



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

ENRIQUE LUENGO GONZÁLEZ



LAS VERTIENTES DE LA COMPLEJIDAD

PENSAMIENTO SISTÉMICO, CIENCIAS DE LA
COMPLEJIDAD, PENSAMIENTO COMPLEJO,
PARADIGMA ECOLÓGICO Y ENFOQUES HOLISTAS

COLECCIÓN
ALTERNATIVAS AL DESARROLLO

LAS VERTIENTES DE LA COMPLEJIDAD

**PENSAMIENTO SISTÉMICO, CIENCIAS DE LA
COMPLEJIDAD, PENSAMIENTO COMPLEJO,
PARADIGMA ECOLÓGICO Y ENFOQUES HOLISTAS**

LAS VERTIENTES DE LA COMPLEJIDAD

**PENSAMIENTO SISTÉMICO, CIENCIAS DE LA
COMPLEJIDAD, PENSAMIENTO COMPLEJO,
PARADIGMA ECOLÓGICO Y ENFOQUES HOLISTAS**



**ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara**

ENRIQUE LUENGO GONZÁLEZ

**COLECCIÓN
ALTERNATIVAS AL DESARROLLO**

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE
Biblioteca Dr. Jorge Villalobos Padilla, SJ

Luengo González, Enrique (autor)

Las vertientes de la complejidad : pensamiento sistémico, ciencias de la complejidad, pensamiento complejo, paradigma ecológico y enfoques holistas / E. Luengo González; pról. de L.G. Rodríguez Zoya.-- Guadalajara, México : ITESO, 2018.
220 p. (Alternativas al Desarrollo)

ISBN 978-607-8616-01-5 (Ebook PDF)

ISBN de la colección 978-607-8528-81-3 (Ebook PDF)

1. Complejidad (Ciencias Sociales) – Tema Principal. 2. Teoría de la Complejidad. 3. Teoría de Sistemas. 4. Realidad. 5. Epistemología. 6. Sociología – Teoría. 7. Filosofía del Conocimiento. I. Rodríguez Zoya, Leonardo Gabriel (prólogo). II. t.

[LC]

320. 9 [Dewey]

Diseño original: Danilo Design

Diseño de portada: Nohemí González

Diagramación: Cynthia Castañeda

Foto de contraportada: ITESO / Luis Ponciano

La presentación y disposición de *Las vertientes de la complejidad. Pensamiento sistémico, ciencias de la complejidad, pensamiento complejo, paradigma ecológico y enfoques holistas* son propiedad del editor. Aparte de los usos legales relacionados con la investigación, el estudio privado, la crítica o la reseña, esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, en español o cualquier otro idioma, ni registrada en o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia, o cualquier otro, inventado o por inventar, sin el permiso expreso, previo y por escrito del editor.

1a. edición, Guadalajara, 2018.

DR © Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente (ITESO)
Periférico Sur Manuel Gómez Morín 8585, Col. ITESO,
Tlaquepaque, Jalisco, México, CP 45604.
www.publicaciones.iteso.mx

ISBN 978-607-8616-01-5 (Ebook PDF)

ISBN de la colección 978-607-8528-81-3 (Ebook PDF)

Índice

PRÓLOGO	7
INTRODUCCIÓN	15
LAS VERTIENTES DE LA COMPLEJIDAD	21
EL PARADIGMA EMERGENTE DE LA COMPLEJIDAD. PRIMERA APROXIMACIÓN	
LAS PRINCIPALES AVENIDAS DE LA COMPLEJIDAD	
LAS PAUTAS QUE CONECTAN	
PRINCIPIOS O RASGOS BÁSICOS DEL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD	31
LA COMPLEJIDAD COMO SÍNTESIS Y POTENCIAL INTEGRATIVO	
LA INTER Y TRASDISCIPLINA	
LA OPOSICIÓN A LA CIENCIA NORMAL O A LA CIENCIA MODERNA CONVENCIONAL	
LOS SISTEMAS U ORGANIZACIONES COMO DINÁMICOS, EN NO-EQUILIBRIO O DE COMPLEJIDAD CRECIENTE	
EL ESTUDIO DEL CAMBIO Y EL PAPEL DEL TIEMPO	

LA NO-LINEALIDAD DE LA REALIDAD Y LA INCERTIDUMBRE

LA CAUSALIDAD EN LA COMPLEJIDAD

LA CAPACIDAD AUTOORGANIZATIVA DE LOS SISTEMAS
Y EL SURGIMIENTO DE EMERGENCIAS

OTRAS CARACTERÍSTICAS COMPARTIDAS POR LAS VERTIENTES

LA DIVERSIDAD CREATIVA DEL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD 49

EL PENSAMIENTO SISTÉMICO

LAS CIENCIAS DE LA COMPLEJIDAD

EL PENSAMIENTO COMPLEJO

EL PARADIGMA ECOLÓGICO

LOS ENFOQUES HOLISTAS

COMPARACIÓN ENTRE LAS DIVERSAS VERTIENTES DE LA COMPLEJIDAD. UNA PROPUESTA DE INICIO 121

LAS PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE LAS VERTIENTES

LAS PRINCIPALES CONFLUENCIAS ENTRE LAS VERTIENTES

UNA INVITACIÓN A MANERA DE CONCLUSIÓN 189

ALGUNAS SUGERENCIAS PARA AVANZAR EN LA REFLEXIÓN
Y BÚSQUEDA EN TORNO A LA COMPLEJIDAD

UNA PROPUESTA DE DIÁLOGO DESDE EL PENSAMIENTO COMPLEJO

POSIBLES COMPLEMENTARIEDADES ENTRE LAS VERTIENTES
DE LA COMPLEJIDAD

BIBLIOGRAFÍA 209

ÍNDICE ONOMÁSTICO 219

Prólogo

La idea de complejidad floreció con notable vigor en la primavera del discurso científico y filosófico en el último tercio del siglo XX. Un temprano retoño de esta idea germinó en la célebre obra de Gastón Bachelard, *El nuevo espíritu científico*, publicada en 1934, en cuya búsqueda de una epistemología no cartesiana afirmaba “lo simple es siempre lo simplificado; no podría ser pensado correctamente más que en tanto aparece como producto de un proceso de simplificación” (Bachelard, 1934, p. 124). Enunciado ontológico y epistémico a la vez, que pasó inadvertido en la historia de las ciencias hasta que, casi tres lustros posteriores a la publicación de la mencionada obra bachelariana, el científico estadounidense Warren Weaver, célebre por el desarrollo junto con Claude E. Shannon de la teoría matemática de la comunicación, abordó la problemática en un texto ignoto intitulado *Science and Complexity*, publicado por la Fundación Rockefeller en 1948, aunque sin mencionar la contribución del multifacético pensador francés.

La provocadora y original tesis de Weaver plantea que, desde el nacimiento de la ciencia moderna en Europa, en esa apasionante aventura que une a Galileo Galilei con Isaac Newton a través de Tycho Brahe y Johannes Kepler, entre otros, hasta nuestros días, la ciencia aprendió a liderar con tres tipos de problemas. Primero, se enfrentó con los *problemas de simplicidad* caracterizados por un número bajo de casos y variables a través del desarrollo de modelos mecánicos, típicamente, la física newtoniana. Más tarde, en la segunda mitad del siglo XIX, la ciencia avanzó en la conquista de los *problemas de complejidad desorganizada* en los cuales hay un número muy alto o incluso infinito de variables o elementos.

El desarrollo de la moderna teoría de la probabilidad y la construcción de *modelos estadísticos* fue el ariete metodológico para lidiar con este tipo de problemas. Este avance fue crucial tanto en el campo de las ciencias de la naturaleza, a través del desarrollo de la física estadística y la termodinámica, como en las ciencias sociales, con el nacimiento de la biopolítica y la estadística de las poblaciones para el gobierno del estado moderno.

El visionario pensamiento de Weaver afirma que la ciencia se enfrenta, desde mediados del siglo XX, con un nuevo tipo de problemas: *los problemas de complejidad organizada*. Dice Weaver, en una frase de gran potencia poética:

¿Por qué un pimpollo de rosa se abre cuando lo hace? ¿Por qué el agua salada no satisface la sed? ¿Por qué una sustancia química resulta venenosa mientras que otra, cuyas moléculas poseen los mismos átomos pero ensamblados de modo invertido es, completamente, inofensiva? ¿De qué depende el precio del trigo? ¿Cómo explicar el patrón de comportamiento de un grupo organizado de personas como un sindicato, un grupo de industriales o una minoría racial? ¿Qué es una descripción del envejecimiento en términos bioquímicos? (1948).

Ninguno de estos problemas puede ser tratado con promedios matemáticos ni mediante modelos mecánicos o estadísticos, sugiere Weaver, y todos ellos forman parte de una banda media, entre los dos tipos de problemas examinados anteriormente, cuya característica esencial es la organización. Ciertamente, la organización, en tanto unión en la diversidad de componentes heteróclitos, es común al mundo físico, biológico y antropológico. Nosotros mismos, humanos, estamos hechos de los mismos componentes físico químicos que el resto del universo y solo nos diferenciamos de él en virtud de la complejidad organizacional.

El aspecto decisivo de los problemas de complejidad organizada no está ligado tanto al número de elementos (pocos, en el caso de los problemas de simplicidad; muchos en los de complejidad desorganizada) sino más bien a las relaciones que un número variable de elementos establecen entre sí y constituyen un todo orgánico. Para lidiar con este tipo de problemas, Weaver adelanta la importancia del poder de cálculo de la naciente computación moderna y la colaboración interdisciplinaria en el marco de lo que denominó “equipos mixtos”.

Aunque Weaver no utiliza esta expresión, hoy podríamos decir que los *modelos sistémicos de sistemas complejos* constituyen una vía metodológica para abordar la complejidad organizacional del mundo físico, biológico y antropológico. En esta andadura, Weaver enuncia su *díctum* pionero: “la ciencia debe, en los próximos 50 años, aprender a lidiar con problemas de complejidad organizada” (1948, p.540).

Este es el horizonte epocal de la revolución científica de nuestro tiempo y el marco histórico-crítico en el que se inscribe la labor acometida por Enrique Luengo en la obra que el lector tiene entre sus manos. La problemática de la complejidad y la interdisciplina, intuitas de modo pionero por Weaver hace 70 años, son revisitadas de modo lúcido y original en el encomiable trabajo de Enrique Luengo como sendos brazos estratégicos para el desarrollo de un paradigma de la complejidad con proyecciones epistémicas, éticas y políticas. El autor nos invita a pensar, junto a él, en las múltiples vertientes teóricas, metodológicas y epistemológicas que, como los cauces que irrigan un valle de fronteras difusas, nutren un campo paradigmático emergente que emplaza la problemática de la complejidad como grilla¹ de inteligibilidad de la ciencia, el conocimiento y la sociedad contemporánea.

1. Grilla de inteligibilidad: es un concepto que se emplea en el análisis filosófico de los sistemas de pensamiento. El sentido del concepto puede interpretarse como una matriz organizadora de un conjunto de fenómenos de la realidad y, asimismo, las categorías conceptuales con las cuales hacerlo comprensible, es decir, inteligible.

Las vertientes de la complejidad es una introducción maravillosa para quienes desean aventurarse en este novedoso campo del saber. Un aspecto distintivo de esta obra radica en que, en lugar de centrarse en un solo autor o perspectiva, Enrique Luengo nos muestra la variedad caleidoscópica de las diversas vertientes teórico-metodológicas que constituyen vías estratégicas para aproximarse a la comprensión de los problemas de complejidad organizada. Más importante aún, el autor desarrolla, con pericia, un análisis riguroso y equilibrado que, lejos de tomar partido rápidamente por tal o cual perspectiva y decantarse apresuradamente por una vía regia para abordar la problemática de la complejidad —como suelen hacer muchas obras dedicadas a este tema—, propone una estrategia mucho más creativa y provechosa.

La originalidad analítica del libro se funda en un análisis de las convergencias y divergencias de las distintas vertientes teórico-metodológicas y el modo en que estas pueden coadyuvar al desarrollo integral de un paradigma de la complejidad. Esta estrategia le permite al autor superar algunos pseudoproblemas que se han instalado de modo infértil en el campo, tales como el dualismo entre pensamiento complejo y ciencias de la complejidad, pensamiento complejo y pensamiento sistémico, entre otras oposiciones.

Evidentemente, las distintas vertientes de la complejidad no son equivalentes en sus planteamientos conceptuales ni necesariamente compatibles en sus propuestas metodológicas, ni mucho menos similares en sus alcances éticos e implicancias políticas. La razón de ello es clara; toda construcción teórica se asienta en supuestos de orden epistemológico, ontológico y axiológico que es necesario explicitar y analizar. Es en este punto, donde esta obra se destaca y se proyecta como un verdadero aporte al campo de la complejidad, en lugar de una mera yuxtaposición de tradiciones teóricas, Enrique Luengo elabora, con solvencia teórica, un trabajo de alto rigor y precisión analítica que muestra los hilos conceptuales que podrían hacer converger distintas vertientes de la complejidad, así como los vectores que, como fuerzas centrífugas, los tornan divergentes.

La arquitectura conceptual de esta obra tiene dos aspectos relevantes que la distinguen de otros trabajos en la materia: el carácter *sistémico* y *paradigmático* de la empresa intelectual desarrollada por Enrique Luengo. La noción de sistema y paradigma son, usualmente, elaboradas de modo independiente, de manera tal, que quienes desarrollan teóricamente la primera tienden a soslayar la segunda, e inversamente, quienes se preocupan por el problema del paradigma, no necesariamente, se interrogan por la noción de sistema. Se vuelve necesario, pues, pensar articuladamente sendas nociones para potenciar su riqueza analítica.

Mientras que la idea *sistema* puede ser precisada como un conjunto organizado de elementos heterogéneos, el concepto de *paradigma* alude a los principios organizadores de un sistema. Por lo tanto, puede afirmarse que hay sistema cuando hay organización y que hay organización cuando hay algo que resiste a la dispersión, a la disgregación, a la disolución. Seguidamente, la idea de paradigma es una noción práctica que alude a los principios de unión y de separación entre las partes de un sistema o totalidad organizada.

En consecuencia, la noción de sistema y paradigma habilitan dos preguntas-problema. La primera conduce a interrogarnos acerca de ¿cómo están organizados los elementos y procesos que constituyen un sistema? Mientras que la idea de paradigma permite preguntarnos ¿por qué un sistema forma un sistema? Es decir, ¿por qué un conjunto heterogéneo de elementos se relaciona entre sí, del modo como lo hacen, y no de otro diferente? Ambas preguntas son de un talante muy distinto y plantean consecuencias prácticas de índole ético y político.

El problema de la organización paradigmática de los sistemas complejos (el sistema mundo, el sistema de pensamiento, el sistema económico, el sistema educativo, entre otros sistemas de acción relevantes de nuestro mundo) es pues un problema vital e intelectual fundamental. Atreverse a pensar el problema del paradigma es, también, atreverse a imaginar creativamente alternativas posibles al estado actual de un sistema, es decir, al orden instituido de las prácticas y los discursos, de los decires y

de los haceres, a través de los cuales nosotros, humanos, construimos y reproducimos nuestro mundo.

Cómo puede apreciarse el problema del paradigma concierne a la historia, el presente y el futuro de un sistema complejo: ¿cómo un sistema llegó a ser lo que es? ¿cómo la organización de un sistema se desarrolla en la actualidad? ¿qué es lo que un sistema puede llegar a ser? El frío concepto de sistema tiene que ser pensado al calor de las experiencias concretas que constituyen los problemas fundamentales de nuestro mundo: pobreza y riqueza, igualdad y desigualdad, democracia y autoritarismo, libertad y opresión, crítica y dogmatismo. Todos los problemas complejos de nuestro tiempo deben ser pensados como sistemas y sus principios paradigmáticos problematizados. Así, el problema del paradigma de la complejidad adquiere una dimensión civilizatoria y su enraizamiento político y cultural, práctico y cognitivo es una tarea de todos y cada uno de nosotros en los ámbitos prácticos donde pensamos y actuamos.

Podemos pues, para concluir, plantear la pregunta crucial a la cual nos confrontan las vertientes de la complejidad: ¿quiénes somos? ¿cómo hemos llegado a ser lo que somos? ¿qué deseamos ser? ¿qué podemos ser? Preguntas filosóficas que se vuelven cruciales en el análisis paradigmático de los sistemas complejos y que las distintas vertientes de la complejidad nos ayudan a iluminar, también, desde el terreno de las ciencias de la naturaleza y las ciencias sociales y humanas. Podemos intentar, así, reformular estos interrogantes como preguntas sistémicas susceptibles de ser investigadas científicamente: ¿cuál es la organización actual de un sistema? ¿cuál es la historia de los procesos que condujeron a la organización del sistema? ¿qué es lo que deseamos que el sistema sea en el futuro (para los que vivimos y actuamos en él)? ¿qué es lo que el sistema puede ser en virtud de su historia y de su organización actual?

El lector habrá comprendido la magnitud del desafío paradigmático al que nos enfrentamos y al que nos invita de modo sutil y humilde el trabajo de Enrique Luengo. Con todo, la dimensión política de los sis-

temas complejos no es enteramente separable de la cuestión metodológica de los sistemas complejos. En este punto de articulación entre el conocimiento y el poder, lo que está en juego es la construcción creativa de nuestro futuro, la incertidumbre–desafío de saber si podremos dejar de ser lo que somos para aprender a pensar de otro modo y construir otro mundo cuyos límites, todavía, no podemos imaginar.

Leonardo Gabriel Rodríguez Zoya
Buenos Aires, 7 de marzo de 2018

Introducción

Las preguntas y búsquedas en torno al conocimiento de diferentes ámbitos de nuestra realidad se multiplican hoy día. La inconformidad o insatisfacción, ante las diversas situaciones cotidianas que presentamos, impulsa el surgimiento de otras posibilidades de concebir y construir nuestro mundo. Es decir, no solamente nos aventuramos a experimentar otras maneras de hacer o reconfigurar nuestra realidad sino que también estamos explorando otras formas para pensarla y conocerla.

Cada vez, con mayor intensidad y frecuencia, en diversos ámbitos científicos y educativos, así como fuera de ellos, escuchamos hablar de *complejidad* —pensamiento complejo, ciencias de la complejidad, sistemas complejos, etcétera— al mismo tiempo que de multi, inter y trasdisciplina. Este llamado podemos interpretarlo como una insistente invitación a compartir los conocimientos para observar, con otros ojos, los problemas que enfrentamos. A la vez, este proceso de intercambio y articulación de conocimientos, que viene acompañado del surgimiento de diversos enfoques y modelos, pretende entender las nuevas realidades que vivimos de una manera mejor entrelazada y dentro de contextos mayores, para poder generar innovadoras propuestas que colaboren con la resolución de los intrincados problemas que, como humanos, enfrentamos y que, al parecer, escapan a las limitantes explicaciones de los modelos clásicos monodisciplinares y de la tradicional división en la organización del conocimiento.

Efectivamente, una nueva manera de pensar y conocer, de nuevos lenguajes y métodos, de nuevas formas de organización y de investigación, está emergiendo fuertemente. De igual forma, este nuevo

abordaje del conocimiento está cuestionando o poniendo en evidencia los límites de lo que se había considerado la visión dominante de hacer ciencia o ciencia normal,¹ al decir de Thomas Kuhn. Esto significa que estamos presenciando una transformación o revolución, al decir de algunos, en la manera de entender el conocimiento científico. En otras palabras:

No existe y no es posible una visión única sobre la ciencia. Contra todas las apariencias, y las visiones ideológicas, existen numerosas comprensiones acerca de ella, y no existe un único sendero o una única expresión de lo que esta sea. Cualquier afirmación en sentido contrario es tanto desconocimiento como manipulación social y de ideas (Maldonado, 2015, pp. 25-26).

Lo anterior tiene serias implicaciones, ya que las clásicas fronteras disciplinarias y profesionales se han visto cuestionadas en su capacidad de ofrecer respuestas a los crecientes problemas multidimensionales, globales y complejos que enfrentamos. Las investigaciones científicas innovadoras, el surgimiento de nuevos campos híbridos profesionales y disciplinares, la colaboración inter y trasdisciplinar, las situaciones de aprendizaje en búsqueda de la comprensión y la solución de problemas, la educación desde lo local, entre otras cosas, comenzaron a evidenciar, con sus resultados, la necesidad de impulsar modelos más colaborativos y complejos en la construcción del conocimiento.

El presente trabajo busca mostrar cómo ha venido surgiendo y avanzando esta nueva alternativa de pensar y conocer nuestra realidad. A este, relativamente, reciente procedimiento en la producción del

1. La ciencia normal, según Kuhn, no tiende a colaborar con la innovación de hechos y teorías, pues opera como un sistema cerrado y a los científicos les resulta difícil escapar del procedimiento establecido por sus propios sistemas (Kuhn, 1978).

conocimiento se le ha denominado de diversas formas, entre ellas, *paradigma de la complejidad*.²

Por no ser tema de este escrito, no quisiera ahondar en una discusión en torno al concepto de paradigma. Solo diré que lo que aquí entiendo por paradigma es un sistema de pensamiento o ideas que obedece a ciertos principios fundamentales (según Kuhn, 1978), principios organizadores (según Morin, 1982, 1994, 2015a) o a la interrelación de una serie limitada de conceptos matrices que controlan, comandan o guían el conocimiento (Morin & Le Moigne, 1999, pp. 73-74). Si quisiéramos una definición, pudiéramos adscribirnos a la siguiente sencilla definición de Morin: un paradigma es “la relación lógica entre conceptos matrices que comandan todas las teorías y todos los discursos que de ella dependen” (Morin, 2016, p.39). Esta definición nos resulta útil y puede ser aplicada a las vertientes de la complejidad.

Según lo anterior, puede afirmarse que en el llamado paradigma de la complejidad existen diversas vertientes o tendencias en proceso de construcción, las cuales comparten algunos principios comunes que guían la construcción y organización del conocimiento, si bien, también, tienen sus diferencias o rivalizan entre sí. Sobre estas semejanzas y diferencias en torno a las diversas vertientes de la complejidad trata esta obra.

En otras palabras, dado que la complejidad es un paradigma en construcción, que aumenta su reconocimiento y difusión en diversos tipos de discursos —científicos, filosóficos, técnicos, éticos, sociopolíticos, etcétera— y que su empleo es comúnmente ambiguo y confuso,³ en

2. No existe un acuerdo unánime en concebir la complejidad como un nuevo paradigma. Si bien, la mayoría de autores que se adscriben a alguna vertiente de la complejidad así lo reconocen. Por ejemplo, Tom Jörg (2011, p.8) señala que las nuevas ciencias de la complejidad no deberían entenderse como un cambio de paradigma en los términos de Thomas Kuhn, pues no pretenden remplazar a la “ciencia normal” sino que las ciencias de la complejidad deben asumirse como complementarias a esta última.
3. En estos discursos, en ocasiones, se llega a encontrar el uso común o banal de la palabra complejidad, que puede significar: “lo complicado”, “lo no simple”, “lo no claro”, “lo que no es blanco o negro”, “lo que no se ajusta a las apariencias”, “lo que conlleva dudas y no se sabe bien qué es”, “lo que es confuso, desordenado u oscuro”, “lo que es difícil de resolver”, etcétera. En otros casos, la

este escrito ofrezco una propuesta, aunque sea inicial, de lo que puede entenderse por *paradigma de la complejidad*. Esta pretende incluir lo que considero son sus principales tendencias o vertientes, es decir, enfoques de la complejidad, que ofrecen tratamientos diversos, múltiples concepciones y, también, conlleva diversas disputas provocadas por la indistinción entre las características de unas y otras.⁴

Adicionalmente, en este libro pretendo iniciar un diálogo abierto y propositivo entre las distintas vertientes de la complejidad. Tarea que considero necesaria, pues, de no ser así, podríamos estar reproduciendo la separación y diferenciación del conocimiento que el mismo paradigma de la complejidad critica. Es decir, el riesgo en el que podemos caer los interesados en la complejidad es el no sostener diálogos con otras aproximaciones que consideremos remotas o equivocadas o, en el mejor de los casos, relacionándonos solo en oposición hipercrítica con ellas y, en muchas ocasiones, sin el conocimiento o con un conocimiento superficial de las escuelas o tendencias que cuestionamos dentro de este paradigma.

El escrito se compone de cinco capítulos. El primero introduce al tema, hace referencia a la emergencia de la complejidad desde distintos orígenes y plantea la pregunta en torno a las pautas comunes y las

complejidad aparece considerando solo uno, o unos cuantos, de sus atributos, tales como: “multidimensional o multideterminado”, “conjunto o sistema”, “relación del objeto con su contexto”, “incierto”, “articulado por sus interretroacciones”, etcétera. Sin embargo, a partir de las últimas tres décadas del siglo XX, tal como lo afirma Leonardo Rodríguez Zoya (2016, p.35), el concepto de complejidad se ha incorporado al discurso científico (ofreciendo nuevos modos de observación de fenómenos hasta entonces difíciles de estudiar o concebir) y filosófico (ofreciendo nuevas maneras de problematizar y reflexionar, epistemológicamente, acerca de las posibilidades y límites del conocimiento).

4. Existen algunos trabajos elaborados con esta misma intención en América Latina. Uno de ellos es el de Carlos Eduardo Maldonado, “Esbozo de una filosofía de la lógica de la complejidad”, en *Visiones sobre la complejidad* (2001), donde hace una breve referencia a la complejidad como ciencia (ciencias de la complejidad), la complejidad como método (Edgar Morin) y la complejidad como cosmovisión (Gregory Bateson, Fritjof Capra). Otro escrito es el de Alfredo Díaz Mata, “Tres aproximaciones a la complejidad”, el cual aparece en un libro coordinado por él, *El enfoque de la complejidad. Diversas perspectivas* (2012), donde compara las similitudes y diferencias de tres enfoques de la complejidad: la complejidad desde las ciencias duras (teoría del caos, fractales, etcétera), la complejidad como universalidad (Morin, Capra) y la complejidad desde las ciencias sociales (Jean Piaget, Rolando García). Estos autores hacen una comparación breve y sucinta entre las aproximaciones que definen, la cual es distinta a la que aquí proponemos.

diferencias entre sus vertientes. El segundo capítulo identifica algunos rasgos o semejanzas iniciales entre las diversas aproximaciones de la complejidad que pudieran perfilarse como elementos de un posible paradigma en construcción. El siguiente describe cada una de las vertientes de la complejidad sobre las cuales se construye un diálogo en el capítulo cuatro —identificando los cuestionamientos o críticas entre las diferentes aproximaciones— y finaliza, con un último capítulo, donde se sugieren algunas problemáticas o temáticas para continuar con el indispensable diálogo entre las corrientes de esta nueva manera de pensar y conocer nuestra realidad.

Reproduzco, a manera de síntesis de lo que trataré a lo largo del libro, el siguiente párrafo de Álvaro Malaina, quien expresa las dificultades actuales y el promisorio futuro de la complejidad como paradigma:

[...] dicho “paradigma de la complejidad” existe, pero en un estado *inconsciente*, *no plenamente desarrollado*, ni *afirmado*, de forma desarticulada [...]

En resumen, constatamos que el paradigma de complejidad aún no existe porque los científicos de sistemas complejos no integran la cosmovisión del pensamiento de la complejidad y porque los pensadores de la complejidad no integran las prácticas y realizaciones científicas de la complejidad, y, finalmente, porque ciencia y filosofía de la complejidad aún no son dominantes en la ciencia y filosofía normales y no se manifiestan, por tanto, en expresiones sociales dominantes. La hipótesis se perfecciona con la idea de que es probable que el paradigma emerja definitivamente en un futuro próximo dado el interés general puesto en la idea de complejidad respecto a las prácticas científicas y las manifestaciones sociales (Malaina, s.f., pp.4-7).

Quienes trabajamos en la complejidad, la mayoría de las veces, no somos conscientes de compartir o de que podemos llegar a compartir ciertos principios científicos, filosóficos, epistemológicos y éticos. Sin embargo, hay notables excepciones que intentan construir puen-

tes entre las vertientes —por ejemplo, Stuart Kauffman, Jesús Ibáñez, Jean-Louis Le Moigne, Fridjof Capra, etcétera— y cada vez son más los que se suman a estas búsquedas de integración. Este es un desafío, hay que decirlo, no exento de dificultades, que requiere tiempo y múltiples debates, sobre los cuales no podemos anticipar su resultado.

De no sostenerse el diálogo entre los distintos enfoques, el proceso constitutivo de la complejidad puede ir derivando en diversas tendencias o, aún, en crecientes subinterpretaciones que pueden llegar a constituirse (paradójicamente) en cerradas concepciones. Lo peligroso de esta dinámica es que cada una de las vertientes vaya asumiendo sus propios fundamentos y radicalizando sus diferencias con otras aproximaciones, para crear o endurecer sus propias fronteras con el propósito de salvaguardar su “pureza” de la contaminación de otras perspectivas. Ello podría conducir a la construcción de muros y bloques cerrados, impermeables a las ideas de quienes se les considera adversarios. Todo lo cual es contrario a la perspectiva de lo que, al menos declarativamente, es y pretende ser la complejidad.

Las vertientes de la complejidad

Antes de referirme al paradigma de la complejidad y sus diversas manifestaciones, quisiera mencionar la siguiente metáfora: cuando se observa desde lo alto de una montaña un río en un valle, puede contemplarse cómo, a través de múltiples cañadas y cañones, diversos arroyos y escurrimientos van confluyendo, sumando caudales crecientes hasta conformar el río, y, a la vez, podemos observar cómo otros escurrimientos van bifurcándose, desviándose de su curso y generando otras corrientes. De igual manera, el paradigma de la complejidad tiene varias vertientes y, muy posiblemente, seguirá teniéndolas, conjugándose y separándose en su constante búsqueda de mejores caminos para continuar su deriva.

Esta metáfora nos permite adelantar otra consideración; hay quien privilegia la observación de las confluencias de las distintas vertientes, aunque también hay quien privilegia sus divergencias o, aun, sus separaciones, que, en ocasiones, llegan a formar dos o más arroyos o ríos con distintos destinos desde su inicio —por ejemplo, a partir de las aristas que definen el parteaguas de las vertientes en las montañas o en las diversas bifurcaciones que provocan sus arroyos durante el descenso. Dicho en un lenguaje no metafórico, los problemas de los seres humanos y sus intentos de comprensión son vistos en su generalidad y unidad (a partir de leyes, estructuras, regularidades o modelos que los explican), o bien, son vistos a través de sus diferencias y particularidades culturales e históricas. Se ha dado que los unos no atienden a los otros, es decir, al buscar lo que unifica, se desatienden las diferencias individuales y, a su vez, al observar las singularidades, no se contempla lo que unifica. Entre estos dos extremos se han de-