iguales, ni siquiera entre madre e hijo, o entre gemelos o mellizos –monocigóticos, o no–.

Los paisajes definen los comportamientos e incluso la estructura mental y espiritual de los seres humanos. Los paisajes modelan temperamentos y estilos de vida.

Pues bien, el complejo entramado de procesos de naturaleza es una unidad armónica con ciclos de corto, mediano y largo alcance, todos sincronizados. La sincronización de la naturaleza es un hecho suficientemente reconocido (Strogatz, 2003), y cuya base física se encuentra en lo que técnicamente se conoce como el efecto Kuramoto, por su descubridor. Los fenómenos de sincronización emergen desde los sistemas físicos inanimados, a fortiori, en la naturaleza orgánica. El resultado es una música compleja (Krause, 2013; Carson, 2000).

De esta suerte, sonidos, experiencias antepredicativas, sensaciones y sentimientos, emociones tanto como pensamientos conforman, en el día a día, de manera anónima, imperceptible el telón de fondo sobre el cual se esculpen los ritmos de vida, los hábitos de vida, los estilos, formas y estándares de vida; en una palabra, la calidad de vida (Nussbaum and Sen, 1996). Como se aprecia sin dificultad, el tema tiene raíces mucho más profundas que las simplemente económicas y socio-culturales. La calidad de vida, dicho sin más ni más, se corresponde con la experiencia de la naturaleza –por su presencia o ausencia, como es el caso efectivamente en los centros altamente urbanizados–. El tema ni se funda ni se agota exclusivamente en consideraciones de tipo antropológicas, punto, cualesquiera que sean.

Dicho en otros términos, la salud es, sin romantizar, directamente proporcional a la experiencia de la naturaleza, en el sentido amplio de la palabra. Ya, en otro lenguaje, T. Mann así lo pone suficientemente de manifiesto en *La Montaña Mágica*, por ejemplo (Mann, 2009).

4.4. | ESCALAS, PLANOS Y CONTEXTOS DE LA NATURALEZA

Con todo, es preciso, al mismo tiempo, considerar las escalas, planos y contextos de la naturaleza. Este segundo conjunto hace referencia a las escalas meso y, particularmente, micro de los procesos anteriormente mencionados. Un ejemplo puntual: existen cuarenta y dos pisos microclimáticos en el mundo, y el único país que los tiene es Perú. Por su parte, Colombia, por ejemplo, posee cinco pisos térmicos. Es fundamental atender a los microclimas, los cuales son permanente variables de un lugar a otro, de una altitud y latitud a otra. Dios o el diablo –según se lo quiera ver–, está en los detalles.

La existencia humana no simple transcurre sin más. Por el contrario, tiene lugar en tiempos y espacios, geografías e historia singulares. La más importante de las producciones de la Escuela de los Anales no fue ni siquiera el descubrimiento de la vida cotidiana, como fue efectivamente el caso, sino el subsiguiente nacimiento de la microhistoria. La vida humana transcurre como un incesante juego de escalas (Revel, 1996). Es perfectamente posible leer la historia entera a partir, por ejemplo, del queso y los gusanos en una aldea cualquiera, o de los piojos, por ejemplo (Cipolla, 2011; 1993; Ginzburg, 2008). Leer la historia desde arriba, por así decirlo, se ha revelado como un craso error. La historia desde arriba es cualquier cosa menos el reconocimiento de las raíces de las ideas, las acciones, las formas de organización y demás. Dicho en otro plano, las raíces del conocimiento se encuentran en la biología (Maturana, Varela, 1990), una idea que ha sido suficientemente reconocida, explorada y extendida.

La historia de Occidente es simple y llanamente aquella mediante la cual, gradualmente de manera clara, los seres humanos se fueron

distanciando del cosmos, y con ello, asimismo se distanciaron radicalmente de la naturaleza. Ésta fue concebida simple y llanamente como fuente de recursos naturales, y el universo como una idea antes que como una experiencia.

Sin embargo, por distintos caminos, a partir, dicho de manera puntual, de la segunda mitad del siglo XIX se ha venido produciendo una serie de distintos descubrimientos que permiten superar de manera radical toda la historia de Occidente, que no es otra cosa que el primado absoluto e incuestionable del ser humano como eje, centro y ápice de la creación. Contra esta historia debemos poder (volver a) considerar los planos, escalas y contextos de la naturaleza.

La evolución siempre tiene lugar a escala local. Jamás desde “ninguna parte” (*from nowhere*). Es siempre a escala local cuando se define la inteligencia, la sensibilidad, el aprendizaje, en fin, la adaptación. Popularmente, esta idea se vehicula en la expresión según la cual: “se puede perder la vida en un segundo”, y otras semejantes. La mente, decía Siddhartha Gautama, es un mono loco borracho picado por una avispa. Esto es, la mente siempre está fuera de sí, en otros tiempos, lugares y momentos, sin centro fijo, llevada por avatares y acasos. Y entonces, claro, la mente –como lo apreciamos hoy por hoy–, necesita llenarse de lo que pueda. Las redes sociales contribuyen a ello; de manera descontrolada. Así, la mente intenta llenarse de lo que pueda; la información es la más crasa de las expresiones de aquello de lo cual se llena y con lo que, parece ser, queda satisfecha la mente. (La pobre mente).

La naturaleza permite aprender que el éxito evolutivo de numerosas especies y organismos consiste en atender al presente, y anticipar lo que sea posible. La inteligencia biológica consiste en una serie de rasgos, así: procesamiento de información, aprendizaje, memoria, toma de decisiones, capacidad de apuesta o de riesgo, modelamiento predictivo, memoria asociativa, integración sensorial y control del comportamiento (Baluska *et al.*, 2006). Manifiestamente, la biología, en toda su extensión y profundidad, está de un extremo a otro, permeada por el conocimiento (*cognition*). La naturaleza es, sin ambages, un

fantástico tejido de procesos cognitivos –no necesariamente reflexivos–. La conciencia y la autoconciencia ha sido rastreada en toda la gama de los metazoarios (Godfrey-Smith, 2020). Mejor aún, en escala aún más básica, los hongos –y con ellos, toda la rizosfera– son los verdaderos agentes de la cultura y la historia, con una salvedad: quien dice hongos habla entonces de la inseparable unidad entre hongos, plantas y bacterias. Hace apenas unos lustros hemos comenzado a entender que la naturaleza está atravesada y constituida enteramente por procesos cognitivos en toda la línea de la palabra. Al cabo, la cultura no es (exclusivamente) humana (Maldonado, 2022).

Observar a la naturaleza consiste exactamente en el reconocimiento explícito de que allí está el presente, y que el presente define por completo la realidad de la naturaleza. Un presente viviente, un presente que no tiene pasado ni futuro, puesto que en cada caso sucede siempre cada caso. Al cabo, el verdadero proceso de la naturaleza, el universo y el mundo, es el devenir del presente como un presente viviente, cambiante por tanto en cualquier momento. En el marco de las ciencias de la complejidad ello se define como la sensibilidad a las condiciones iniciales. Esto es, el universo entero es sensible a las condiciones iniciales y es ello lo que marca el devenir incesante. Es importante atender, semánticamente, al hecho de que las condiciones iniciales no significan las condiciones originales; estas apuntan al pasado; aquellas, a la sensibilidad en cada caso de cada momento. La naturaleza, en efecto, está enteramente marcada por indeterminación. En todo el sentido aprendido desde Heisenberg. La indeterminación (*unbestimmtheit*; jamás “incertidumbre”) es un rasgo ontológico, en absoluto psicológico, cognitivo o social (Heisenberg, 1927)⁶.

6 Una observación puntual se impone aquí. En el artículo original en el que Heisenberg formula el (famoso) principio, el término que emplea es el de *Unbestimmtheit*, que significa indeterminación. En ningún lugar emplea Heisenberg los términos *Ungewissheit*, o el de *Unsicherheit*, que significan, respectivamente, incertidumbre o inseguridad. Generalmente se ha asumido, incluso entre académicos y científicos, que el principio enunciado por Heisenberg se refiere a “incertidumbre”. La razón es que la traducción que originalmente hicieron en los Estados Unidos del concepto fue el de “Uncertainty”; y desde allí el mundo entero se quedó repitiendo el error. Incertidumbre tiene siempre el peligro y el ruido de introducir aspectos psicológicos, emocionales o cognitivos, como si el problema dependiera de un sujeto cualquiera. La indeterminación es propia de la naturaleza. Simple y sencillamente, es imposible establecer al mismo tiempo el lugar y la dirección de un fenómeno cualquiera. La ecuación en la que se sintetiza la indeterminación por parte de Heisenberg es: $\Delta x \Delta p \geq \hbar/2$.

El tiempo es siempre sólo presente, a pesar de lo que la cultura y la historia quieran hacer creer. Manifiestamente, una idea difícil. Mucho peor, una experiencia difícil. A los seres humanos, todo parece indicarlo, les queda extremadamente difícil pensar por fuera de la caja (*out of the box*), y la caja está absolutamente determinada por factores antropocéntricos, antropomórficos y antropológicos tales como: sexo, lengua, etnia, cultura, familia, sociedad, símbolos, y demás.

Observar los vientos, las aguas de los mares o los ríos, las plantas, los insectos y las montañas, por ejemplo, no es otra cosa que observar el presente puro, el presente como unidad orgánica viviente. Sin planes, sin proyectos, sin estrategias, sin liderazgo, sin objetivos, misión y visión, por ejemplo. Y sin embargo, como lo pone en evidencia la inteligencia biológica, con la capacidad para modelar el entorno, anticipar situaciones y mucha capacidad para estar abiertos al juego, a la aventura, al riesgo. Si llega a ser necesario. Las semillas se dejan arrastrar por el viento, y hay peces que se acercan a las orillas con atrevimiento; por ejemplo.

Quisiera decirlo en otras palabras. La naturaleza –notablemente las bacterias, los virus, los hogos, las plantas y los animales–, saben del azar, que es uno de los nombres del medioambiente. Los sistemas vivos controlan algunas cosas, algunos procesos, pero lo más importante no logran jamás controlarlo: el medioambiente y sus cambios y dinámicas. Esto no significa, sin embargo, en absoluto, que el mundo y el universo sean contingentes o aleatorios. Quiere decir, simple y llanamente que hay en el mundo una pizca, un condimento, digamos, perfectamente irreductible que es el azar. Y no se lo puede descartar nunca, en manera alguna. La vida no es azarosa. Pero hay una pizca de azar que jamás puede descartarse y sin embargo, no cabe anticipar en modo alguno. En esto consiste la sensibilidad a las condiciones iniciales, la cual da lugar a la existencia de bifurcaciones en la naturaleza.

En una palabra, la naturaleza no es, no está, jamás determinada.

4.5 | ¿CÓMO ES UNA GESTIÓN COMPLEJA?

Quienes tradicionalmente han sabido de la naturaleza como una experiencia de vida son los pueblos indígenas, los campesinos, los negros raizales, una parte de la comunidad académica y científica, y grupos de activistas de diversos ámbitos, principalmente. El ser humano urbano poco y nada sabe de la naturaleza, lo fue olvidando, terminó, al cabo, en un planeta de ciudades (Angel, 2014), con las nefastas consecuencias que ello implica, tales como países cuya alimentación depende en más de un 90% de las importaciones de comida, como Japón, el abandono del campo por parte de grandes grupos sociales, la creación de pueblos fantasmas en Europa, en fin, la inversión de la pirámide demográfica, en todos los países de la Oede, por ejemplo. Si Occidente nace con la invención de la agricultura, la creación de la escritura y la constitución de las grandes urbes, asimismo, Occidente muere como resultado del abandono del campo, una ola irrefrenable de producción y consumo, incluida la obsolescencia programada, y la superación de los límites planetarios en varios dominios (cfr. <https://www.sei.org/>). Occidente se olvidó de vivir, esto es, de vivir bien, supuesto que alguna vez lo supo (este es en realidad un argumento del tipo *ceteris paribus*).

Este texto argumenta que la complejidad de los sistemas de gestión es directamente proporcional a saber vivir, y vivir bien, lo cual no es nada distinto a vivir acorde a la naturaleza en toda la extensión y profundidad de la palabra. Los asuntos de gestión, administración y gobierno en toda la extensión de la palabra no pueden ya fundarse en criterios principal o exclusivamente antropológicos. La historia de Occidente pone suficientemente al descubierto que ese es un callejón sin salida que puede conducir a la extinción de la especie humana. La complejidad de la gestión consiste, plano por plano, en la complejidad mima de la naturaleza. Complejidad significa aquí: vida.

Toda la teoría de la administración y la gestión –eufemísticamente llamada como administración científica–, incluyendo, naturalmente, los nombres de Taylor, Ford, Fayol, Forrester, pasando por Mayo, Barnard y Churchman, por ejemplo, hasta Maslow, Porter, Peter y

Drucker, entre muchos otros, es administración de corte eminentemente antropocéntrico en el más fuerte y directo de los sentidos de la palabra. Sorprendentemente, se trata de la forma o referentes como se han gestionado, hasta la fecha, ejércitos e iglesias, universidades. Colegios y hospitales, bienes y servicios, gobiernos y corporaciones, en fin, estados y organismos multilaterales. Abierta o tácitamente.

Pues bien, toda la administración y los sistemas de gestión están explícitamente orientados hacia el control de la sociedad en términos del sistema de producción. Por ello mismo sus ejes articuladores con eficiencia, eficacia, productividad, manejo de tiempo y recursos, crecimiento, consumo. La administración no es otra cosa, dicho en una palabra, que el control de la sociedad en función del sistema de trabajo.

Ahora bien, la verdad es que vivir para trabajar no es vivir. Y mucho menos vivir para trabajar para pagar deudas, que es la forma, ampliamente dominante, de existencia de la mayoría de personas. Contra este estado de cosas, este trabajo afirma que la gestión está al servicio de la vida, no determinada por el sistema de producción. La complejidad de la gestión consiste exactamente en la complejidad de la vida misma, la cual debe ser exaltada, posibilitada, gratificada, llenarse de contenidos y calidad, de dignidad en toda la extensión y profundidad de la palabra. Precisamente en este sentido, el tema de base es el saber vivir, y el vivir bien.

Este texto argumenta que toda esa teoría y sus prácticas y ejercicios recurrentes son, en realidad, la historia de un error. No solamente se trató, en últimas de la administración de la vida, sino, asimismo, de un muy ingenierado sistema de control y manipulación de la existencia misma. Los ámbitos en los que se sedimentó todo el lenguaje de táctica, estrategia y liderazgo fue el de la administración. La estructura mental –jamás reconocida explícitamente–, fue de corte distintivamente militar o belicista: competencia, conquista, dominio, sentido de pertenencia, nosotros-contra-ellos, y muchos más.

Nada de lo anterior tiene, en absoluto, nada de complejidad (a pesar, en algunos casos, del uso del término, en realidad, en el sentido de adjetivo o adverbio).

Nada humano tiene sentido de espaldas a la naturaleza. Más explícitamente, cualquier pelea del ser humano con la naturaleza, éste la lleva perdida. Bastaría recordar, notablemente, que los cefalópodos dominaron los océanos durante quinientos millones de años. Por su parte, los saurios dominaron la tierra durante doscientos cincuenta millones de años. La historia de los homínidos difícilmente abarca cerca de doscientos mil años. Mucho menos de la unidad de tiempo mínima en geología, a saber: el millón de años⁷.

La gestión modo complejo consiste en adaptar, literalmente, todos los ritmos y procesos humanos a los procesos y ritmos de la naturaleza.

Varios ejemplos caben aquí, sin dificultad alguna. Tradicionalmente, numerosos pueblos y culturas construían sus habitaciones allí donde algunos animales se echaban a descansar: burros o camellos, son los ejemplos más conocidos. Por el contrario, donde estos animales no se echaban a descansar no era un sitio propicio de construcción de viviendas. Asimismo, en numerosos pueblos y culturas las mujeres cortan sus cabellos e incluso lavan la ropa en función de los ciclos lunares; estos mismos ciclos lunares inciden en el cultivo o cosecha de semillas y frutos. De otra parte, la construcción de aldeas, pueblos y ciudades estuvo siempre en correspondencia con la dirección de los vientos e incluso con la orientación de las estrellas y los planetas, y no simplemente con una pendiente o una llanura del terreno. Los ejemplos se podrían multiplicar a voluntad.

7 En este sentido, el término de “antropoceno” es un concepto científicamente erróneo, a pesar de sus intenciones y de su cubrimiento mediático. La geología comienza a contar a partir del millón de años; y es sobre esta base que trabaja y explica eras y períodos. Es evidente el carácter depredador de los seres humanos. Pero ello no los convierte en una fuerza geológica, ni siquiera metafóricamente.

Lo anterior significa el reconocimiento explícito de que en la naturaleza no existe la geografía, y por consiguiente tampoco las unidades y divisiones administrativas en ninguna acepción de la palabra. La propuesta –ciertamente radical, consiste en organizar los asuntos humanos en correspondencia con nichos ecológicos, ecosistemas y biomas. El derecho, la política y la economía –y otras instancias próximas y semejantes– deben ser asumidas como subsidiarias de la biología y la ecología (algo que ciertamente los poderes de facto no están dispuestos a reconocer).

La complejidad de la gestión puede decirse que consiste en saber de vida y de naturaleza, y reconocer que las buenas decisiones y las buenas acciones se toman en el presente, creando nuevos mundos y posibilidades. Jamás en términos de reacción. El principio de acción–reacción de Newton sólo aplica para los cuerpos inanes; como las bolas de billar. Los sistemas vivos se adaptan al entono, siempre cambiante, creando nuevos mundos y posibilidades que antes no existían. La adaptación, cuyo soporte es el aprendizaje, es semántica, lógica, heurística y metodológicamente diferente a la reacción. Los sistemas vivos jamás reaccionan, a pesar del conductismo y todas sus derivaciones. A menos claro, que los seres humanos hayan sido convertidos en objeto inanes, bolas de billar. La evolución, hemos descubierto, es además y fundamentalmente coevolución (Thomson, 2003). Los sistemas vivos se adaptan al entorno y a su vez modifican el entorno al cual se adaptan. Los paisajes jampas in estables ni fijos.

Digámoslo eufemísticamente: la buena planeación es a corto plazo, y cuanto más a corto plazo, mejor. En verdad, como lo han puesto suficientemente de manifiesto las ciencias de la complejidad, los sistemas vivos son caóticos, esto es, esencialmente impredecibles. La impredecibilidad –muy específicamente a mediano a largo plazo; y cuando más a largo plazo, tanto más impredecible son las cosas–, constituye la marca distintiva de la complejidad. Creer que las cosas son predecibles y jugarse por entero la vida a esas predicciones no solamente es pensar con el deseo (*wishful thinking*), sino que es

claramente fuente de sufrimiento y desengaño. Quisiera decirlo de manera directa, aunque provocadora: una clara fuente del error de la cultura humana es la planeación. Nos equivocamos porque planeamos y crees que dichos panes deben ser inamovibles. La historia termia por asaltarnos. Y la historia, como la cultura, es lo que acontece cuando la naturaleza lo permite (Kieffer, 2013).

Gestionar los asuntos humanos es imposible de espaldas a la naturaleza. Pero la naturaleza nos reduce al planeta o al mundo. Los grandes pueblos, culturas y civilizaciones han tenido siempre una conexión con el cosmos. Sólo Occidente, al cabo, llegó a tener una preocupación planetaria; como si gran cosa. (En eso consiste esa frivolidad que son los ODS, y cosas semejantes). Pero gestionar los asuntos humanos significa exactamente aprender del más robusto, el más complejo, el más importante de todos los fenómenos, sistemas y comportamientos: la naturaleza. Algo que se comenzó a olvidar con el Neolítico y sistemáticamente se lo terminó perdiendo con el curso de la historia de Occidente.

Ahora bien, es evidente que la historia de la familia humana ha sido la de la conquista del más grande de todos los obsequios, a saber: ganar en expectativas y en esperanzas de vida (de Rosnay *et al.*, 2006). Pero ganar tanto en esperanzas como en expectativas de vida no es, en realidad, otra cosa, que ganar en indeterminación. No ganamos esperanzas o expectativas de vida para trabajar; o para estudiar, específicamente; no para esto o aquello específica y determinadamente. Ganamos tiempo, horizontes, esperanzas y posibilidades para lo-que-sea-posible. Con una salvedad: lo que sea posible como gratificación, exaltamiento y cuidado de la vida; de la vida en su complejidad y no sola ni principalmente de la vida humana.

4.6. | CONCLUSIONES

Es una especificidad de las ciencias de la complejidad que la preocupación por la vida comporta una dúplice perspectiva, así: se

trata de la vida-tal-como-la-conocemos, tanto de la vida tal-y-como-podría-ser-posible. Esta distinción se debe originariamente a C. Langton, el padre de la vida artificial (*life-as-we-know-it*, y *life-as-it-could-be*) (Langton, 1998). La vida artificial es una de las ciencias de la vida (Gómez-Cruz, 2013).

La existencia humana, en particular y con ella, la vida en la biosfera en general, no puede reducirse a planes, programas, estrategias, y sus ingenierías e instituciones. En esto consiste la locura, históricamente visto. Debemos poder aceptar las cosas, tanto como dejarlas pasar, sin más.

Mientras que el mundo de la administración es la versión contemporánea del hombre (o mujer) de acción, vale recordar que la invitación de la sabiduría consiste en entender las cosas, y apreciarlas en su dimensión. Emprendimiento, eficiencia, eficacia, crecimiento, conquista de mercados, fidelización del cliente, y demás son las formas como lo que se pone en el foco es la acción. Acción desenfrenada, descomedida, atada a la peor de las locuras. Los grandes obispos del sistema de libre mercado son los administradores. Basta con echar, una vez más una mirada desprevenida a todo le leguaje, modos y contenidos de la administración. Es acción terminó por enfermar al mundo.

Pero la sabiduría no debe ser confundida con el estoicismo. Al fin y al cabo, el estoicismo es una actitud pasiva ante el mundo. La sabiduría es consiste en la acción del entendimiento (= comprensión), o también en la capacidad de amor.

Este texto ha argumentado en favor de la necesidad de organizar el mundo, y gestionarlo, acorde a la naturaleza. La naturaleza no tiene afán alguno, y no se compara con ninguna otra cosa. La física en general, y la teoría de la relatividad en particular, lo pone sorprendentemente de manifiesto. La naturaleza actúa con base en el principio de la mínima acción, técnicamente llamado también como acción estacionaria.

Ciertamente queda pendiente la correspondencia del principio de mínima acción en el marco de la mecánica cuántica. Pero para los efectos de la letra y el espíritu de este texto, ello no constituye, en modo alguno, un inconveniente mayor. El punto: es posible gestionar los asuntos del mundo en correspondencia con la naturaleza. Mientras que los seres humanos occidentales no lo saben, otros pueblos, culturas y civilizaciones sí lo saben. Y viven de otra manera; saben vivir.

5

LA CULTURA NO ES HUMANA: PERMEA A LA NATURALEZA

La tesis de este capítulo afirma que asistimos a una naturalización de la cultura. La naturalización de la cultura no corresponde simplemente a un fenómeno epistemológico, en toda la línea la palabra, sino a un giro civilizatorio. Se trata del proceso mediante el cual las fronteras entre lo humano y lo natural se difuminan. Ciertamente no existe una comprensión única de lo que sea cultura; sin embargo, el concepto es asumido aquí como un conjunto de aspectos que contribuyen distintivamente al proceso civilizatorio de la humanidad. Sin embargo, este capítulo sostiene que la cultura no es un rasgo específica o distintivamente humano, sino, por el contrario, permea a la naturaleza entera, desde los mamíferos superiores, hasta los árboles. El texto elabora una arqueología de la cultura en especies no-humanas como soporte del argumento, y elabora algunas reflexiones subsecuentes.

5.1. | INTRODUCCIÓN

Una pregunta que insistentemente ronda los espacios sociales, educativos y académicos tiene que ver con lo específica y distintivamente humano. Quizás el principal motivo para el interrogante tiene que ver con la crisis climática, la sexta extinción en curso, en fin, el destino de la humanidad y de la vida sobre el planeta. Sin embargo, es claro que la pregunta por lo humano tiene diversas otras fuentes de preocupación.

Después de muchas discusiones y reflexiones, el mejor argumento quizás lo aporta la antropología, y desde ella permea al conjunto de las ciencias sociales y humanas. El rasgo distintivamente humano consiste en la cultura. Y entonces la antropología se concibe a sí misma como la ciencia de la cultura (Harris, 2006) o también como la ciencia de los símbolos (de la cultura); que es lo que Geertz denomina justamente como una antropología interpretativa (Geertz, 2009; 1985).

La pregunta, abierta o tácita por lo específicamente humano, encuentra sus raíces ya desde la Grecia antigua, justamente cuando varios rasgos se resaltaron expresamente como distintivos humanos: la educación, la filosofía y la organización política (la sociedad-estado), las artes y la lógica y la matemática, notablemente. Dicho grosso modo, la cultura se expresaba y englobaba como la *paideia*. Educarse, formarse, era hacerlo como un ser propio, distinto a la naturaleza, superior a ella (Jaeger, 1992). La tradición subsecuente interpretó la cultura como el proceso mediante el cual se produce un distanciamiento fuerte del mito –incluidas las artes– en beneficio de la razón y los procesos de racionalización, lato sensu; los cuales, al cabo, irían a coincidir con la importancia de las técnicas, la tecnología y las ingenierías.

Pues bien, este texto argumenta que la cultura no es un rasgo exclusiva o distintivamente humano. No obstante la polisemia de la palabra “cultura” (Elias, 2016), a partir de los años 1980s, por distintos caminos, hemos venido descubriendo que, no obstante la polisemia de “cultura”, y por consiguiente una cierta ambigüedad de la misma, los mismos rasgos que grosso modo caracterizan o definen a la cultura han venido siendo descubiertos en otras escalas de la naturaleza; esto es, en otras especies. De esta suerte, este capítulo formula la idea de una *naturalización de la cultura*, un rasgo manifiestamente sorprendente cuando se lo mira con los ojos de la tradición occidental, definitivamente antropocéntrica. Más exactamente, es posible observar rasgos, aspectos, comportamientos, incluso formas culturales en la naturaleza; notablemente en los animales y en las plantas (hasta ahora).

Asistimos actualmente a una naturalización de la cultura, la cual va de la mano exactamente con el proceso mismo del descubrimiento de la vida, un acontecimiento perfectamente reciente en la historia de la humanidad, como programa de investigación.

La tesis enunciada es soportada por tres argumentos. El primero, sostiene que “cultura” se caracteriza por una polisemia cuya mejor caracterización es la entenderla “en sentido inclusivo”, evitando así definiciones y sí, más bien, su comprensión a partir de algunos rasgos o características. El segundo argumento, central, elabora una arqueología de una cultura no-humana a partir de las contribuciones de distintas ciencias naturales. El tercer argumento destaca que la naturalización de la cultura corresponde a un auténtico giro civilizatorio y aporta algunas justificaciones. Al final se extraen algunas conclusiones.

5.2. | LA COMPLEJIDAD DE LA CULTURA

L. Margulis estableció hace ya un tiempo, de manera significativa, que la primera tecnología en la historia de la biosfera, y más exactamente en la historia de la vida fue el lenguaje (Margulis, Sagan, 2001). En efecto, el lenguaje aparece originalmente en la forma de quimiotaxis, y se amplía, profundiza y enriquece con otras formas, tales como las feromonas, las allomonas, las kairominas, los repelentes, atrayentes (Baluska, *et al.*, 2006); y ulteriormente, según establece el relato oficial, con el desarrollo del lenguaje simbólico en los seres humanos (Maynard Smith, Szathmáry, 2001). La vida, en su sentido más amplio y fuerte, es un magnífico proceso de comunicación, y por tanto, de cooperación. Una expresión puntual y reciente de este reconocimiento es la biosemiótica, que establece que los procesos semióticos son anteriores a la aparición de los seres humanos y permean por completo a la naturaleza. La biosemiótica se articula como antroposemiótica, zoosemiótica, fitosemiótica y incluso como pansemiosis –llamada en ocasiones también como panpsiquismo– (cfr. Sebeok, 1986; 2001; Hoffmeyer, 2008; Maldonado, 2022).

El lenguaje, sin la menor duda, es la primera dimensión, por así decirlo, donde, en el mejor de los sentidos, existe y se expresa la cultura. En el caso de los seres humanos, este es el espacio en el que confluyen ciencias, disciplinas tan diversas entre sí como la lingüística, la teoría de la información, las ciencias de la comunicación, la estética, la historia del arte, la historia de las ideas, la filosofía y las interacciones con la tecnología (biomimética).

De manera general, a finales del siglo XX y hasta la fecha se desarrollan los estudios sociales y culturales –de ciencia y tecnología, decolonialidad y postcolonialidad, artefactos y prácticas populares, por ejemplo–, como el ámbito inter o transdisciplinario en el que los fenómenos, comportamientos y sistemas culturales son objeto de estudio, exploración y comprensión. Un ámbito que se encuentra lejos de haber alcanzado un punto de conclusión. De manera genérica, los estudios sociales y culturales entienden la cultura “en un sentido inclusivo”, que es la expresión que habitualmente se usa para evitar discusiones teóricas acerca de definiciones, acentos o perspectivas particulares (cfr. Algunas de las revistas sobre estudios culturales, páginas web al final, que coinciden, absolutamente, en una aproximación semejante. Por derivación, la misma interpretación cabe en general en revistas y publicaciones de ciencias sociales y humanas en sentido amplio y restringido).

La cultura sería el ámbito que permite si no entender los rasgos específica o distintivamente humanos en el marco de la historia de la civilización humana, sí entonces las expresiones del espíritu humano, y cuyas menores realizaciones serían entonces la filosofía y la poesía, las artes y los sistemas de organización social, la música, la religión y la espiritualidad, en fin, las experiencias más íntimas que se expresan en una variedad de lenguajes, tales como la decoración, la pintura, los cantos, los ritos, los símbolos y demás. La antropología reclama para sí la especificidad de estudio de estas expresiones. Desde las obras monumentales de G. Frazer y Mircea Eliade, hasta las puntualizaciones de M. Harris y C. Geertz, por ejemplo. En su derivación se habla,

con sentido, incluso de una antropología de lo no-humano y una antropología inversa originariamente desarrollada por (Lips, 1966).

Ello no obstante, Elias ha dejado suficientemente en claro que “civilización” y “cultura” tienen diferentes acepciones en función de las sociedades en las que se incuban cada concepto, y se refieren además a hechos muy diversos (Elias, 2016). “Civilización” es el concepto que en el mundo francófono y anglosajón corresponde al término “cultura” entre los alemanes. Hay que decir que, a la luz de los estudios de Elias, la cultura en el marco amplio de la antropología y de las humanidades tiene mucho más parecido –o dependencia– de su contexto y origen alemán.

“EN SU UTILIZACIÓN ACTUAL, EL CONCEPTO ALEMÁN DE “CULTURA” TIENE OTRA DIRECCIÓN DE MOVIMIENTO: SE REFIERE A PRODUCTOS DEL HOMBRE DOTADOS DE REALIDAD, COMO “LAS FLORES EN LOS CAMPOS”, A OBRAS DE ARTE, A LIBROS, A SISTEMAS RELIGIOSOS O FILOSÓFICOS EN LOS CUALES SE EXPRESA LA PECULIARIDAD DE UN PUEBLO. EL CONCEPTO DE “CULTURA” TIENE UN CARÁCTER DIFERENCIADOR” (ELIAS, 2016: 85).

Ciertamente Elias enuncia esta idea en 1939, pero sigue siendo válida para nuestros días. Los lenguajes sedimentan experiencias y formas de comprensión. La “cultura” tiene una carga diferenciadora, ya sea que se la entienda como alta o baja cultura, como en asociación a un pueblo o a una sociedad, a una época o a una geografía. Ahora bien, en los marcos de los procesos en marcha de globalización, mundialización o internacionalización algunos de los rasgos diferenciadores tienden a difuminarse si no a ser suprimidos; y entonces queda un valor etéreo como cuando la cultura es lo humano sin más, justamente. Entonces el rasgo más distintivo hace referencia, como elemento diferenciador, a las tradiciones religiosas o a las comprensiones filosóficas en sentido amplio. Basta con echar una mirada desprevenida a la amplia bibliografía sobre el tema. La cultura, sí entendida, encontraría a la historia como soporte y sería una traducción o un matiz de la misma.

Desde este punto de vista, la complejidad de la cultura coincide con la pluralidad de pueblos y sociedades, de lenguas y etnias, de tradiciones,

costumbres, prácticas, ciencias y saberes. Que es exactamente lo que se entiende bien por el término. Exactamente en este punto, la antropología coincide con la historia, y sirven de basamento para las demás ciencias sociales y humanas, en un espíritu crecientemente cruzado y transversal; que es lo que en la jerga se denomina como inter, trans y multidisciplinariedad. Sólo que, en el caso de las sociedades eminentemente occidentalizadas, la cultura se expresa en personalidades singulares, llamadas en ocasiones como artistas, pintores, poetas, músicos, filósofos, científicos, e incluso políticos y militares (tal sería el caso, por ejemplo, de Gengis Kahn, o Ch. de Gaulle, entre otros).

Como se observa sin dificultad, no existe –no tiene sentido– una definición de la cultura, dado su carácter polisémico. En consecuencia, mucho mejor, cabe comprender a la cultura por sus propiedades, sus características, sus expresiones (Barzun, 2000).

5.3. | ARQUEOLOGÍA DE UNA CULTURA NO-HUMANA

La historia sucede de manera contingente, muchas veces desordenada, pero su lectura y construcción permite ver conjuntos, patrones, regularidades. Pues bien, es en este sentido que es posible sostener sin dificultad que a partir de los años 1960s hasta la fecha, asistimos a un proceso apasionante y único en toda la historia de la humanidad occidental. Se trata del descubrimiento de que existe rasgos, comportamientos y fenómenos culturales no únicamente entre los seres humanos –con todo y su variedad–, sino igualmente entre los animales. Es ya en el curso del siglo XXI que, adicionalmente, puede decirse sin ambages que aspectos semejantes han sido observados igualmente entre las plantas.

Esta sección elabora una arqueología de una cultura no-humana. Inicialmente, la Tabla N°. 4 presenta los componentes, niveles y expresiones de la cultura no-humana. Es exactamente sobre esta que cabe afirmar que asistimos a una naturalización de la cultura.

**TABLA N.º 4: COMPONENTES, NIVELES Y EXPRESIONES DE CULTURA
NO-HUMANA**

Campo científico	Investigador(a)	Clase de animal (planta)	Año
Etología	Jane Goodall	Gorilas, chimpancés y orangutanes	1960
Entomología	Edward O. Wilson	Hormigas	1965
Biología y Ciencias Naturales	David Attenborough	Elefantes	1980s
Entomología y sociobiología	Bert Hölldobler	Hormigas	1990
Microbiología	Eschel Ben-Jacob (y equipo)	Bacterias	1990s
Neurobiología de las plantas	Frantisek Baluska y Stefano	Diversas plantas	2006
Primatología	Frans de Waal	Bonobos, gorilas y simios	1991
Interdisciplinario	Aaron Gross, Anne Vallely	Animales en general	2012
Antropología	Eduardo Kohn	Selvas	2013
Botánica	Peter Wohlleben	Árboles	2015
Himenópteros benéficos	Scarlett R. Howard (y equipo)	Abejas	2018
Mamíferos	Steffen Wolff (y equipo)	Ratas	2022

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

La Tabla N^o. 4 está organizada cronológicamente; no en términos de las ciencias o disciplinas. Como se aprecia, está tejido a partir de cuatro ejes. La primera columna refiere al campo científico en el que se origina el estudio que permite observar comportamientos culturales. Significativamente, se trata de estudios con base en especies sociales. Excepto en el trabajo pionero de J. Goodall, que es la etología, el estudio comparado de comportamientos entre animales y humanos. La segunda columna hace referencia a la (o al) primera investigadora que inaugura una línea de investigación. Manifiestamente, hay otros investigadores que suceden dicho trabajo. Mientras que la tercera columna señala la unidad de base de estudio de una naturalización de la cultura, la cuarta columna menciona, cuando es posible, el año preciso, cuando se inicia el descubrimiento que aquí nos interesa.

En este punto, se impone una observación. Los estudios se fundan en especies sociales; sin embargo, la menos intuitiva de las ideas, se concentra en las plantas y los árboles. Pues bien, una planta en general –un árbol es una clase de planta– no es, en absoluto, un organismo, sino un colectivo de individualidades. Las plantas poseen una estructura modular, a diferencia de los animales, incluidos los seres humanos.

J. Goodall (1996; 1986; 1983) es quien abre, por primera vez, de manera expresa, la existencia de rasgos, comportamientos y estructuras culturales no-humanas, trabajando con gorilas. Puso por primera vez de manifiesto que existe una ética del cuidado entre los gorilas, y fue la primera vez que se observó el uso de herramientas. (Otra cosa, importante pero aparte, es la creación de herramientas). Los comportamientos de los gorilas son específicamente emocionales. Distintivamente fue el uso de distintos instrumentos y herramientas lo que saltó al primer plano. Con ellos, los gorilas y chimpancés llevan una vida mejor. En una ocasión, cuando Goodall liberó a un chimpancé que se encontraba cautivo, éste la abrazó en gratitud y tiempo después la buscó para ofrecerle un regalo.

Las hormigas son insectos sociales (Wilson, 1971) con una fantástica

organización social capaces de crear arquitecturas –análogamente a las ternitas y a las abejas–, fantásticamente complejas que pueden resistir inclemencias del tiempo, acumulación de productos, y canales de comunicación de una extensión y profundidad antes inimaginadas. De hecho, las hormigas ofrecen el primer paso para lo que posteriormente se denominará biomímesis o biomimética; esto es, el aprendizaje de estructuras y comportamientos biológicos que pueden ser adaptados a herramientas y procesos humanos (Benyus, 2012). Es gracias al estudio pionero de Wilson y Höllbronner (1996) como la arquitectura humana aprendió el concepto de arquitectura vernácula. Los estudios pioneros de estos dos autores le permitió a Wilson sentar las bases no solamente para la sociobiología, sino, además y fundamentalmente, para el descubrimiento de la eusocialidad (Wilson, 2012); esto es, el hecho de que la vida en la tierra se soporte gracias a amplios y sólidos mecanismos de cooperación. Sin ambages, existe altruismo entre los insectos.

Iniciando sus exploraciones y estudios en África en los años 1970s, D. Attenborough (2018; 2019) pone de manifiesto que, entre los elefantes, que están siempre dirigidos por una hembra, existe espiritualidad. La historia es la siguiente: en un lugar de África avanzaba con paso lento una manada guiada por una hembra. De repente la hembra se detuvo y recordó que no hace mucho tiempo, no lejos de allí unos cazadores habían matado a un miembro de la manada. Desviaron el camino y llegaron a un paraje donde quedaba un colmillo del miembro de la manada asesinado. Los miembros de la manada hicieron un semicírculo; la hembra levantó con delicadeza el colmillo y lo elevó al cielo. En ese instante los miembros de la manada agacharon la cabeza un rato. Luego, con igual delicadeza la hembra guía depositó lenta y cuidadosamente el colmillo en el suelo, y los miembros de la manada volvieron a agachar la cabeza. Luego, de modo pausado, retomaron su camino (Attenborough, 1973).

Investigando en bacterias, el que ha sido quizás el más grande investigador en el tema, E. Ben-Jacob dedicó numerosos artículos

a poner en evidencia sus observaciones y descubrimientos. Uno, altamente significativo (Ben-Jacob, 2005) pone en evidencia dos hechos. De un lado, que las bacterias, sin antropologizar el tema, son capaces de elaboraciones ingenieriles; y de otro lado, al mismo tiempo, tienen la capacidad de jugar, análogamente a como observamos en gatos, perros o humanos. Aprenden juegos, y los comparten.

Hoy por hoy la botánica ya no existe. Las investigaciones lideradas por F. Baluska y S. Mancuso han transformado a la botánica –un área en verdad menor en el panorama científico tradicional–, en neurofisiología de las plantas, lo cual quiere decir, exactamente, que las plantas poseen neuronas y que gracias a ellas aprenden, se adaptan y resuelven problemas (Mancuso, 2019; 2017). Los estudios de Baluska y Mancuso (2006) se complementan muy bien con los de Wohlleben (2015) acerca de los árboles. Existe en las plantas, literalmente, una ética del cuidado: los árboles más viejos se niegan a crecer, en una canopia, hasta que los árboles más jóvenes no se encuentren lo suficiente fuertes para alimentarse y cuidar por sí mismos. Los árboles bailan y cantan mientras se mecen con los vientos, y de una estación a la otra sus cantos varían. Las plantas, que poseen por lo menos veinte sentidos (Mancuso, Viola, 2015), tiene la capacidad para ver un espectro visual inmensamente más amplio que los seres humanos y pueden elaborar juegos cromáticos que para los seres humanos son visibles con lentes especiales.

F. de Waal se inscribe en la mejor tradición de la etología concentrada en la primatología. El libro pionero suyo puso en evidencia un hecho sorprendente: los chimpancés poseen, en toda la línea de la palabra, un sistema y una organización política (de Waal, 1993). En consecuencia, se aprecia inteligencia estratégica, actitudes de neutralidad, instigación y reconciliación que les permiten, ulteriormente, hacer su existencia posible. Intercambios, manipulación, sistemas de corrupción y halago, tanto como alianzas de conveniencia y la insistencia en regímenes de democracia participativa y deliberativa fueron observados por de Waal, para sorpresa de muchos. Prosiguiendo sus investigaciones, de

Waal (1996) pone de manifiesto que la moralidad o la ética –en toda la acepción fuerte pero precisa de la palabra–, existe igualmente entre los primates. En este sentido, existe no solamente altruismo, sino además solidaridad, compasión y entrega sincera al necesitado (de Waal, 2006). No se abandona al débil, y no existe, en absoluto, actitudes de segregación (de Waal, 2011). Vinculando un tema con el otro; la política puede ser dicha como un medio para la convivencia moral.

A comienzos del siglo XX emerge un campo distintivamente interdisciplinario consisten en una doble pregunta fundamental, así: de un lado, cómo participan los animales en la cotidianeidad y la cultura humanas, y a la vez: ¿qué significa para un animal no solamente estar vivo sino, *tener una vida*? El libro de Gross y Vallely (2012) es quizás el primer Companion consagrado a este dúplice problema. La historia de la evolución humana es absolutamente inseparable de la de los animales, pero éstos, a su vez, poseen numerosos comportamientos que ponen en evidencia que, sin ambages, cabe hablar para ellos mismos, de calidad tanto como de dignidad. Los animales exhiben comportamientos gratuitos –no solamente interesados– inter e intraespecies que ponen en evidencia elevados niveles de “cultura” y de “civilización”. El capítulo de los *estudios animales* (*Animal Studies*) forman parte de los estudios sociales y culturales. Es tan fascinante esta serie de descubrimientos que en el año 2009 aparece el primer estudio a profundidad sobre un nuevo capítulo: la filosofía de la mente de los animales (Lurz, 2009), que coincidirá en muy poco tiempo con un capítulo igualmente novedoso de estudios e investigaciones: la cognición animal.; sin ambages, as neurociencias cognitivas de los animales. La conciencia es ya un hecho ampliamente reconocido entre los animales (Godfrey-Smith, 2020), y en consecuencia el desarrollo de formas, imágenes, representaciones, sonidos y músicas, y muchos otros comportamientos y expresiones artísticos, cognitivos y estéticos.

El libro de Kohn (2013) merece un espacio por sí mismo. Una selva es un conjunto complejo no solamente compuesto por árboles, sino también por ríos, por sus animales, los ríos, las nubes y la vegetación

misma, sin excluir, claro a los humanos que eventualmente la habitan. La primera idea que emerge inmediatamente luego de la lectura del libro de Kohn es que las selvas poseen una música, si bien el tema no aparece nunca explícitamente en el libro mencionado. Existen dos aproximaciones distintas pero paralelas al respecto. De un lado, la música puede entenderse como música tonal, atonal o modal. Pues bien, una selva es una combinación de estos tres tipos de música: la presencia de un motivo o de una dominante, la ruptura o la ausencia del mismo, en fin, los juegos caprichosos de sonidos tonalidades, acentos, melodías y ritmos en una compleja composición perfectamente viva, por tanto, cambiante. De otra parte, al mismo tiempo, es sabido cómo toda la música occidental es temperada, a diferencia, por ejemplo, de la música árabe o la de la India, que son non-temperadas. No existe una dominante, y no aparece claramente un motivo central, a la vez que se combinan diferentes otras escalas. Las selvas, puede decirse sin dificultad, poseen una música no-temperada.

Al mismo tiempo, y esto sí aparece en el libro de Kohn de manera expresa, las selvas consisten en un conjunto variable de cuadros, colores, y tonos cromáticos que son la combinatoria de imágenes representacionales y no-representacionales. Al lado de las unidades mencionadas que componen una selva, es preciso tener en cuenta las ausencias, la muerte, los “rostros” difusos de las cosas, el carácter incluso abstracto de las imágenes que constituyen a la selva. La inteligencia, mejor aún, la sabiduría de los chamanes y los sabedores consiste exactamente en la capacidad de lectura e interpretación de estas imágenes representacionales-y-no-representacionales, figurativas-y-no-figurativas. Este, quiero sugerirlo, constituye el principal mérito de la investigación de Kohn, en un marco estético, que no es, sin embargo, el que aparece inmediatamente en su texto, aunque sí tiene distintos apartados a lo largo del mismo.

Estudiando abejas, S. Howard (2017; 2018) ha puesto en evidencia que las abejas pueden entender, manejar y separar los números pares de los números impares, y que, de consuno, poseen una matemática propia,

algo que ya había sido estudiado entre las cuales, las cuales tienen sistemas números de base tres, de base cuatro y siete, a diferencia de los seres humanos cuya matemática es de base diez. De hecho existe un laboratorio dedicado a éste y otros temas próximos –el *Comparative Cognition Lab*, en la Universidad de Cambridge– (cfr. <https://www.psychol.cam.ac.uk/ccl>), adjunto al departamento de psicología.

Finalmente, una arqueología de la cultura no-humana encuentra como su más reciente nivel el estudio de cómo las ratas llevan a cabo danzas, y tiene incluso rituales de danza, un descubrimiento a partir del estudio de las áreas corticales y subcorticales (Wolff, 2022).

Para terminar esta sección, una observación importante se impone. Todos los comportamientos, expresiones y formas culturales mencionadas tienen, manifiestamente una función biológica. La cultura es, al fin y al cabo, un sucedáneo de la existencia. Desde el punto de vista evolutivo, la función de la cultura no es otra, en general, que exaltar, gratificar, cuidar y hacer posible la vida misma.

5.4. | NATURALIZACIÓN DE LA CULTURA Y GIRO CIVILIZATORIO

El proceso de naturalización de la cultura, esto es, el descubrimiento de que hay rasgos, aspectos y comportamientos culturales en otras especies y no solamente en la escala humana coincide con un dúplice movimiento. De un lado, se trata de una profunda crisis civilizatoria consistente en el abandono de la comprensión eminentemente antropocéntrica, antropomórfica y antropológica del mundo y la naturaleza que caracterizó a Occidente. De otra parte, al mismo tiempo, con diversas vertientes, motivaciones, preocupaciones e intereses, se trata del descubrimiento de la naturaleza, el mundo y el universo como un sistema vivo, un sistema que exhibe vida, y no ya única ni principalmente humana. Dicho de manera sintética, se trata del tránsito de la ecuación:

$$H = 1/N$$

característica de toda la humanidad occidental, según la cual el ser humano es una entidad distinta, ajena y superior a la naturaleza, y la naturaleza o bien existe o ha sido creada para beneficio su beneficio, a la ecuación:

H ∈ N

y que sencillamente expresa que el ser humano forma parte, al igual que todas las demás especies y organismos de la naturaleza. No es el objetivo de este texto justificar aquí esta y transición, pero existe una creciente bibliografía al respecto, prácticamente todo a partir de los años 1970s hasta la fecha.

Hay también arte en la naturaleza, en el sentido más amplio e incluyente de la palabra, tanto como existe asimismo espiritualidad y matemáticas, por ejemplo. Para reconocer esto no hay que identificar el arte con las “bellas artes”, lo cual es importante pero tan sólo un caso particular. En la base de la estética y de la historia del arte está suficiente reconocido que las primeras de las artes fueron/son las artes decorativas. Un campo que, por lo demás, terminó siendo desplazado a lugares secundarios debido justamente a la influencia de Platón y Aristóteles. Pero esta es otra historia. El arte es originariamente arte decorativo, y canto (Krause, 2013). ¿Vale recordar aún hoy que la palabra arte, en el sentido que tiene hoy apenas aparece en el Renacimiento? (Gombrich, Eribon, 1993).

Hay arquitectura sofisticada, como también hay música, hay danza (ratones) tanto como un manifiesto sentido de la belleza y el color, de los matices y los gradientes, de los detalles y las grandes composiciones.

Ahora bien, este trabajo señala, de manera puntual, los orígenes de este reconocimiento de que existe cultura no-humana. Ya sería otro trabajo de una envergadura distinta presentar ampliamente la fenomenología de estas expresiones artísticas, culturales, sociales y políticas. Un objetivo semejante desborda, sin embargo, ampliamente los alcances de este capítulo.

En cualquier caso, si el error de la tradición occidental consistió en antropologizar las artes y la cultura, podemos ahora naturalizar el arte, la cultura y la estética. Ahora bien, no se trata de una inversión, de un retorno al lar perdido. Muy por el contrario, asistimos a la ampliación y profundización de lo que significa el espíritu de la vida, la complejidad de las formas y sistemas vivos, complejidad que se extiende no solamente al ámbito comportamental –ciencias del comportamiento; etología; psicología comparada, por ejemplo–, sino, además, al de la conciencia y el conocimiento en toda la extensión de la palabra. No en vano, muy recientemente emerge la filosofía de la mente de los animales conjuntamente con los estudios animales, y desde ellos, las reflexiones a escalas más básicas de la vida (Zimmer, 2020).

A título exploratorio, cabe decir que la naturalización de la cultura es una sola y misma cosa con el (re)descubrimiento del organicismo; esto, la *experiencia*, mucho más que la concepción, de que la naturaleza está enteramente permeada por la vida (Solé and Goodwin. 2000). Sin ambages y sin exageraciones, la biología (en sentido amplio), la complejidad y los estudios sociales y culturales se encuentran alta y crecientemente entremezclados. Un fenómeno intelectual y experiencialmente apasionante, sin duda.

5.5 | CONCLUSIONES

Contra todos los esfuerzos, con altibajos diversos, desde la antigüedad griega hasta nuestros días, es absolutamente imperativo redefinir lo “humano”. Sólo que, hoy por hoy, una redefinición de lo humano no es absolutamente nada distinto a una buena comprensión de lo que sea la vida y los sistemas vivos. Existen más de cien definiciones de lo que sea “vida”, y ninguna funciona. Mientras se avanza en esta dirección, es evidente que, observacional o actitudinalmente hacemos, por caminos, con énfasis, con intereses plurales, el descubrimiento de que lo que separa a los seres humanos de la naturaleza es infinitamente menos que lo que los une (Maldonado, 2014; 2017). No perdemos la dimensión de lo humano, lo que quiera que sea ello; además y principalmente ganamos con respecto al descubrimiento de la complejidad de la vida.

La cultura es una forma o una expresión de la vida cuya finalidad evolutiva no es otra que afirmar, exaltar, cuidar, hacer posible por diversos medios, a la vida; un sistema extremadamente frágil y sin embargo magníficamente complejo. La cultura, hemos sostenido, es un sucedáneo para la vida; jamás una finalidad en sí misma⁸. La cultura, en sentido inclusivo comprende a los inventores, los pensadores, los descubridores, lo artistas y los pensadores; en lenguaje humano. Pues bien, nada distinto acontece en la naturaleza, *mutatis mutandi*. Es lo que pone en evidencia una arqueología de culturas no-humanas.

El descubrimiento de la naturalización de la cultura ha sido el resultado de investigaciones en diversos campos de, dicho de manera genérica, las ciencias naturales. Como se aprecia sin dificultad, el conjunto de las ciencias sociales y humanas las humanidades, en sentido amplio, no puede permanecer ajeno a este panorama. Un motivo de encuentro y diálogo entre ciencias, disciplinas, lenguajes, métodos, técnicas y aproximaciones antes disyuntas. Un motivo de optimismo.

8 Esto es algo que, por lo demás quedó suficientemente en claro ya a partir de los trabajos de la Escuela de Frankfurt, en general, y de Horkheimer y Adorno en particular, y su crítica a la razón instrumental y la exaltación de las artes y la cultura en sentido amplio. Con una luz perfectamente distinta pero coincidente, cfr. (Barzun, 2000).

6

CONCLUSIONES GENERALES: SABER VIVIR BIEN ES UN ASUNTO DE LA FILOSOFÍA.

FILOSOFÍA Y CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD

Las tres grandes áreas del conocimiento –no las únicas– y de la vida son el arte, la ciencia y la filosofía. Originariamente, al arte precedió a las otras dos, y fue la primera forma como observamos, contamos el universo, y unimos experiencias, unos con otros, y con la naturaleza. El arte nos une a la naturaleza, pero también a los animales. Es sabido cómo también entre los animales existe arte, en general: el juego, la mímica, la música, las canciones, los relatos, una forma de arquitectura, en fin, la danza. Desde los peces hasta los artrópodos, desde las ballenas hasta las aves, desde los mamíferos hasta los arácnidos y los cefalópodos. Hasta donde sabemos. En el futuro, verosímilmente, habremos de descubrir que también el arte existe en las plantas. Sin la menor duda, ya está establecida la existencia del baile o la danza entre las plantas; los árboles, por ejemplo. Al fin y al cabo, recién en el año 2006 se hizo el descubrimiento de la neurofisiología de las plantas. Desde entonces se ha venido ganando un enorme terreno.

Para los seres humanos, después del arte vino la filosofía. Por lo menos en el relato oficial que nos ha llegado a partir de la Grecia antigua y algunos de sus antecedentes. Occidente emerge sobre los pilares de la reflexión filosófica, la indagación por las causas, la emergencia del pensamiento abstracto, en fin, el debate argumentativo. Todo en la plaza

pública. Sobre esta base, tiene lugar también, entonces el nacimiento de las incipientes formas de ciencia; las matemáticas primero, la física luego, la geometría. Pero, tal y como la conocemos, la ciencia es un invento perfectamente reciente que tiene lugar después del final de la Edad Media, atravesando por el Renacimiento, y en los orígenes de la Modernidad. La ciencia, tal y como la conocemos, es un invento perfectamente reciente, que tiene apenas alrededor de cuatrocientos años.

Ahora bien, las relaciones entre arte, ciencia y filosofía no siempre han sido armónicas. No bien nace la filosofía, Platón expulsa a los poetas de su República, y Aristóteles le hace eco reduciendo a las artes a un nivel bastante inferior en las escalas de conocimiento. El resto es historia. Por su parte, el nacimiento de la ciencia marca tajantemente la división con respecto a la filosofía. Es lo que sucede con Descartes primero, y luego también con Kant y con Comte.

El lastre de formas jerárquicas de conocimiento y con ellas, formas jerárquicas de organización y de estilos de vida marca y atraviesa de un extremo al otro a las relaciones entre arte, filosofía y ciencia.

Epistemológicamente, el arte siempre ha precedido y anticipado a la ciencia y a la filosofía. Es el ámbito de la libertad y de la imaginación *par excellence*. La ciencia consiste, dicho de manera simple pero directa, en una invitación a ver, a encontrarnos, a enfrentar lo que hay, lo que sucede, lo que acaece, lo que está allí. Es el llamado a la realidad tal cual es, independientemente de nuestros deseos. Este es su mérito.

Por su parte, las artes no se interesan tanto por la realidad sino, consisten en una superación de la misma. El arte crea mundos, crea realidades, hace posibles dimensiones y experiencias de otra forma inimaginadas. El arte enfrenta a la realidad superándola, creándole otra(s) realidad(es) antes perfectamente inconcebibles. Las artes no se interesan por la realidad en cuanto tal. Sino, por decir lo menos, por sus modalidades.

Por su parte, la filosofía se encuentra en algún lugar intermedio entre el arte y la ciencia. Dicho de manera puntual, la filosofía consiste en la invitación a cambiar la actitud ante la realidad. Se trata, primero, del mito de la caverna, en el Libro VII de la República (*Politeia*) de Platón, y luego de la epojé entre los estoicos. Se trata, asimismo, de la *skepsis* a partir del escepticismo antiguo, hasta la duda metódica cartesiana, son olvidar jamás la ironía de Sócrates. En fin, cabe mencionar también, por ejemplo, los análisis del lenguaje desde Bacon hasta Wittgenstein, y las críticas a la razón instrumental y el esfuerzo de recuperación de las artes y la estética en la Escuela de Frankfurt, en general. Sin olvidar, jamás las tres transformaciones, de camello en león, y del león en niño, en el Zaratustra de Nietzsche. Los ejemplos y casos pueden multiplicarse a granel.

Hoy vivimos una profunda crisis, sistémica y sistemática., como jamás la ha habido en la historia de la humanidad gracias al carácter globalizado e interdependiente de la cultura en general. Pues bien, este texto sostiene que el llamado a llevar una vida buena, a saber vivir, y a vivir una vida plena –*suma qamaña*, *sumak kawsay*, y *utz k'aslemal*, en quechua, aymara y quiché, respectivamente, por ejemplo–, es el oficio exactamente de la filosofía, y se aportarán argumentos de diversa índole. La tesis enunciada se apoya en tres argumentos. El primero explora el sentido, la extensión y la profundidad de lo que comporta saber vivir, esto es, vivir bien. Se trata de un argumento de tipo epistemológico. El segundo afirma que saber vivir bien es un tema que se dirime de cara la naturaleza. El tercer argumento reevalúa el sentido y el significado de la filosofía de cara a las ciencias de la complejidad y explica por qué razón esto es importante. Al final se extraen algunas conclusiones.

6.1. | ¿QUÉ ES SABER VIVIR BIEN?

No es suficiente con vivir, simplemente. Ese es, sería un tema simple y llanamente biológico. La teoría de la evolución en su versión darwiniana, y su extensión a la síntesis neodarwiniana sería suficiente

para ello. El tema ciertamente hunde sus raíces en la biología, pero la supera con mucho.

Ya decía Heráclito, el Oscuro de Éfeso, que la mayoría de la gente son muertos vivientes. *Zombies*, diríamos hoy en día, con el trasfondo de Hollywood. “Inmortales mortales, mortales inmortales: viviendo la vida de aquellos, la vida de aquellos muriendo” (D-K, 62) (Gigon, 1971; Mondolfo, 1986; Kirk y Raven, 1981). Digámoslo de manera breve y directa: la mayoría de las gentes son muertos vivientes; y no lo saben. Y análogamente a lo que sucede con los *zombies*, en libros o en películas, persiguen a los vivientes y quieren matarlos para convertirlos en otros *zombies*. Un *zombie* sólo sabe de sí mismo. Significativamente, se trata de muertes vivientes sin cerebro: no piensan, no deciden, carecen de criterio propio, de cualquier sentido de autonomía, son gregarios, nada saben de imaginación y libertad, hacen lo que hacen todos los *zombies*. Heráclito, el preclaro.

En la Grecia antigua existían dos términos para designar a la vida: *bios* y *zoé*. El primero es idóneo tan sólo para aquellos seres que han decidido tomar el destino en sus propias manos. El segundo designa, en contraste a los vivientes en los que la vida vive a través suyo, son instrumentos. En Aristóteles, se trata de los animales; en una lectura contemporánea, se trata de todos aquellos que viven en y al servicio de Instituciones: la Iglesia, el Ejército, el Estado, la Empresa, la Corporación, o cualquier otro. Todo el pensamiento institucionalista cobra aquí sus profundas raíces.

De suerte que la vida, en su sentido primero –*bios*– designa a quienes se atreven a tomar el destino en sus propias manos; y sólo éstos son verdaderamente libres. La historia, notablemente, de la literatura está repleta de casos que ilustran esta forma de vida; la única forma de vida verdadera. Pues bien, ya los griegos tenían un concepto para el bien vivir, o el saber vivir: la *eupraxein*, cuyo sustantivo es la *eupraxis*; literalmente la buena (*eu*) vida (*praxis*): *eupraxía*, que designaba q la felicidad, al éxito, a la capacidad de manejar bien (un navío), y

también a la acción de hacer el bien. Respectivamente, en Píndaro, *Las Olímpicas*, 8, 14; en Tucídides, en Antifón, en Platón, en *Las Leyes*, 732c, en Isócrates, 197b, en Platón, en el *Eutidemo*, 279e, en el *Alcibíades* de Platón, 116b.

El *eupraxein* o la *eupraxía* designaba, pues, el saber manejar bien las situaciones, no sucumbir ante las tormentas, y hacer el bien, metafórica tanto como literalmente. Entonces, claro, se conocía el éxito y la felicidad, las cuales, como se aprecia fácilmente nada tiene que ver con grandes campañas, grandes acciones, grandes empresas, sino, siempre, con la vida cotidiana. Sabiduría pura, de la mejor.

De manera significativa, el tema se diluye a lo largo de la historia de Occidente. La religión –en rigor, las religiones monoteístas y reveladas se imponen, a sangre y fuego, imponiendo consiguientemente otras actitudes y relaciones, todas infundadas en el miedo, el castigo y sistemas punitivos. Total ausencia de libertad. Entre tanto, a lo largo de sus cerca de 2500 años, Occidente entró en una profunda crisis sistémica y sistemática. En algún momento en el ápice de esta crisis, la London School of Economics, descubre, hacia el año 2001, de un lado, que la felicidad es importante para el desarrollo de las sociedades. Este descubrimiento tiene lugar a raíz del hecho de que Bután, un pequeño país en las montañas del Himalaya, de credo budista, formuló un plan de desarrollo a cien años, cuyo primer punto era la felicidad. Jamás antes, específicamente a partir de la modernidad, la felicidad había sido considerada como un tema nacional, estratégico, de plan de desarrollo, y mucho menos a cien años vista. Desde entonces, notablemente en los indicadores Gini, se comenzó a introducir a la felicidad como un tema de desarrollo humano.

El segundo descubrimiento, casi contemporáneo al de la felicidad, fue el hecho de que los pueblos andinos –notablemente, Bolivia, Perú y Ecuador– sabían desde siempre acerca de la importancia del saber vivir y el vivir bien. Políticamente, los gobiernos de Evo Morales y de Rafael Correa estaban en su auge, digamos, como un hecho contextual.

Pues bien, Occidente descubrió que la calidad de vida y la dignidad atraviesan transversalmente por un tema tan básico como eso: saber vivir bien; y de ello, significativamente, no se puede hacer un código, una política, una receta o un algoritmo. El *suma qamaña* y el *sumak kawsay* anclan profundamente en la sabiduría andina y en toda una cosmovisión uno de cuyos pilares son la lengua quechua y el aymara, lenguas vivas, a diferencia del griego antiguo y del latín.

Desde el punto de vista de las ciencias y las disciplinas, el aprendizaje –por parte de Occidente– acerca del saber vivir bien procede de la economía, se orienta hacia la historia, pero se nutre de la etnografía y la antropología. La traducción elemental consiste en lo siguiente: un sistema económico en profunda crisis sistémica y sistemática – el liberalismo, el sistema de libre mercado– necesita motivos para alimentar esperanzas acerca de un modelo en crisis y que no aguanta más; los primeros diagnósticos emergen, recientemente, a partir de los primeros Informes al Club de Roma, atraviesa por los límites planetarios del Instituto Stockholm y se proyecta en numerosos otros diagnósticos, todos similares. Al cabo, sin la menor duda, la crisis es civilizatoria. Occidente sencillamente nunca supo vivir, no supo vivir bien, y jamás hizo del tema de llevar una vida plena su principal y ni siquiera una de sus principales preocupaciones. Todo fue vida para la guerra, vida para el mercado, vida para el trabajo y la enajenación.

Vivir bien es un tema que implica, mucho más que ciencia, información y educación, además y principalmente, mucha sabiduría. Occidente jamás hizo de la sabiduría un tema mayor de consideraciones. Lo suyo fue siempre, la ciencia, la filosofía y el arte, dicho en general; *ditto*. Pues bien, el tema de base radica en el reconocimiento expreso de que no existe –y manifiestamente no en toda la historia de Occidente– una propedéutica, una metodología o una lógica de o hacia la sabiduría. Lo de Occidente fue siempre la fama, el éxito, la riqueza, el entendimiento, la razón y el poder; y sus variaciones y derivaciones.

Como se observa, el *eupraxein* y la *eupraxía* quedan tan sólo como referentes etimológicos y teóricos, puesto que en la experiencia de la cultura y la historia no existieron para nada, una vez que la Grecia antigua hubo desaparecido. De manera que existe un salto histórico impresionante de alrededor de 2500 años para el re-descubrimiento de aquello consistente en saber llevar una vida buena. Por consiguiente, en el reconocimiento de que temas como el poder, el éxito, la fama, la riqueza y el entendimiento no son precisamente los principales valores, actitudes o relaciones de una vida bien llevada. Todo un golpe para la tradición encefalocéntrica y todas sus aristas y expresiones. Dicho en el lenguaje de la economía: todo un desafío al crecimiento económico, el desarrollo, la productividad, y demás; esto es, para cualquier modelo económico de tipo productivista y, ulteriormente, extractivista.

Los pueblos, verosíblemente “atrasados”, “pobres” y “subdesarrollados” de los Andes –dicho desde la perspectiva del “desarrollo” y la “gran civilización occidental”– sí han sabido lo que es vivir y llevar una vida que se define en términos significativamente mejores y muy distintas a la calidad y a la dignidad, valores distintivamente antropocéntricos y occidentales. Un motivo de reflexión.

Un rasgo sobresaliente de la sabiduría andina consiste en la ausencia de jerarquías. Antes bien, las culturas mesoamericanas y aquellas aún prevalecientes hoy en Abya Yala se organizan y viven: a) relativamente a la naturaleza, b) en términos de heterarquías (Maldonado, 2021a). En quiché, cabe mencionarlo, el verdadero poder consiste en servir a los demás, no tener fuerza, influir en los demás, tomar decisiones (“los tomadores de decisión”) y cosas semejantes, de suerte que es todo lo contrario a las ideas clásicas, incluso con sus derivaciones como “empoderamiento” (*horribile dictum*).

Simple y llanamente vivir bien significa poner a la vida –en todas sus expresiones, niveles, manifestaciones y fenómenos– en el primer lugar, y reconocer por tanto a todo lo demás como subsidiario, en el mejor de los casos. Occidente puso en primer lugar –la lista no es en

absoluto exhaustiva— a la razón, a la República, al Imperio, a la Iglesia, al Estado, al Partido, en fin, a la Empresa y la Economía (todas con mayúsculas), por ejemplo—, siempre por encima de la vida. Y por eso mismo, Occidente jamás supo de nada semejante y ni siquiera próximo a vivir bien. Elaborar esta historia, es equivalente a escribir una historia del olvido. (Para un buen conocedor algún eco heideggeriano resuena en el fondo, quedo).

Saber vivir significa que los tiempos verdaderos son los tiempos de la naturaleza, no los tiempos humanos; eufemísticamente dicho: “los tiempos de la cultura”. Y los tiempos de la naturaleza poseen una densidad inmensamente mayor que los tiempos que la cultura, en cualquier acepción, en cualquier tono, en cualquier interpretación que se quiera, puedo jamás haber asumido. Veleidad y falsos sueños.

6.2. | SABER VIVIR BIEN ES VIVIR CON LA NATURALEZA

La Grecia antigua es aún pagana y politeísta, de suerte que el asunto relativo a llevar una vida buena se plantea de cualquier manera menos como una relación definitiva o determinantemente antropológica. Ciertamente que Protágoras ocupa un papel destacado cuando se indaga acerca de algo así como una antropología filosófica. En contra suya digamos dos cosas: primero, que era un sofista, lo cual a la luz de la historia oficial de la filosofía no es precisamente un cumplido. Y segundo, de manera aún más fuerte pero indirecta, que fue contemporáneo de Sócrates, y es con Sócrates, de acuerdo con la lectura de Nietzsche (2013), con quien comienza la decadencia de Occidente, la decadencia de la experiencia humana. No es éste el lugar para ponderar el juicio nietzscheano. Por ello, por politeísta y pagana aún sabía la Grecia antigua —algo— acerca del buen vivir. Pero muy pronto se imponen otras actitudes, otras creencias, otras relaciones.

Es a partir del momento en el que los seres humanos adoptan una actitud extractivista ante la naturaleza que el tema cambia por completo. Pues bien, el extractivismo comienza, mucho antes del “Génesis” en el *Libro*

de los Libros, en la Política de Aristóteles, allí donde el Estagirita concibe a la naturaleza como un medio para los fines, necesidades e intereses de los seres humanos (Aristóteles, 1988: Libro 1).

Vivir con la naturaleza implica una fuerte distancia con respecto a las creencias, valores, comportamientos, gustos y necesidades que sugiere o impone la cultura. La cultura nos hace desear cosas que no necesitamos; particularmente en el capitalismo. Para ello, la publicidad y la propaganda, el diseño en general (diseño industrial diseño gráfico, diseño textil y otros) y el mercadeo fungen como factores determinantes para el consumo. Consumir significa crecer económicamente, de acuerdo con una creencia equivocada pero muy acendrada. Y claro, los centros comerciales están hechos para crear la sensación de libertad (Marcuse, 1969a; 1969b; 1969c). Todo se conjura para hacer a los seres humanos seres necesitantes. Nada más alejado del buen vivir.

Saber vivir bien significa, simple y llanamente, saber qué se necesita verdaderamente y qué no. Y lo cierto es que la inmensa mayoría de cosas (= productos, mercancías) no son necesarios en absoluto. La cultura ata, en tanto que la naturaleza libera.

Vivir conforme a la naturaleza significa saber a cada momento qué se necesita y qué no, qué es importante y qué es pasajero, qué es permanente y qué es aleatorio. Como se aprecia sin dificultad, el tema es filosófico en el sentido primero de las relaciones que cada quien tiene hacia los demás, hacia el mundo, hacia el tiempo y hacia la existencia misma. Saber vivir es mucho más que un asunto de ciencia en cualquier acepción de la palabra, un tema distintivo de la filosofía. No se trata simple y llanamente de reconocer lo que hay y cómo es y se comporta, sino de transformar la actitud o la forma de vida frente a aquello que acaece, que está ahí, lo dado y lo que clásicamente se asumió como “el ser”. La filosofía es, dicho en una palabra, un llamado al cambio de la forma, el estilo, o el estándar de vida. De un lado, como un asunto personal –como en Platón o en Husserl, por ejemplo–, pero, de otra parte, además, como un tema social, colectivo o histórico

–como en Spinoza o en Marx, por ejemplo–. La filosofía es un cambio de la actitud como un cambio del mundo, y no es tanto una aceptación del mundo y de las cosas como llegan o se viven como una invitación a una revuelta contra las cosas tal y como aparecen. La mayoría de filósofos han subrayado del cambio de la actitud natural hacia una actitud filosófica; algunos filósofos, han puesto de relieve el llamado a un cambio del mundo, de la sociedad, de la estructura y de la realidad misma. En este sentido, la filosofía se acerca más al arte en general que a la ciencia.

Para quien, la expresión más directa e inmediata de la naturaleza es su propio cuerpo. El cuerpo de cada quien –*Leib*, en su expresión en alemán, que designa al cuerpo vivo, en contraste con el *Körper*, que denota a los cuerpos físicos, inanes–, la experiencia más auténtica de la naturaleza en general. O también, desde otro punto de vista, la naturaleza habla a cada quien de forma inmediata a través del cuerpo y como los lenguajes del cuerpo. De esta suerte, una verdadera filosofía no es tanto filosofía de la razón, el entendimiento, la conciencia, el alma, y *demás*, sino, más originaria y radicalmente, es además y *fundamentalmente*, una filosofía del cuerpo. El cuerpo como la unidad de la vida, de tal modo que saber vivir equivale a escuchar al cuerpo y saber del cuerpo como del texto en el que se sedimenta la existencia en el sentido más pleno y fuerte de la palabra. Una sabiduría de la naturaleza es al mismo tiempo sabiduría del cuerpo.

La fenomenología de lo que ello comporta implica aspectos tales como saber alimentarse, saber amar, saber vivir el instante, saber lanzarse a los abismos como a los sueños mismo y hacer lo imposible posible y real, saber vivir con las inclemencias del tiempo y el clima tanto como con los momentos de solaz y alegría, en fin, saber que la vida es una sola y que esta ancla en el cuerpo y es desde el cuerpo mismo desde donde se lanza para que el espíritu conozca la felicidad, el conocimiento y la plenitud. Una fenomenología del cuerpo ocuparía un espacio que sobrepasa con mucho a un artículo; sin embargo, sí es posible señalar con precisión hacia las dimensiones de la sabiduría.

Una precisión, anclada en lo mejor de la ciencia de punta, se impone en este punto. La astronomía y la cosmología, de un lado, y la física cuántica de otra parte, ponen de manifiesto que los cuerpos sólidos constituyen una ínfima minoría en la vastedad del universo. La inmensa mayoría del cosmos está vacío. Una manera puntual de señalar este hecho es el reconocimiento de que la materia bariónica compone apenas cerca del 4% del universo y que el restante 96% es energía oscura y materia oscura, y que, a la fecha, sencillamente no sabe con precisión en qué consisten. A su vez, de otra parte, la bioquímica ha puesto de relieve que de ese 4% de materia bariónica, a su vez, el átomo está esencialmente vacío, y que el cuerpo humano, la realidad y las cosas en general están vacías. Una idea manifiestamente contraintuitiva, desde donde se mire.

La conclusión no puede ser más evidente y no puede dejar de anticiparse: una filosofía de la naturaleza, como una sabiduría de la vida consisten en una ciencia, un arte, y una filosofía del vacío. He aquí el más hermoso de los oximorones: el ser es vacío (Smethan, 2010; Sabbadini, 2017; Damdul, 2019)⁹.

El vacío: la más contraintuitiva de las ideas en el contexto de la ciencia, la filosofía y la cultura occidentales, acostumbradas a plenitud, relleno, coseidad, fisicalidad, concreción –todas, ideas centradas en torno a la importancia de la percepción natural, y los sentidos en el sentido primero de la palabra–: lo real es lo que se ve, se toca, se coge, se siente (LeShan y Margenau, 2009; Ackerman, 1992). Pues bien, todos parece indicar que es justamente al contrario: las cosas más “reales” son intangibles, inmateriales, vacías.

Dicho de manera elemental: la sabiduría no descansa en las cosas, sino en un distanciamiento con respecto a ellas. Una idea simplemente provocadora en contextos en los que lo que se exalta es el tener, el haber,

9 Una observación puntual: no deja de ser curioso: a) que la mayoría de la bibliografía en el tema sea de autores orientales –India, Nepal, etc.), y b) que la mayoría de textos se publiquen en editoriales distintas al *mainstream*. Un tema relativo a la sociología del conocimiento.

el ser, como condiciones para la calidad de vida y la dignidad de la vida. Pues bien, todos los modelos económicos pasados y vigentes ignoran completamente estas ideas. Y con ello, no pueden resolver, en absoluto, el tema del buen vivir –centrados, como lo están, en riqueza, consumo, bienestar material, crecimiento, desarrollo, y demás–. Lo anterior, sin embargo, en manera alguno de be ser entendido como una apología indirecta a la pobreza, la escasez, la exaltación de las necesidades y demás. Una pretensión semejante sería sencillamente supina.

La filosofía constituye quizás la mejor puerta de acceso a la sabiduría. Muchos más, sin ambages, que la ciencia, dicho en general.

6. 3. | REEVALUANDO LA FILOSOFÍA DE CARA A LA COMPLEJIDAD

Hemos dicho que la filosofía se distingue por ser un llamado vehemente y radical a cambiar de vida, individual o colectivamente. (Esto, dicho en *passant*, explica por qué razón la filosofía es políticamente incorrecta). En otras palabras, se trata de la antípoda a cualquier tipo de pensamiento de corte institucionalista, literal o metafóricamente. Antes que simplemente ver “al ser”, aceptarlo tal cual es –el ser o lo que aparece, o como se quiera abordar el tema desde la epistemología; aquí da igual–, la filosofía consiste en un rechazo del ser en tanto que cambio de la actitud hacia lo que es o lo que aparece. Prácticamente toda la historia de la filosofía puede condensarse en esta idea: el Mito de la Caverna o el mito de las aguas del Río Lethé, en la República de Platón; la ironía socrática; la epojé estoica o el espíritu crítico y libre de los cínicos, la duda metódica de Descartes, el llamado a la libertad sin parangones de Spinoza, en fin, sin ser prolijos, la filosofía fenomenología de Husserl, la muy puntal tesis 11 sobre Feuerbach de Marx, la experiencia radical del rostro del otro en Lévinas, la angustia de Merleau-Ponty en el encuentro entre lo vivible y lo invisible, por ejemplo. Toda gran filosofía es una fantástica invitación a cambiar las cosas, por lo menos, cambiando la actitud ante ellas. Radicalidad, libertad, independencia.

Pues bien, existe una muy estrecha relación entre la filosofía, así entendida, y las ciencias de la complejidad (Rescher, 1998; Couloubaritsis, 2014). Las ciencias de la complejidad son ciencias de posibilidades y ciencias de la vida (Maldonado, 2021b). Y asimismo, las ciencias de la complejidad comprenden a los fenómenos, sistemas y comportamientos de complejidad creciente a partir de los grados de libertad que éstos tienen o que exhiben.

No obstante, se impone una observación importante. Pensar en términos de complejidad es bastante más y muy diferente a pensar simplemente en términos de inter, trans y multidisciplinariedad. Se trata, antes bien, de alcanzar el gran cuadro (*big picture*) del asunto del cual nos ocupamos, en cada caso (De Rosnay, 1977; Carroll, 2017). Dicho en términos cognitivos, pensar en complejidad es bastante más que sencillamente hacer epistemología. Importante como es, la epistemología, en toda la extensión de la palabra, es tan sólo una herramienta para una meta mayor, a saber: tener una comprensión integral, de gran alcance, a largo plazo, sobre el tema que nos ocupa en cada caso; el mundo en general, o una parte del mismo. Debemos poder superar los tecnicismos, por minimalistas, a fin de alcanzar una comprensión que implique una relación de tipo orgánico con la naturaleza o el mundo. Pues bien, una relación semejante comporta toda una forma de vida, y es bastante más que sencillamente una heurística, una lógica o una metodología.

Al mismo tiempo, es preciso observar que, bien entendidas, las ciencias de la complejidad no son más ciencia que arte, no más filosofía que ciencia, en fin, no más teoría que práctica. Los dualismos, los reduccionismos, los determinismos y los mecanicismos de cualquier índole desaparecen, se diluyen, digamos. No existen jerarquías de conocimiento, y consiguientemente tampoco jerarquías de formas o estilos de vida. Esto, a decir verdad, es algo que aún no termina de ser evidente para la gran mayoría de académicos e investigadores que trabajan en complejidad en cualquier sentido de la palabra. Existe aun implícitamente, por decir lo menos, distinciones de ciencias y disciplinas, jerarquías de lenguajes y aproximaciones.

De suerte que cuando se piensa en complejidad se piensa más allá de las distinciones entre ciencias, disciplinas, prácticas, y saberes. Un buen pensador no piensa con categorías; pensar significa, originaria, radicalmente, pensar sin categorías (Maldonado, 2019), pues las categorías nos impiden ver el mundo o la naturaleza o la vida de diversas maneras y son siempre autorreferenciales. Es justamente todo el ámbito de un pensamiento deductivo o hipotético-deductivo. Debemos poder ver el mundo sin pre-conceptos, pre-juicios, pre-comprensiones. Algo extremadamente difícil que coincide, plano por plano con la exigencia de las ciencias de la complejidad, a saber: los sistemas complejos son abiertos y para ver sistemas abiertos es indispensable tener una estructura de mente abierta. Algo que se dice fácilmente, pero es muy difícil de llevar a cabo.

Los antiguos –griegos y romanos, principalmente- creían que la filosofía es la soberana de las ciencias y las artes. Una pretensión veleidosa, si las hay. Nadie puede pretender la sabiduría afirman o creyendo en jerarquías, en parcelas, en feudos o en separaciones. Para ello contribuyen, de manera significativa, las ciencias de la complejidad. El sabio no es precisamente aquel todo lo sabe, o que sabe mucho (éste es el erudito). Mucho mejor, es aquel –o aquella- que lo comprende todo, en el sentido precisamente del *big picture* mencionado. Conocer o saber no cumplen necesariamente una función terapéutica o sanatoria. Por el contrario, comprender las cosas cumple una función liberadora, esperanzadora, y tanto conduce a la sabiduría como que nos transforma. El auténtico *eureka* no es un acto de conocimiento; es un acto de entendimiento o comprensión, dos cosas perfectamente distintas.

La ironía socrática tiene todo el sentido del mundo. Literal y metafóricamente hablando (Vlastos, 1992). Se trata del llamado o la invitación a reconocer que lo verdaderamente importante no consiste en saber, sino: a) en vivir lo que se sabe, y b) en entender las cosas, que es mucho más y muy diferente a simplemente conocer las cosas. Comprender nos hace libres; saber en muchas ocasiones nos ata.

Digamos, *obiter dictum*, que los dioses de los paganos, tanto como esa diosa singular de Spinoza que es la naturaleza, no se caracterizan, en absoluto, en contraste con el El Dios Omnisciente de las tres religiones reveladas constitutivas de Occidente, por saberlo todo. Muchas cosas las ignoran; los dioses aztecas como los incas, los indios como los chinos, los escandinavos como los africanos. Pero son dioses que comprenden. Y así son más humanos que los dioses de las tres religiones del desierto.

Más humanos, es decir, más cercanos a la vida.

6.4. | CONCLUSIONES

No existe una clave, un algoritmo o una regla de oro para saber vivir bien; esto es, para llevar una vida plena. Nadie puede enseñarle a nadie a vivir bien; pero sí se puede aprender. Entre vivir bien y las ciencias de la complejidad existe una comunidad de espíritu, a saber: se trata del descrédito de cualquier semejante a una regla de oro. Este rasgo las unifica y consolida.

Este capítulo es un esfuerzo por considerar en qué consiste vivir una vida buena a la luz de las ciencias de la complejidad. Si bien saber vivir es distintivamente un asunto filosófico, la filosofía no se erige como soberana de las ciencias y las artes, como querían los antiguos. Una pretensión veleidosa, a decir verdad.

Saber vivir, llevar una vida plena o vivir bien no es tanto un asunto de conocimiento o erudición –aunque manifiestamente puede pasar por aquí; no hay absolutamente ningún problema–. Saber vivir bien significa ponderar las cosas adecuadamente; saber a qué debemos temerle y a qué no, y ser libres. Libres y felices, aunque la verdadera felicidad no siempre arranque carcajadas estruendosas, necesariamente.

Desde cualquier punto de vista, saber vivir bien significa carecer de temores, pues, en términos muy elementales, el mal puede ser identificado fácilmente en cuanto que nos roba tiempo y energías o nos introduce energías y tiempos que no nos son propios.

Con todo y una observación final: el hombre o la mujer sabios no se anuncian, no vociferan, no se venden a sí mismos. Caminan, como decía Nietzsche, por el mundo, pasos de palomas; imperceptible, acaso, invisiblemente (en contraste con los pasos y avanzadas militares y muchas otras similares). Existe, alrededor nuestro, mucha más gente que saber vivir bien, de lo que las buenas costumbres y la cultura usual parecen indicarlo. Cuando veamos a un hombre o una mujer sabios, lo mejor es acercarnos a ellos y aprender. Pues nunca enseñan; aunque si es posible aprender la sabiduría; la sabiduría: esa que no se exponen en tratados y en volúmenes enteros, sino en breves legajos sueltos, en gestos amables, allí donde emerge la serenidad y la alegría. Un tema poco obvio.

Saber vivir es un asunto de sabiduría –no, y mucho más, que simplemente, un asunto de ética, de ciencia, de disciplina, en cualesquiera acepciones-. La dificultad enorme estriba en que la sabiduría no se puede enseñar. No existen currículos, programas o escuelas de sabiduría; mucho menos, existen profesores de sabiduría. Pero la sabiduría sí se la puede aprender. Se trata de aprender a vivir *con* la naturaleza, no gracias a ella, y ciertamente no a pesar suyo.

Siempre, la sabiduría consistió en saber de la naturaleza, lo cual comportó un sinnúmero de aspectos: aprender el lenguaje, posturas, gestos y actividades de los animales, aprender a leer los signos de los vientos, las lluvias y los campos, por ejemplo, y ciertamente también a leer los gestos, modos de vida, y finalmente el alma de la gente, no simple y llanamente sus palabras y acciones. Asimismo, la sabiduría consistió siempre en reconocer los propios límites, errores y capacidades, superar unos y potenciar los otros. Pero jamás se trató, en absoluto, de individualismo, en cualquier sentido del término.

En la naturaleza no existen las jerarquías no las centralidades. Y manifiestamente tampoco, por tanto, los egos.

BIBLIOGRAFÍA

- Ackerman, D., (1992). *Una historia natural de los sentidos*. Barcelona: Anagrama
- Aime, F., Humphrey, S., Scott Derue, D., and Paul, J. B., (2014). "The riddle of heterarchy: power transitions in cross-functional teams", en: *The Academy of Management Journal*, April, Vol. 57, No. 2, pp. 327-352; doi: <http://dx.doi.org/10.5465/amj.2011.075>
- Alexandroff, P., (1961). *Elementary Concepts of Topology*. New York: Dover
- Angel, S., (2014). *Planeta de ciudades*. Bogotá: Ed. Universidad del Rosario-Lincoln Institute of Land Policy
- Annushkina, O. E., Regazz, A., (2020). *The Art of Going Global A Practical Guide to a Firm's International Growth*. Palgrave Macmillan; doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-21044-1>
- Aristóteles, (1988). *Política*. Madrid: Ed. Gredos
- Attenborough, D., (2019). *Viajes al otro lado del mundo*. A Coruña: El Viento
- Attenborough, D., (2018). *Aventuras de un joven naturalista*. A Coruña: El Viento
- Attenborough, D., (1973). *El ascenso del hombre*. Madrid: Capitán Swing
- Baker, S., (2008). *The Numerati*. London: Jonathan Cape

- Baluska, F., Mancuso, S., Volkman, D., (2006). *Communication in plants: Neuronal aspects of plant life*. Springer Verlag
- Barabasi, A.-L., (2003). *Linked. How Everything is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life*. New York: Plume
- Barabasi, A.L., (2011). *Bursts. The Hidden Patterns Behind Everything We Do, from Your E-mail to Bloody Crusades*. New York: Plume
- Barabasi, A.-L., (2003). *Linked. How Everything is Connected to Everything Else and What It Means for Business, Science, and Everyday Life*. New York: A Plume Book
- Barzun, J., (2000). *From Dawn to Decadence. 1500 to the Present. 500 Years of Western Cultural Life*. New York: HarperCollinsPublishers
- Barrat, A., Barthélemy, M., Vespignani, A., (2008). *Dynamical Processes on complex networks*. Cambridge: Cambridge University Press
- Bayne, K., Wreford, A., Edwards, P., Renwick, A., (2021). "Towards a bioeconomic vision for New Zealand – Unlocking barriers to enable new pathways and trajectories", en: *New Biotechnology*, 60, pp. 138-145; doi: <https://doi.org/10-10166/j.nbt.2020.09.004>
- Ben-Jacob, E., Levine, H., (2005). "Self-engineering capabilities of bacteria", en: *J. R. Soc. Interface*.3197–214; doi: <http://doi.org/10.1098/rsif.2005.0089>
- Ben-Jacob, E., (2009). "Learning form Bacteria about Natural Information Processing", en: *Ann. N. Y. Acad. Sci.* (Octubre), 1178: 78-90
- Ben Jacob, E., Becker, I., Shapira, Y., Levine, H., (2004a). "Bacterial linguistic communication and social intelligence", en: *Trends in Microbiology*, Volume 12, Issue 8, págs. 366-372; doi: <https://doi.org/10.1016/j.tim.2004.06.006>

- Ben Jacob E, Becker I, Shapira Y, Levine H. (2004b). “Bacterial linguistic communication and social intelligence”, en: *Trends Microbiol.* Aug;12(8):366-72. doi: 10.1016/j.tim.2004.06.006 PMID: 15276612
- Benyus, J. M., (2012). *Biomímesis. Cómo la ciencia innova inspirándose en la naturaleza.* Barcelona: Tusquets
- Bonabeau, E., Dorigo, M., Theraulaz, G., (1999). *Swarm Intelligence. From Natural to Artificial Systems.* New York-Oxford: Oxford University Press
- Botkin, D. B., (1993). *Armonías discordantes. Una ecología para el siglo XXI.* Madrid: Acento Editorial
- Byers, A. M., (2011). *Sacred Games, Death, and Renewal in the Ancient Eastern Woodlands: The Ohio Hopewell System of Cult Sodality Heterarchies.* AltaMira Press
- Carroll, S., (2017). *The Big Picture. On the Origins of Life, Meaning, and The Universe Itself.* New York: Dutton
- Carson, R., (2000). *Silent Spring.* Penguin Books
- Cayón, L., (2020). “Disputas fraternas e chefia bicéfala: Hierarquia e heterarquia no Alto Rio Negro”, en: *Rev. antropol.* (São Paulo, Online), v. 63 n. 2: e151160; doi: <http://dx.doi.org/10.11606/2179-0892.ra.2020.171366>
- Chamovitz, D., (2013). *What a Plant Knows. A Field Guide to the Senses.* New York: Scientific American/Farrar, Straus and Giroux
- Chandrashekar Smitha, K., (ed.), (2017). *Entrepreneurial Urbanism in India The Politics of Spatial Restructuring and Local Contestation.* Springer Verlag; doi: 10.1007/978-981-10-2236-4
- Cipolla, C. M., (2011). *Pequeñas crónicas.* Barcelona: Ares y Mares

- Cipolla, C. M., (1993). *Contra un enemigo mortal e invisible*. Barcelona: Crítica
- Couloubaritsis, L., (2014). *La philosophie face à la question de la complexité. Le défi majeur du 21e siècle. Tome 1: Complexités intuitive, archaïque et historique. Tome 2: Complexités scientifique et contemporaine*. Bruxelles: Ousia
- Cooke, L., (2019). *La inesperada verdad sobre los animales*. Barcelona: Anagrama
- Coser, L. A., (1999). *Las instituciones voraces*. México, D. F.: F.C.E.
- Crumley, C. L., (2005). "Remember How to Organize: Heterarchy Across Disciplines", en: *Nonlinear Models for Archaeology and Anthropology: Continuing the Revolution*, edited by Christopher S. Beekman. Taylor & Francis Group
- Cumming, G. S., (2016). "Heterarchies: Reconciling Networks and Hierarchies. Review", en: *Trends in Ecology & Evolution*, Agosto, Vol. 31, No. 8, págs. 622-632; doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2016.04.009>
- Damdul, G. D., (2019). "Ontological Reality: Quantum Theory and Emptiness in Buddhist Philosophy", en: Bhatt, S. R., (Ed.), *Quantum Reality and the Theory of Sunya*, Springer Verlag, págs. 345-349; doi: [10.1007/978-981-13-1957-0_22](https://doi.org/10.1007/978-981-13-1957-0_22)
- Dante, A., (2021). *La divina comedia*. Edición bilingüe. Penguin Classics
- De Rosnay, J., (1977). *El macroscopio. Hacia una visión global*. Madrid: AC, D.L.
- De Rosnay, J., Servan-Schreiber, J.-L., de Closets, F., y Simonnet, D., (2006). *Una vida extra. La longevidad: un privilegio individual, una bomba colectiva*. Barcelona: Anagrama

- De Waal, F., (2011). *La edad de la empatía. ¿Somos altruistas por naturaleza?* Barcelona: Tusquets
- De Waal, F., (2006). *Our Inner Ape. A Leading Primatologist Explains Why Wee Who We Are.* New York: River Books
- De Waal, F., (1996). *Good Natured. The Origins of Rights and Wrong in Humans and Other Animals.* Cambridge, MA-London: Harvard University Press
- De Waal, F., (1993). *La política del chimpancé.* Madrid: Alianza
- Douglas, M., (1996). *Como piensan las instituciones.* Madrid: Alianza
- Durand, Th., and Dameron, S., (Eds.), (2008). *The Future of Business Schools. Scenarios and Strategies for 2020.* London: Palgrave Macmillan
- Dyer, A. G., Greentree, A. D., Avarguès-Weber, A., Howard, S. R., García, J. E., (2018). “Numerical ordering of zero in honey bees”, en: *Science*, vol. 360, issue 6393, págs. 1124-1126; doi: 10.1126/science.aar4975
- Elias, N., (2016). *El proceso de la civilización. Investigaciones sociolingüísticas y psicogenéticas.* México, D. F.: F.C.E.
- Fichera, M., (2020). “Solidarity, Heterarchy, and Political Morality”, en: *Jus Cogens* (2020) 2:301–311; doi: <https://doi.org/10.1007/s42439-020-00019-w>
- Fischer, E. P., (2016). *El gato de Schrödinger en el árbol de Mandelbrot.* Barcelona: Crítica
- Focroulle, B., Legros, R., Todorov, T., (2005). *El nacimiento del individuo en el arte.* Buenos Aires: Ed. Nueva Visión
- Gauthier, D., (1998). *Egoísmo, moralidad y sociedad liberal.* Barcelona: Paidós

- Geertz, C., (2009). *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Paidós
- Geertz, C., (1985). *Local Knowledge: Further Essays in Interpretive Anthropology*. Basic Books
- Georgescu-Roegen, N., (1996). *La ley de la entropía y el proceso económico*. Madrid: Argenteria
- Ginzburg, C., (2008). *El queso y los gusanos. El cosmos según un molinero del siglo XVI*. Barcelona: Península
- Gigon, O., (1971). *Los orígenes de la filosofía griega*. Madrid: Ed. Gredos
- Gilpin, D. R., Murphy, P. J., (2008). *Crisis Management in a Complex World*. Oxford: Oxford University Press
- Godfrey-Smith, P., (2020). *Metazoa. Animal Life and the Birth of the Mind*. New York: Farrar, Straus and Giroux
- Godfrey-Smith, P., (2016). *Other Minds: The Octopus, The Sea, and the Deep Origins of Consciousness*. New York: Farrar, Straus and Giroux}
- Gómez-Cruz, N., (2013). *Vida artificial: ciencia e ingeniería de sistemas complejos*. Bogotá: Ed. Universidad El Rosario
- Goodall, J., (1996). *My Life with the Chimpanzees*. New York: Simon & Schuster
- Goodall, J., (1986). *En la senda del hombre*. Biblioteca Científica Salvat
- Goodal, J., (1983). *In the Shadow of Man*. Introduction by S. J. Gould. Houghton Mifflin Harcourt Publishing Co.
- Goody, J., (2006). *The Theft of History*. Cambridge: Cambridge University Press
- Gombrich, E. H., (2002). *Arte e ilusión. Estudios sobre la psicología de la representación pictórica*. Phaidon

- Gombrich, E., Eribon, D., (1993). *Lo que nos dice la imagen. Conversaciones sobre el arte y la ciencia*. Bogotá: Norma
- Grahamm Flegg, H., (1974). *From Geometry to Topology*. New York; Dover
- Gross, A., and Vallely, A., (Eds.), (2012). *Animals and the Human Imagination*. New York: Columbia University Press
- Harris, M., (2006). *El desarrollo de la teoría antropológica. Una historia de las teorías de la cultura*. México, D. F.: Siglo Veintiuno
- Heisenberg, W., (1927). “Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik”, en: *Z. Physik* 43, 172–198 (1927). <https://doi.org/10.1007/BF01397280>; disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/bf01397280>
- Hodson de Jaramillo, E., (2018). “Bioeconomía: el futuro sostenible”, en: *Rev. Acad. Colomb. Cienc. Ex. Fis. Nat.*, 42(164): 188-201, julio-septiembre; doi: <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.650>
- Hoffmeyer, J., (2008). *Biosemiotics. An Examination into the Signs of Life and the Life of Signs*. Chicago: University of Chicago Press
- Hölldobler, B., y Wilson, E. O., (1996). *Viaje a las hormigas. Una historia de exploración científica*. Barcelona: Crítica Grijalbo Mondadori
- Howard, S.R., Avarguès-Weber, A., Garcia, J. et al. (2017). “Free-flying honeybees extrapolate relational size rules to sort successively visited artificial flowers in a realistic foraging situation”, en: *Anim Cogn* 20, 627–638 (2017). <https://doi.org/10.1007/s10071-017-1086-6>
- Hüskén, Th., (2019). *Tribal Politics in the Borderland of Egypt and Libya*. Palgrave Macmillan
- Izquierdo y de la Cueva, A. L., (2018). “Heterarquía y unidades corporativas. Instituciones del gobierno interno maya”, en: *Estudios de cultura maya LI*, págs. 11-42; doi: 10.19130/iifl.ecm.2018.51.855

- Jaeger, W., (1992). *Paideia. Los ideales de la cultura griega*. México, D. F.: F.C.E.
- Kauffman, S., (2016). *Humanity in a Creative Universe*. Oxford: Oxford University Press
- Kébé, F., (2020). *El libro de la luna. Historia, mitos y leyendas*. Barcelona: Blackie Books
- Kieffer, S. W., (2013). *The Dynamics of Disaster*. New York-London: W. W. Norton and Company
- Kirk, G. S., y Raven, J. E., (1981). *Los filósofos presocráticos. Historia crítica con selección de textos*. Madrid: Gredos
- Kohn, E., (2013). *How Forests Think. Toward an Anthropology beyond the Human*. Berkeley: University of California Press
- Krause, B., (2013). *The Great Animal Orchestra. Finding the Origins of Music in the World's Wild Places*. New York: Back Bay Books
- Kurnick, S., and Baron, J., (2016). *Political Strategies in Pre-Columbian Meso-America*, Ed. S., Boulder, University Press of Colorado
- Langebaek, C., (2019). *Los Muiscas. La historia milenaria de un pueblo chibcha*. Bogotá: Debate
- Langton, C., (Ed.), (1998). *Artificial Life. An Overview*. Cambridge, MA: The MIT Press
- Lasa López, A., (2018). "Potencialidades del pilar europeo de derechos sociales en la praxis jurisprudencial del juez de Estrasburgo: entre la heterarquía vínculo social-vínculo económico y la disfuncionalidad", en: *Teoría y Realidad Constitucional*, núm. 42, 2018, pp. 609-631; disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6800421>

- LeShan, L., y Margenau, H., (2009). *El espacio de Einstein y el cielo de Van Gogh: un paso más allá de la realidad física*. Barcelona: Gedisa
- Lévèque, P., (Dir.), (2012). *Las primeras civilizaciones. De los despotismos orientales a la ciudad griega*. Madrid: Akal
- Lips, J. E., (1966). *The Svage Hits Back*. University Books
- Luhmann, N., (1996). *Confianza*. Barcelona: Anthropos
- Lurz, R. W., (Ed.), (2009). *The Philosophy of Animal Minds*. Cambridge: Cambridge University Press
- Macpherson, C. B., (2005). *La teoría política del individualismo posesivo*. Madrid: Trotta
- Maldonado, C. E., (2022). *Biosemiótica y/como complejidad*. Bogotá: Universidad El Bosque
- Maldonado, C. E., (2021a). *Las ciencias de la complejidad son ciencias de la vida*. Santiago de Chile: Ed. Trepén
- Maldonado, C. E., (2021). “Las organizaciones inteligentes son organizaciones que saben de complejidad”, en: *Revista Ciencias de la Complejidad*, No. págs. 81-92, doi: <https://10.48168/cc012021-008>
- Maldonado, C. E., (2020a). *Occidente, la civilización que nació enferma*. Bogotá: Desde Abajo
- Maldonado, C. E., (2020b) “Ciencias sociales irregulares”, en: *Cinta de moebio* 68: 146-155; doi: <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2020000200146>; disponible en: <file:///C:/Users/cemca/Downloads/58586-193-199852-1-10-20200914.pdf>
- Maldonado, C. E., Gómez-Cruz, N., (2012). (2012f) “The Complexification of Engineering”, en: *Complexity*, Vol. 17, Issue 4 (March-April), pp. 8-15; <http://onlinelibrary.wiley.com>; doi: <http/10.1002/cplx.v17.4/issuetoc>

- Maldonado, C. E., Gómez-Cruz, N., (2011). “Biological Computation: A Road to Complex Engineered Systems”; capítulo de libro, en: Sayama, H., Minai, A., Braha, D., and Bar-Yam, Y., (Eds.), *Unifying Themes in Complex Systems. Volume VIII: Proceedings of the Eighth International Conference on Complex Systems*. New England Complex Systems Institute Series on Complexity, págs. 918-927, NECSI Knowledge Press, ISBN 978-0-9656328-4-3 <http://necsi.edu/events/iccs2011/proceedings.html>
- Maldonado, C. E. (2021b). “Death and Complexity”, en: Revista Latinoamericana de Bioética, vol.21(1), págs. 113-126, doi: <https://doi.org/10.18359/rlbi.5376>
- Maldonado, C. E., (2021b) *Las ciencias de la vida son ciencias de la complejidad*. Santiago de Chile: Ed. Trepén
- Maldonado, C. E., (2019) *Turbulencias. Sobre ciencia y otras complejidades*. T. I y II. Bogotá: Ed. Universidad El Bosque. Tomo I: pp. 1-486; Tomo II: pp. 1-270
- Maldonado, C. E., Gómez-Cruz, N., (2015). “Biological Hypercomputation: A New Research Problem in Complexity Theory”, en: *Complexity*, Vol. 20, Issue 4, págs. 8-18, ISSN 1099-0526 ; doi : <https://doi.org/10.1002/cplx.21535>
- Maldonado, C. E., (2017) “Geología, cultura e historia”, en: *Revista Latinoamericana de Ensayo*, Año XX, No. 1; disponible en: <http://critica.cl/ciencia/geologia-y-cultura-e-historia>
- Maldonado, C. E., (2014) “La cultura no es humana”, en: *Revista Latinoamericana de Ensayo*: <http://critica.cl/filosofia/la-cultura-no-es-humana>, Julio 27
- Maldonado, C. E., (2016). “Hacia una antropología de la vida. Elementos para una comprensión de la complejidad de los sistemas vivos”, en: *Boletín de Antropología*, (Universidad de Antioquia), Vol. 31, No. 52 (en prensa)

- Maldonado, C. E. Gómez-Cruz, N., (2015). “Biological Hypercomputation: A New Research Problem in Complexity Theory”, en: *Complexity*, Vol. 20, Issue 4, págs. 8-18
- Mancuso, S., (2019). *El increíble viaje de las plantas*. Barcelona: Galaxia Gutenberg
- Mancuso, S., (2017). *El futuro es vegetal*. Barcelona: Galaxia Gutenberg
- Mancuso, S., Viola, A., (2015). *Brilliant Green. The Surprising History and Science of Plant Intelligence*. Washington: IslandPress
- Mandelbrot, B., (1996). *Los objetos fractales. Forma, azar y dimensión*. Barcelona: Tusquets
- Mandelbrot, B., (1997). *La geometría fractal de la naturaleza*. Barcelona: Tusquets
- Mandelbrot, B., (2004). *Fractals and Chaos. The Mandelbrot Set and Beyond*. Springer Verlag
- Mandelbrot, B., (2006). *Fractales y finanzas: una aproximación matemática a los mercados, arriesgar, perder y ganar*. Barcelona: Tusquets
- Mann, T., (2009). *La montaña mágica*. Barcelona: Edhasa
- Marcuse, H., (1969a). *El hombre unidimensional. Ensayo sobre la ideología de la sociedad industrial avanzada*. México: Joaquín Mortiz
- Marcuse, H., (1969b). *Un ensayo sobre la liberación*. México: Joaquín Mortiz
- Marcuse, H., (1969c). *El fin de la utopía*. México: Siglo XXI Editores
- Margulis, L., y Sagan, D., (2001). *Microcosmos. Cuatro mil años de evolución desde nuestros ancestros microbianos*. Barcelona: Tusquets
- Maturana, H., Varela, F., (1990). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento*. Santiago de Chile: Dolmen

- Maynard-Smith, J., Szathmáry, E., (2001). *Ocho hitos de la evolución. Del origen de la vida a la aparición del lenguaje*. Barcelona: Tusquets
- Mezza-García, N., Maldonado, C. E., (2015). “Crítica al control jerárquico de los regímenes políticos: complejidad y topología”, en: *Desafíos*, (27-1), págs. 121-158; doi: <https://doi.org/10.12804/desafios27.01.2015.04>
- Michalewicz, Z., Schmidt, M., Michalewicz, M., Chiriach, C., (2007). *Adaptive Business Intelligence*. Springer Verlag
- Mirsky, S., (2016). “Gorillas Hum and Sing While They Eat to Say, “Do Not Disturb” Our gorilla cousins sing as they supper”, en: *Scientific American*, mayo 1; disponible en: <https://www.scientificamerican.com/article/gorillas-hum-and-sing-while-they-eat-to-say-do-not-disturb/>
- Mondolfo, R., (1986). *Heráclito. Textos y problemas de su interpretación*. Siglo XXI Editores
- Mondolfo, R., (1964). *El pensamiento antiguo. Historia de la filosofía greco-romana. I. Desde los orígenes hasta Platón*. Buenos Aires: Losada
- Nagel, Th., (1991). “What is it like to be a bat?”, en: *Mortal Questions*. Cambridge: Cambridge University Press
- Nail, T., (2021). *Ser y movimiento*. Bogotá: Ed. Universidad de los Andes-Universidad Nacional de Colombia
- Nicolis, G., Nicolis, C., (2007). *Foundations of Complex Systems. Nonlinear Dynamics. Statistical Physics, Information and Prediction*. World Scientific
- Nicolis, G., Prigogine, I., (1994). *La estructura de lo complejo. En el camino hacia una nueva comprensión de las ciencias*. Madrid: Alianza
- Nietzsche, F., (2013). *El origen de la tragedia*. Barcelona: Espasa Libros

- Nussbaum, M. C., and Sen, A., (Eds.), (1996). *The Quality of Life*. Oxford: Clarendon Press
- Ostrom, E., (1995). *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press
- Passet, R., (1996). *Principios de bioeconomía*. Madrid: Argenteria
- Pini-Fitzsimmons, J., Knott, N. A., and Brown, C., (2021). "Heterarchy Reveals Social Organization of a Smooth Stingray (*Bathytoshia brevicaudata*) Population in a Provisioned Food Context", en: *Frontiers in Marine Science*, abril, vol 8, article 641761; doi: <https://doi.org/10.3389/fmars.2021.641761>
- Quine, W. V. O., (1969). "Epistemology naturalized", en: *The Journal of Philosophy*, Vol. 102, No. 2 (Feb. 2005), pp. 78-93
- Rescher, N., (1998). *Complexity. A Philosophical Overview*. New Brunswick and London: Transaction Publishers
- Revel, J., (sous la direction de), (1996). *Jeux d'échelles. La micro-analyse à l'expérience*. Paris: Gallimard Le Seuil
- Roberts, S., (2007). *King of Infinite Space. Donald Coxeter, The Man Who Saved Geometry*. London: Profile Books
- Sabbadini, S. A., (2017). *Pilgrimages to Emptiness. Rethinking Reality Through Quantum Physics*. Pari Publishing
- Schoelhammer, S., (2020). *Innovation Exposed. Case Studies of Strategy, Organization and Culture in Heterarchies*. Springer Verlag; doi: <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29335-2>
- Sebeok, T. A., (2001). *Global semiotics*. Indiana: Indiana University Press
- Sebeok, T. A., (1986). *The semiotic sphere*. Springer Verlag

- Sextos Empiricus, (1990). *Outines of Pyrrhonism*. Translated by R. G. Bury. Buffalo, NY.: Prometheus Books
- Sheldrake, M., (2020). *Entangled Life. How Fungi Make Our Worlds, Change Our Minds and Shape Our Futures*. New York: Random House
- Sheldrake, R., (2012). *The presence of the past. Morphic resonance and memory of nature*. Rochester-Toronto: Park Street Press
- Smethan, G., (2010). *Quantum Buddhism: Dancing in Emptiness – Reality Revealed at the Interface of Quantum Physics and Buddhist Philosophy*. Lulu.com
- Snowden, E., (2019). *Vigilancia permanente*. Bogotá: Planeta
- Solé, R., and Goodwin, B., (2000). *Signs of Life. How Complexity Pervades Biology*. New York: Basic Books
- Strogatz, S., (2003). *Sync. How Order Emerges from Chaos in the Universe, Nature, and Daily Life*. New York: Hyperion
- Stuart-Smith, S., (2023). *La mente ajardinada. Las ventajas de vivir al ritmo de las plantas*. Madrid: Debate
- Tassin, J., (2019). *Pensar como un árbol*. Ed. Plataforma
- Thompson, J. N., (2003). *El proceso coevolutivo*. México, D. F.: F. C. E.
- Ugalde, M. F., y Landázuri Narváez, C., (2016). “Sociedades heterárquicas en el Ecuador preincaico: estudio diacrónico de la organización política caranqui”, en: *Revista española de antropología americana*, vol. 46, págs. 197-218; doi: <http://dx.doi.org/10.5209/REAA.58294>
- Unesco, (2004). *Clasificación Unesco de las áreas de ciencia y tecnología*; disponible en: <https://web.ua.es/vr-investigacio/documentos/documentacion/clasificacion-unesco-de-las-areas.pdf>, y también: https://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2017/03/codigos_unesco.pdf

- Vlastos, G., (1992). *Socrates. Ironist and Moral Philosopher*. Ithaca, N. Y.: Cornell University Press
- Yong, E., (2023). *La inmensidad del mundo. Una historia de cómo los sentidos de los animales nos muestran los reinos ocultos que nos rodean*. Madrid: Tendencias
- Watts, D. J., (2003). *Six Degrees. The Science of a Connected Age*. New York-London: W. W. Norton & Company
- Weisman, A., (2007). *El mundo sin nosotros*. Madrid: Debate
- Wilson, E. O., (2012). *The Social Conquest of Earth*. New York-London: Liverights Publishing Corporation
- Wilson, E. O., (1971). *The Insect Societies*. Cambridge, MA: Belknap Press
- Wohlleben, P., (2015). *The Hidden Life of Trees. What They Feel, How They Communicate*. Vancouver/Berkeley: David Suzuki Institute-Greystone Books
- Wolff, S. B. E., Ko, R., and Ölveczky, B. P., (2022). „Distinct roles for motor cortical and thalamic inputs to striatum during motor skill learning and execution”, en: *Science Advances*, vol. 8, No.8, págs. eabk0231, doi: <https://www.science.org/doi/abs/10.1126/sciadv.abk0231>
- Wynnycky, M., (2020). “Unravelling the Ukrainian Revolution: “Dignity,” “Fairness,” “Heterarchy,” and the Challenge to Modernity”, en: *Kyiv-Mohyla Humanities Journal* 7, págs. 123-140
- Zimmer, C., (2020). *Un planeta de virus*. Madrid: Capitán Swing

Páginas web:

Kuramoto model: A non-linear dynamics exercise:

<https://www.youtube.com/watch?v=43OIZJ8OyGM>

<https://www.degruyter.com/journal/key/culture/html>

<https://www.tandfonline.com/toc/rcus20/current>

<https://journals.sagepub.com/home/ics>

<https://journals.sagepub.com/home/ecs>

<https://iafor.org/journal/iafor-journal-of-cultural-studies/>

<https://ojs.unud.ac.id/index.php/ecs>

<https://www.ejecs.org/index.php/JECS>

<https://www.ingentaconnect.com/content/intellect/cjcs>

<https://www.oneearth.org/wild-gorillas-sing-happy-songs-while-they-eat/#:~:text=The%20vocalization%20seems%20to%20be,louder%20for%20their%20favorite%20food>

Organicismo:

<https://www.youtube.com/watch?v=EE8NRHEPAe0&t=137s>

Algunos sistemas autogestionarios:

<https://www.restosducoeur.org/>

<https://www.awesomefoundation.org/en/projects/66523-barter-market>

<https://asia.nikkei.com/Economy/The-truth-behind-India-s-new-barter-economy>

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_alternative_universities

<https://zad.nadir.org/?lang=es>

Otra bibliografía

- Maldonado, C. E., (2023). *Indicios de la emergencia de una nueva civilización*. Bogotá: Ed. Desde Abajo
- Maldonado, C. E., Sepúlveda Vargas, R., (2023). “Guest Editorial Bioeconomics and its Derivations: Ecological Economics and Political Ecology”, en: *Economía Agro-alimentare/Food Economy - Open Access*, vol. 25, issue 1, pp. 57-64; doi: <https://doi.org/10.3280/ecag2023oa15801>
- Maldonado, C. E., (2020). *Occidente, la civilización que nació enferma*. Bogotá: Ed. Desde Abajo
- Maldonado, C. E., (2021) “Death and Complexity”, en: *Revista Latinoamericana de Bioética*, vol.21(1), págs. 113-126; ISSN 1657-4702; doi: <https://doi.org/10.18359/rubi.5376>
- Maldonado, C. E., (2019) “Bioética y Complejidad”, en: *Critica.cl. Revista Latinoamericana de Ensayo*, año XXIV, agosto 10; ISSN 0719-2088; disponible en: <http://critica.cl/ciencia/boetica-y-complejidad>
- Maldonado, C. E., (2018a). *Política + Tiempo = Biopolítica. Complejizar la política*. Bogotá: Desde Abajo
- Maldonado, C. E., (2018b). “Bioeconomía, biodesarrollo y civilización. Un mapa de problemas y soluciones”, en: (2018a) *Epistemologías del sur. Para germinar alternativas al desarrollo* (editor junto con Eschenhagen, M. L.), Bogotá: Ed. Universidad del Rosario-Universidad Pontificia Bolivariana, libro, pp. 1-227; capítulo: pp. 57-81
- Maldonado, C. E., (2015). “Complejidad de la bioética”, en: *Revista Thelos*, No. 10 (1), págs. 136-145; Disponible en: <https://thelos.utem.cl/wp-content/uploads/sites/13/2021/12/revista-thelos-vol10-n1-2015.pdf>

- Maldonado, C. E., (2014). "Biodesarrollo y complejidad". Propuestas de un modelo teórico", en: C. E. Maldonado y M. L. Eschenhaguen (Eds.), *Un viaje por las alternativas al desarrollo. Perspectivas y propuestas teóricas*, C. E. Maldonado y M. L. Eschenhaguen (Eds.). Bogotá-Medellín: Ed. Universidad del Rosario, Universidad Pontificia Bolivariana, libro pp. 1-275; capítulo, pp. 71-96
- Maldoando, C. E., (2013). *Ciencias de la complejidad, desarrollo tecnológico y bioética. ¿Para qué sirve la bioética global?* (conjuntamente con S. N. Osorio García, y C. J. Delgado Díaz), Bogotá: Ed. Universidad Militar Nueva Granada, ISBN 978-958-8795-13-3, pp. 1-130; disponible en: Maldonado et al - Ciencias de la Complejidad - Desarrollo Tecnológico y Bioética.pdf
- Maldonado, C. E., (2012e). "Crisis of bioethics and bioethics in the midst of crises", en: *Revista Latinoamericana de Bioética*, Vol. 12, No. 22 (Enero-Junio), págs. 112-123, ISSN 1657-4702; disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-47022012000100010
- Maldonado, C. E., (2007). *Bioética y biojurídica*, autores varios; capítulo: "Bioética, biopolítica, bioderecho y bioeconomía: panorama práctico de la bioética", Tunja, Uniboyacá, págs. 43-52
- Maldonado, C. E., (2003). *Biopolítica de la guerra y la paz*, Bogotá, Siglo del Hombre Editores/Universidad Libre
- Rincón, A., (Ed.), (2023). *Bioeconomía: Miradas múltiples, reflexiones y retos para un país complejo. Un libro sobre economías diversas, y economías "otras" para la vida*. Bogotá: Ed. Universidad Nacional de Colombia; capítulo: Maldonado, C. E., "La bioeconomía como un enfoque de complejidad y crítico de la función de producción", págs. 51-64; libro pp. 1-38



Una obra de los Hermanos de La Salle

