

*Confrontación de diferentes perspectivas epistemológicas,
teóricas y conceptuales, sobre el paradigma emergente de
la complejidad*

Teofilo Cuesta-Borja

Ingeniero Agrónomo

Especialista en Ciencias de la Complejidad

Especialista en Gestión Ambiental

Magíster en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente

Doctor (PhD.) en Pensamiento Complejo

Doctor (PhD.) en Desarrollo Regional

1. INTRODUCCIÓN

Recientemente, se ha reabierto un nuevo debate, en el que participan diferentes intelectuales, sobre la necesidad de reformar el pensamiento y el conocimiento; es así como a partir de los años 50's, surge la teoría general de sistemas, propuesta por Bertalanffy, a través de la cual quedan a disposición herramientas apropiadas para generar conocimiento con pertinencia, en términos de un mayor acercamiento a la realidad como un todo organizado, funcional y multidimensional, en donde sus elementos se interrelacionan entre sí, para producir características y/o propiedades emergentes. En ese sentido, se considera que, interpretar la realidad desde la perspectiva de la teoría de sistemas, implicó una primera ruptura epistemológica de enorme relevancia científica, al punto que a raíz de esta teoría, la vocación analítica de la ciencia clásica, cede paso a la vocación sistémica de una nueva ciencia denominada la sistémica; aun así, el pensamiento sistémico no logra reemplazar el pensamiento analítico de la ciencia clásica, aunque para el último tercio del siglo anterior, ofrecerá nuevos hallazgos y modelos científicos, con lo cual, por primera vez en la historia de la ciencia, un pensamiento sistémico se posiciona como alternativa a un desgastado paradigma mecanicista y, es cuando nace el pensamiento sistémico, el cual logra posicionarse como la teoría o paradigma emergente de la complejidad.

Ahora bien, epistemológicamente hablando, la complejidad, desde la perspectiva de autores como Delgado, constituye una perspectiva novedosa y marginal en la ciencia contemporánea; su carácter de novedad radica en que el estudio de la complejidad implica, en buena medida, un quiebre o discontinuidad en la historia de la ciencia o, más precisamente dicho, en la racionalidad científica occidental; la complejidad introduce, en el terreno de las ciencias, una racionalidad post-clásica que habilita e incorpora problemas ignorados o vedados por el pensamiento científico moderno. Estos problemas involucran, en un sentido no exhaustivo, cuestiones relativas al desorden, el caos, la no-linealidad, el no-equilibrio, la indecibilidad, la incertidumbre, la contradicción, el azar, la temporalidad, la emergencia, la auto-organización. La complejidad puede entenderse, por lo tanto, como un paradigma científico emergente que involucra un nuevo modo de hacer y entender la ciencia, extendiendo los límites y criterios de científicidad, más allá de las fronteras de la ciencia moderna, ancladas sobre los principios rectores del mecanicismo, el reduccionismo y el determinismo. Delgado, (como se citó en Rodríguez y Aguirre, 2011, p 2)

De otro lado, en lo que respecta a los sistemas complejos, existen varias perspectivas en la literatura especializada; sin embargo, para este caso, García (como se citó en Rodríguez y Aguirre, 2011, p 2) concibe a los sistemas complejos como totalidades organizadas compuestas por elementos no separables. El requisito de no separabilidad, conlleva una presunción anti-reduccionista, ya que, si los elementos no son separables, entonces, no pueden ser estudiados de manera aislada. Esta distinción entre separabilidad/no separabilidad permite a su vez distinguir entre dos tipos de sistemas; por un lado, los sistemas descomponibles,

por el otro los sistemas no descomponibles. En los primeros, las partes del sistema pueden ser aisladas y estudiadas de modo independiente; mientras que, en los segundos, los componentes del sistema están determinados mutuamente. Esta conceptualización le permite a García introducir y precisar el término de interdefinibilidad, el cual supera el concepto de interacción o interrelación; la interdefinibilidad exige que los componentes de un sistema sean definidos y estudiados en función del resto y, por lo tanto, no resulta posible el estudio separado de sus partes. En suma, los sistemas complejos son sistemas no descomponibles, cuyos elementos están interdefinidos.

Además de las diversas perspectivas epistemológicas presentadas por los autores mencionados en párrafos anteriores, es importante anotar que, también autores de la talla de Morin, considerado el padre del pensamiento complejo, estima que su propuesta, constituye una teoría amplia del conocimiento y que, desborda la perspectiva cartesiana a la que hemos aludido, cuestionando sus estructuras teóricas, con el fin de instalar una modalidad de conocimiento que incluye dentro de la riqueza de los fenómenos en estudio, las múltiples formas de relaciones entre sus componentes, así como también la potencial estabilidad e inestabilidad de dichas vinculaciones. Desde este principio fundamental, la perspectiva epistemológica instalada por el pensamiento complejo, reconstruye el proceso del conocimiento de manera integral, incorporando, tanto las regularidades como las irregularidades presentes en los contenidos culturales que se quieren describir y comprender.

En cuanto a la arquitectura del ensayo, éste consta de tres componente a saber: Introducción al tema central del ensayo, seguido del desarrollo de tres diálogos/debate, los cuales versan sobre las teorías de la complejidad, a partir de visiones de diferentes autores, así: un primer diálogo/debate sobre pensamiento complejo vs. las ciencias de la complejidad; el segundo diálogo/debate, versa sobre la visión de paradigma de la complejidad vs la visión de teorías de la complejidad, mientras que el tercero, es sobre el paradigma de la simplicidad vs el paradigma emergente de la complejidad.

2. DIÁLOGOS/DEBATE SOBRE COMPLEJIDAD

A continuación, se presentan los tres diálogos/debate, en donde se tuvo el cuidado de plantear suficientes perspectivas de autores relevantes en la literatura especializada, para lo cual fue necesario llevar a cabo un ejercicio de identificación de los diálogos/debate, se prosiguió con la construcción de los mismos y, al final de cada diálogo, se presenta la perspectiva del autor del ensayo.

2.1. Pensamiento complejo vs ciencias de la complejidad

Son varias las posturas existentes frente a las teorías de la complejidad, entre las cuales se encuentran: complejidad como método o pensamiento complejo, complejidad como cosmovisión o sistémica y, complejidad como ciencia o ciencias de la complejidad; en ese sentido, para los fines de este diálogo/debate,

empezaremos por recuperar la crítica que hace Maldonado a la obra de Morin, sea decir, el pensamiento complejo, de la siguiente manera:

De los tres caminos de o hacia la complejidad, la complejidad como método es, manifiestamente la más popular. Ello se debe no solamente al lenguaje mismo que emplea, el cual no obstante la introducción de numerosos neologismos y grafismos (como flechas, guiones intermedios, backslashes), es elemental y directo. Esto se aprecia, desde luego, en la obra misma de E. Morin. Por vía de contraste, digamos que la complejidad como ciencia no es precisamente muy popular, precisamente debido al hecho de que se trata de verdadera investigación de punta, y debido seguramente al lenguaje matemático, biológico y físico que marca fuertemente este camino de/hacia la complejidad. A lo cual hay que agregar que una forma fuerte de trabajo y desarrollo suyo es en la forma misma de los lenguajes de ordenadores como los programas de simulación. (Maldonado, 1999, pp 37-53)

Ahora bien, Maldonado continúa con sus impugnaciones, frente a la propuesta moriniana y, ahora, lo hace frente a la crítica de Edgar Morin, con respecto al método clásico, Groso modo, toda otra discusión en la historia del pensamiento filosófico y científico clásico se encuentra inmersa en una de estas dos posturas. Así, por ejemplo, en términos del lenguaje del positivismo o del neopositivismo, las discusiones en torno a semejantes son tan sólo variaciones o casos particulares del método concebido como organon. Por su parte, discusiones por ejemplo acerca de acción – participación, el método del análisis del lenguaje, y otros, forman parte de o, integran capítulos singulares del método entendido como canon. Morin no hace ninguna mención en su obra del método entendido como canon, y a sus ataques se dirigen, con razón, tan sólo contra el método comprendido en el sentido de manipulación, como organon. (Maldonado, 1999, pp 37-53)

Dicho esto, concentrémonos entonces alrededor de la comprensión por parte de Morin de la complejidad como método. Sin duda, el mérito central del pensamiento de Morin radica en lo que llamamos en complejidad genéricamente como “pensamiento relacional”. El uso claramente exagerado de figuras y de grafismos conjuntamente con el énfasis enrome que coloca en la configuración de nombres y conceptos fundados en prefijos en la obra de Morin, no denota otra cosa que el esfuerzo grande por desarrollar y por enseñar un pensamiento relacional o pensamiento de redes. Si bien ésta es una característica general a todo el pensamiento de la complejidad, es igualmente, sin dudas, uno de los dos rasgos definitorios y claramente distintos de la complejidad como método. El método consiste en el aprendizaje de ese pensamiento relacional. Pero el método mismo no es simplemente pensamiento, sino, más ampliamente, es una actitud general hacia el mundo, la naturaleza, la vida, en fin, también hacia el propio conocimiento. (Maldonado, 1999, pp 37-53)

A partir de las impugnaciones de Maldonado, respecto a la obra de Morin, éste no tarda en responderle, a través de Osorio (2012), a partir de la siguiente reflexión: Mi gran empresa requiere sustituir el paradigma de simplificación de la ciencia clásica por un paradigma de complejidad que aún no puede nacer, porque el

paradigma de simplificación aún no puede morir. Asimismo, en cuanto a su construcción epistemológica nos dice que su método integra cuatro aportaciones, a saber: la aportación de una tradición filosófica de afrontar contradicciones que, nació en occidente con Heráclito, prosiguió con Nicolás de Cusa, Pascal, Hegel, Marx, Adorno, Jung, y se vio científicamente prolongada con Böhr, Gödel, Lupasco; la aportación de las “tres teorías” (información, cibernética, sistema) y de las teorías de la autoorganización y de la autoproducción (Von Forester, Maturana, Atlan); la reflexión filosófica sobre la naturaleza de la ciencia (Husserl, Heidegger); y la cuarta aportación, hace alusión a una reflexión epistemológica sobre la primera revolución científica del siglo XX, suscitada por la irrupción de lo incierto (desorden, indeterminación, azar, caos) y efectuada por Bachelard, Popper, Lakatos, Kuhn, Feyerabend; añadí a ello una reflexión sobre la segunda revolución científica en curso que, al objeto de las ciencias compartimentadas, sustituye el carácter inseparable de las realidades sistémicas (ecología científica, ciencias de la tierra, cosmología) y de una manera metacognitiva, Morin continúa su reflexión diciendo: No sólo he científizado una gran corriente filosófica, sino que he querido que pueda ponerse de relieve un pensamiento pertinente, a partir de un continuo ir y venir entre filosofía y ciencia.

Continúa planteando que ha intentado prolongar científicamente la filosofía y filosóficamente la ciencia y como era de esperarse, ante una irrupción de un tipo de pensamiento que no respeta las clausuras disciplinares, las críticas y descalificaciones no faltaron. Por ello, de manera muy sarcástica concluye este autor diciendo: ¡Sacrilegio! ¡Cuántas fronteras cruzadas sin pasaporte! ¡Cuántos santuarios profanados! ¡Cuántos odios ineptos por una aventura de buena voluntad! ¡Qué imposibilidad de comprender que la pertinencia se adquiere al superar la especialización y no encerrándose en ella!, mi esfuerzo se dirige a vincular lo empírico y lo teórico, lo concreto y lo abstracto, la parte y el todo, el fenómeno y el contexto. Sí, me consagre a las ideas, pero no a las generales, sino a las genéricas: las ideas nucleares, las que están en el núcleo de pensamiento o creencia, las que son capaces de desorganizar y organizar estos sistemas, las que permiten generar un pensamiento. Son lo que yo denomino, desde otro ángulo, los paradigmas. Morin (como se citó en Osorio, 2012 pp. 271-272)

Ahora bien, leídas las respuestas que da Osorio (2012), ante las impugnaciones hechas por de Carlos Maldonado (1999), a la obra de Morin, nos parece apropiado intentar exponer nuestro punto de vista, así: En lo que respecta a la crítica relacionada con el supuesto hecho de que el pensamiento complejo, no sería comparable con las ciencias de la complejidad, en términos del rigor que requieren los procesos de investigación de punta, es importante anotar que, Maldonado (1999), exagera un poco, al tratar de descalificar el pensamiento complejo, en tanto herramienta útil en los procesos de investigación; en ese orden de ideas, se considera que, no solamente los métodos cuantitativos, son idóneos, sino también los cualitativos, por lo que estimo que, lo más indicado sería procurar una sana convivencia entre el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad, en tanto que se complementan en un ejercicio dialógico que, sin duda alcanza a enriquecer el proceso de construcción de nuevo conocimiento

De otra parte, nos referiremos a la segunda impugnación de Maldonado (1999) a Morin, la cual hace alusión a que, los cuestionamientos supuestamente incompletos al método clásico que hace el autor (Morin), en el sentido de dejar por fuera de su crítica el enfoque del método canon; en ese sentido, estimo que, Maldonado asume una actitud un tanto descalificadora persé a la obra de Morin, sobre todo, si tenemos en cuenta que Morin nunca da por terminada su obra y, en cuanto al método clásico, claramente argumenta que, este se queda corto para procurar un entendimiento de la realidad y, en cambio, propone el anti-método como alternativa y, sobre todo, reconoce que los procesos de investigación deberían generar sus propios métodos, al punto que profesa la siguiente idea: caminante, no hay camino, se hace camino al andar.

Asimismo, vale la pena recuperar el planteamiento de Andrade y Rivera (2019), quienes en el marco de la crítica que hace Maldonado al pensamiento complejo, llamado por éste como pensamiento relacional, plantean lo siguiente: Lo relacional conlleva a reconocer, integrar y poner en relación los elementos constitutivos del evento a investigar e implica también el hecho de transitar desde el objeto de estudio, a los campos relacionales del conocimiento, lo cual tiene como consecuencia reconocer que toda investigación tiene un carácter, una intención y una praxis relacional, innegable y claramente comprensible, ya que lo relacional se encuentra reticularmente imbricado en toda la dinámica investigativa. (Andrade, y Rivera, 2019, p12)

Continúa, la respuesta de Andrade y Rivera (2019), haciendo alusión a que el pensamiento relacional, es inherente a las ciencias de la complejidad y, por ende, se infiere que Maldonado trata, sin argumentos, de descalificar el pensamiento relacional, como si este no tuviera rigor, por lo que los autores, impugnan a Maldonado (1999), así: De acuerdo con Andrade y Rivera (2019, p 13) lo relacional-complejo, deviene de las ciencias de la complejidad y obtiene de ellas una mirada sistémica que a su vez logra revelar una urgencia que a menudo pasa inadvertida, se trata de la necesidad de descentrar el problema, variable o categoría, puesto que antes de disociar el proceso de investigación, se esfuerza por integrar las diversas entidades conceptuales que le dan origen y sentido. Lo anterior no implica rechazar de lleno la objetividad que debe tener la investigación, la construcción de hipótesis y objetivos, tampoco la serie de avances teóricos, científicos y tecnológicos que antecedieron al presente aporte y, mucho menos, la inclusión de un diseño ya conocido en una investigación que se lleve a cabo, sino reconocer lo siguiente:

- a. La complejidad en la base de todo proceso de investigación.
- b. La no linealidad de los fenómenos investigados y su recurrente cambio.
- c. La condición relacional de todo proceso, método o hallazgo, no reducible a logros a través de pasos escalonados y linealmente inamovibles.
- d. El acogimiento de la complejidad como guía orientadora del tránsito desde una investigación centrada en problemas insulares y objetos del conocimiento, hacia problemas embuclados o reticulares y campos del saber, articulados y en relación inter-retro-actuante.

Desde nuestro punto de vista, el pensamiento relacional que de alguna manera critica Maldonado (1999), constituye una herramienta válida para los procesos de comprensión del funcionamiento de los sistemas y subsistemas, en la medida en que facilita, el establecer las relaciones, interrelaciones e intra-relaciones entre componentes de un determinado sistema natural o antro-po-social. En ese sentido, no se entiende muy bien qué es lo que sería incompatible del método con las teorías de la complejidad. Posterior a la respuesta que Morin por un lado y, Andrade y Rivera, frente a la crítica hecha por Maldonado, éste (Maldonado, 2009), no presenta contra argumentación, y en cambio, opta por lanzar una nueva impugnación a la obra de Morin, esta vez, lo hace, según él, ante la interpretación que hace Morin al concepto de complejidad; en ese contexto, según Maldonado, Edgar Morin considera que, la complejidad consiste en un método de aproximación al mundo, a los fenómenos y al ser humano. Esta es, con seguridad, la versión más popular y extendida entre el gran público en el sentido más amplio de la palabra en el mundo hispanohablante.

Existen numerosos vínculos entre el pensamiento complejo y otros campos histórica y conceptualmente afines, tales como la cibernética de primer y de segundo orden, la teoría de la sinergia, desarrollada por Haken, y el pensamiento sistémico. Para esta primera línea de interpretación, complejo se asimila como un rasgo positivo o favorable de los fenómenos, frente a lo cual, conceptos como simple, reduccionista, determinista o lineal adquieren una significación negativa, peyorativa o criticable. (Maldonado, 2009, pp. 42-54)

Ahora bien, ante la nueva crítica de Maldonado (2009), respecto a la base conceptual, según él, defendida por Edgar Morin, éste último, cuestiona con vehemencia esta afirmación de Maldonado, al considerar que, se queda corta, en tanto no abarca algunos elementos fundamentales del desarrollo teórico de su obra y, en cambio plantea que, aquello que es complejo, recupera por una parte, al mundo empírico, la incertidumbre, la incapacidad de lograr la certeza, de formular una ley, de concebir un orden absoluto y, por otra, recupera algo muy importante relacionado con la lógica, es decir, con la incapacidad de evitar contradicciones (Morin, 1999, p.99)

Dicho lo anterior, claramente se observa que la interpretación que hace Maldonado (2009), respecto a la base conceptual que propone Morin (1999), es improcedente, en la medida en que desconoce la versión completa del concepto de Morin. Sin embargo, frente a la respuesta que da Morin (1999) a Maldonado (2009), en lo que tiene que ver con su base conceptual asociada la complejidad, es importante anotar que, no se encontró respuesta alguna por parte de Carlos Eduardo Maldonado.

Desde otra orilla, aparece Viguri (2019), en nombre de Reynoso, haciendo una fuerte crítica al pensamiento complejo moriniano, en el sentido de que el pensamiento complejo únicamente puede aportar una serie de metáforas, dado que se trata de una teoría de tipo discursivo sin incidencia en la realidad. En cambio, las

ciencias de la complejidad, mediante la elaboración de modelos algorítmicos permiten dar respuesta a determinados problemas complejos y, por ello, permiten ir delimitando qué es eso que denominamos complejidad. Este es el planteamiento que subyace a su libro *Modelos o Metáforas. Crítica del paradigma de la complejidad* de Edgar Morin, cuyo título es bien expresivo respecto a dónde sitúa Reynoso la controversia. Reynoso (como se citó en Viguri, 2019, p 89)

Viguri (2019), continúa ampliando su crítica al pensamiento complejo planteando que las ciencias de la complejidad, por el contrario, son desarrollos teóricos con una fuerte base matemática que han nacido en el ámbito de las ciencias naturales, es el caso de la termodinámica de los sistemas alejados de equilibrio, desarrollada por Prigogine y de las ciencias formales como la matemática, a partir de la teoría del caos, uno de cuyos pioneros fue Poincaré, al formular el problema del tercer cuerpo; así mismo, se tiene, la geometría de fractales de Mandelbrot y la teoría de catástrofes de Thom; estas ciencias estudian fenómenos caracterizados por no-linealidad y, por tanto, con un componente de impredecibilidad y, ello, recurre a sistemas formales que pueden implementarse algorítmicamente y plasmarse en modelos de simulación computacional. En ese contexto, la crítica específica de Reynoso a Morin, se da, a partir de las obras *Complejidad y Caos: Una exploración antropológica* y *Modelos o Metáforas*, una crítica del paradigma de la complejidad de Edgar Morin; en la primera obra, critica rigurosamente lo que él considera abusos conceptuales por parte del pensamiento complejo moriniano. Reynoso (como se citó en Viguri, 2019, p 88)

Ante la crítica de Viguri en nombre de Reynoso, en el sentido de que solo las ciencias de la complejidad, utilizan las mal llamadas ciencias duras para construir su base teórica, es importante anotar que, de la misma manera el pensamiento complejo moriniano, tiene como base las teorías de la cibernética, la teoría de la organización y la teoría de sistemas, con lo cual, hay todo un respaldo teórico que, no solamente involucra las mal llamadas ciencias duras, basadas en métodos cuantitativos, sino también las ciencias sociales y humanas, cuya base son los métodos cualitativos, con lo cual, se genera la posibilidad de crear isomorfismos que sin duda podrían enriquecer el debate.

Asimismo, el impugnado (Morin, 1999), responde, planteando por un lado que, su propuesta va más allá de un discurso filosófico, en tanto que el pensamiento complejo, está concebido, desde la acción, entendida esta como una decisión, una elección, pero es también una apuesta; en ese sentido, dice que la noción de apuesta, está la conciencia del riesgo y de la incertidumbre. Toda estrategia, en cualquier dominio que sea, tiene conciencia de la apuesta, y el pensamiento moderno ha comprendido que nuestras creencias más fundamentales son objeto de una apuesta. Eso es lo que nos había dicho, en el siglo xvii, Blaise Pascal acerca de la fe religiosa. Nosotros también debemos ser conscientes de nuestras apuestas filosóficas o políticas; la acción es estrategia y la palabra estrategia no designa a un programa predeterminado que baste aplicar *nevariatur* en el tiempo. La estrategia permite, a partir de una decisión inicial, imaginar un cierto número de escenarios para la acción, escenarios que podrán ser modificados según las informaciones que

nos lleguen en el curso de la acción y, según los elementos aleatorios que sobrevendrán y perturbarán la acción. (Morin,1999, p 113)

Edgar Morin, continúa su argumentación, a través de su obra Introducción al pensamiento complejo y, plantea que la acción supone complejidad, es decir, elementos aleatorios, azar, iniciativa, decisión, conciencia de las derivas y de las transformaciones; la palabra estrategia se opone a la palabra programa; para las secuencias que se sitúan en un ambiente estable, conviene utilizar programas, teniendo en cuenta que, el programa no obliga a estar vigilante, no obliga a innovar; es por eso que, tenemos que utilizar múltiples fragmentos de acción programada para poder concentrarnos sobre lo que es importante, la estrategia con los elementos aleatorios. (Morin,1999, p 115)

Después de la respuesta de Edgar Morin a Viguri, quien actúa en nombre de Carlos Reynoso, éste (Viguri), continua con su extensa, específica y sistemática crítica al pensamiento complejo moriniano, al considerar que, solamente las ciencias de la complejidad están en condiciones de producir unos conceptos y un acercamiento a una Teoría General de la Complejidad que realmente cumpla con las funciones que debiera de tener una auténtica epistemología de la complejidad (que es como Edgar Morin presenta su pensamiento complejo). Así pues, C. Reynoso propone su crítica como una crítica científica del pensamiento complejo, es decir, una crítica con pretensión de carácter demostrativo, objetividad y validez científica. Reynoso (como se citó en Viguri, 2019, p 90).

Ahora bien, ante las críticas de Reynoso, el pensamiento complejo moriniano, aparece Miguel Ramón Viguri, quien responde en nombre de Edgar Morin, en el sentido de que dichas críticas no se ciñen a determinados aspectos del pensamiento complejo, sino que, pretenden ser una deslegitimación de dicho pensamiento en su totalidad; por estas razones y, por la importancia que tiene la epistemología del pensamiento complejo para la elaboración de pensamiento interdisciplinar, fundamental para el adecuado planteamiento y resolución de los problemas globales y complejos que aquejan a una sociedad globalizada como la nuestra, cree necesario revisar algunos de los argumentos utilizados por C. Reynoso y, sobre todo, su concepción de la ciencia, pues es en dicha concepción en la que basa su argumentación. (Viguri, 2019 p 90)

Asimismo, otros autores como Leonardo Rodríguez y Paula Rodríguez, hacen una crítica al planteamiento de Reynoso, planteando que si se analiza con detalle el principio que sustenta la tipología de Reynoso, se observa que su propuesta no se sostiene desde el punto de vista epistemológico ni de la historia de la ciencia; más aún, y esta es la conclusión de la argumentación que sigue, el foco controversial que instaura Reynoso no se halla de hecho, en el dualismo teórico-empírico, sino en intentar esclarecer lo que constituye a su juicio, una mirada genuina, correcta y científica de la realidad. Rodríguez y Rodríguez (como se citó en Viguri, 2019 p 91)

Después de revisar algunos artículos de la literatura especializada, no se encuentra respuesta alguna, ni de Maldonado y tampoco Reynoso, a las críticas que hace Viguri, ante las críticas iniciales del pensamiento complejo moriniano.

Por último, es pertinente plantear nuestro punto de vista acerca del debate planteado sobre el pensamiento complejo vs ciencias de la complejidad; al respecto se considera que, de alguna manera, las dos visiones son complementarias y no debería haber descalificaciones desobligantes entre los autores, dado que la complejidad, de por sí, sugiere una convivencia entre las diferentes vertientes del pensamiento, en la perspectiva de fortalecer los ejercicios de construcción de nuevo conocimiento con pertinencia sobre la realidad del mundo socio-natural, a partir de la aplicación de un principio fundamental como es la dialógica.

Asimismo, es claro que la crítica de Maldonado a la obra de Morin, en el sentido de que el enfoque del pensamiento complejo concibe de manera peyorativa al reduccionismo, determinismo y la linealidad del pensamiento, no tiene asidero, en la medida en que a lo largo de la obra de Edgar Morin, queda claro que las ideas del paradigma simplificador, son acogidas con respeto, al punto que, tan solo el principio dialógico, el cual hace alusión a tener en cuenta diferentes puntos de vista, incluso divergentes, como una manera de enriquecer el diálogo, de por sí solo, deja sin piso la aseveración de Maldonado en torno al supuesto sentido peyorativo con que el pensamiento complejo asume la linealidad, reduccionismo y el determinismo.

De otro lado, es importante anotar que el pensamiento complejo planteado por Edgar Morin en su obra "El Método"; más que propiamente un método para resolver problemas complejos, este autor, en dicha obra devela claramente, la insuficiencia de un modo de pensamiento lineal y determinístico que, es el que ha caracterizado a las ciencias conexas al paradigma mecanicista, sea decir que, lo que intenta el autor con su obra es, poner al descubierto las insuficiencias de la ciencia clásica ante una realidad que es compleja; esto es, abierta, evolutiva, no lineal y caracterizada por la estructura recursiva de las relaciones entre los diversos elementos que la integran y que, da lugar a la emergencia de nuevas propiedades y elementos. En esa línea, se rescatan como válidas las reflexiones de autores como Reynoso, Maldonado y Viguri, entre otros, no solo partiendo de la premisa que la complejidad de por sí, reconoce la necesidad de mantener una dialéctica enriquecedora del debate, sino también porque la realidad propia de los sistemas naturales y antropológicos, demandan de la interacción de diversas áreas y disciplinas para aproximarse al entendimiento de dicha realidad, a partir de ejercicios inter y transdisciplinarios.

Sin embargo, se estima que, la crítica de Reynoso hacia el pensamiento complejo, es un tanto sesgada, debido a que el autor trata de validar tan solo los resultados de las ciencias duras y minimiza los aportes de las mal llamadas ciencias blandas o sociales, cuando claramente es posible una convivencia de métodos cuantitativos y cualitativos en los procesos de investigación científica; precisamente, desde una dialógica que, antes que debilitar los procesos científicos, los fortalece.

En definitiva, es posible plantear la viabilidad de la convivencia entre los postulados del pensamiento complejo moriniano y las ciencias de la complejidad, en la medida

en que ello, garantiza los puentes necesarios para la construcción de conocimiento científico en una lógica de consolidación de una base epistemológica, pero al mismo tiempo, garantizar la operativización de los procesos de investigación, desde una perspectiva de la complejidad.

2.2. Paradigma vs Teoría de la complejidad

Para empezar este diálogo/debate sobre paradigma o teoría de la complejidad, es necesario, presentar varias visiones, respecto al status del desarrollo teórico y epistemológico asociado a la complejidad. En ese orden de ideas, aparecen autores como Sotolongo, quien considera que, un paradigma es un modo determinado de articulación entre una manera dada de vivir, de experimentar, de percibir uno u otro ámbito de la realidad y, una manera dada de pensar, de conceptualizar, de enunciar dicho ámbito. En ese orden el autor considera que, esta definición contiene un importante valor metodológico, en tanto explicita el hecho de que un paradigma no se reduce sencillamente a un determinado modo de pensar o conceptualizar un específico ámbito de la realidad, sino que, constituye la articulación de ello con un establecido modo de vivir y experimentar dicho ámbito. De manera que un paradigma no se reduce a un simple hecho de conciencia, sino que en este, tiene lugar también un componente irracional de carácter sensorial. Sotolongo (como se citó en Araújo, 2008, p 4)

Dicho lo anterior, surge una crítica a la definición de Araujo en nombre de Sotolongo, la cual tiene su origen en la propuesta de Kuhn, quien argumenta que la propuesta del autor en cuestión (Araújo en nombre de Sotolongo), es un tanto romántica y filosófica, pero sin acción, ante la cual, este último autor (Kuhn), plantea que, un paradigma debe mirarse como toda constelación de creencias, valores y técnicas que, comparten los miembros de una comunidad dada, con lo cual, se añade un hacer como parte integrante del paradigma, por lo que el mismo, no sólo está constituido por vivencias y conceptos, sino también por determinado modo de accionar sobre la realidad. Kuhn (como se citó en Araujo, 2008, p4)

Ante las dos visiones anteriores, las cuales están claramente en posiciones antagónicas, aparece Edgar Morin, quien considera que, su idea de paradigma es diferente de aquella; dice que su definición se sitúa, aparentemente, a mitad de camino entre la definición de la lingüística estructural y la definición vulgarica a la Kuhn. Un paradigma es un tipo de relación lógica (inclusión, conjunción, disyunción, exclusión) entre un cierto número de nociones o categorías maestras. Un paradigma privilegia ciertas relaciones lógicas en detrimento de otras, y es por ello que un paradigma controla la lógica del discurso. El paradigma es una manera de controlar la lógica y, a la vez, la semántica. (Morin, 1999, p 154)

Leídas las propuestas de los autores, frente a la definición del concepto de paradigma, se considera que las más acertada es la propuesta de Morin, dado que, ésta luce un tanto más operativo desde el punto de vista social y, además, se me antoja que tiene mayor coherencia y claridad en términos de redacción. Ahora bien, claramente, Morin, introduce elementos básicos para avanzar en la construcción de

un paradigma de la complejidad y, así mismo, continúa diciendo que, el paradigma de simplificación (disyunción y reducción) domina a nuestra cultura hoy, y es hoy que comienza la reacción contra su empresa. Pero no podemos, sacar del bolsillo un paradigma de complejidad. Un paradigma, si bien tiene que ser formulado por alguien, por Descartes, por ejemplo, es en el fondo, el producto de todo un desarrollo cultural, histórico, civilizacional. El paradigma de complejidad provendrá del conjunto de nuevos conceptos, de nuevas visiones, de nuevos descubrimientos y de nuevas reflexiones que van a conectarse y reunirse. Estamos en una batalla incierta y no sabemos aún quién la llevará adelante, pero podemos decir, desde ya que, si el pensamiento simplificante se funda sobre la dominación de dos tipos de operaciones lógicas: disyunción y reducción, ambas brutalizantes y mutilantes, los principios del pensamiento complejo, entonces, serán necesariamente los principios de distinción, conjunción e implicación. (Morin, 1999, p 110)

No obstante, a estas alturas, Morin, no da luces, respecto al status de la complejidad, sea decir, si ésta se ubica en el nivel de metodología o, si ya pasó al nivel de teoría de la complejidad. Ahora bien, en respuesta a los planteamientos de Morin, aparece Hayles, quien contrario al silencio de Morin, éste, abiertamente plantea que ya estamos al nivel de una teoría de la complejidad, la cual busca dar razón del universo como un todo, más allá de la simple suma de sus partes, y de cómo sus componentes se unen para producir nuevas formas; este esfuerzo por descubrir el orden en un cosmos caótico es lo que se conoce como la nueva ciencia de la complejidad o del caos. En las ciencias, la complejidad es el término utilizado para connotar una nueva forma de pensar sobre el comportamiento colectivo de muchas unidades básicas que interactúan entre sí, sean átomos, moléculas, neuronas, bits de una computadora o grupos humanos, para mencionar algunos. En matemáticas, el principio básico de la teoría del caos radica en la identificación de un elemento llamado fractal, que mantiene su identidad a cualquier escala, y puede reproducirse hasta el infinito, formando nuevas combinaciones en las que el componente inicial es siempre el mismo y el conjunto resultante siempre distinto. Hayles, (como se citó en Cárdenas, 2004, pp. 131-141)

Sin embargo, ante lo planteado por Cárdenas (2004) en nombre de Hayles, aparece Carlos Reynoso, quien impugna el planteamiento de Cárdenas (2004), quien actúa en nombre de Hayles, diciendo que, lo que hoy suele llamarse teoría de la complejidad en singular, o en su denominación más pluralista, teorías de la complejidad en plural, es en realidad el nombre de un campo con límites borrosos que abarca, en su formulación científica, a las teorías de los sistemas complejos en sentido amplio (sistemas dinámicos, sistemas no lineales, sistemas adaptativos), la teoría del caos y los fractales. Lo cierto es que no existe en la actualidad, una teoría unificada de la complejidad, que sintetice y sistematice de modo explícito los aspectos fundamentales de las distintas y variadas teorías, métodos y algoritmos de complejidad elaborados en el marco de ciencias y disciplinas disímiles. Reynoso (como se citó en Rodríguez y Aguirre (2011, p 3)

Ahora bien, partiendo de los planteamientos hechos por los autores que participan del presente diálogo/debate, es preciso presentar nuestro punto de vista al respecto. En ese contexto, considero que, dadas las definiciones de paradigma y teorías, es claro que estamos en el nivel de teoría de la complejidad, en camino a la conformación y consolidación de un paradigma de la complejidad; para ello, se registran avances importantes como el hecho de contar con una teoría general de sistemas, la teoría de la autoorganización, la teoría del caos y la geometría fractal, las cuales, claramente tributan a la construcción del paradigma de la complejidad que se espera consolidar, quizá en los próximos lustros. No obstante, lo cierto es, que no es un camino fácil y tampoco rápido, en la medida en que el paradigma de la simplicidad que ha dominado las ciencias en los últimos lustros, se resiste a morir y, mientras ello, no curra, no es posible el nacimiento de un nuevo paradigma, tal como lo sugiere Morin en su obra; sin embargo, se cree que estas dinámicas propias de una revolución científica, va por buen camino y, es cuestión de seguir trabajando y esperar los resultados de apropiación social.

2.3. Paradigma de la simplicidad vs. Paradigma emergente de la complejidad

En la literatura especializada, se identifican dos grandes paradigmas científicos; el paradigma de la simplicidad y el paradigma emergente de la complejidad. En ese contexto, autores como Delgado, plantea que, el ideal reduccionista, conjuga la certeza en el conocimiento exacto, garantizada por la ciencia, con la noción política del dominio del hombre sobre la naturaleza y, el elevado fin de alcanzar con ello el bienestar humano. La ecuación se cierra en estos tres elementos esenciales que conforman el ideal de saber: a) emplear la ciencia para conocer con exactitud cómo es el mundo, b) dominar así las fuerzas y propiedades de ese mundo, para, finalmente, c) ponerlas al servicio del hombre para garantizarle bienestar. Continúa diciendo el autor que, el ideal integrado en esta ecuación se constituyó en un programa vital que colocó a la ciencia en el centro de la cultura y atribuyó a la naturaleza el noble papel de tesoro añorado; entidad pasiva poseedora de secretos develables y recursos disponibles para el hombre. De acuerdo con Delgado (2011, p7).

Ahora bien, ante el planteamiento de Delgado (2011), aparece el mismo Delgado, actuando en nombre de Kant, quien, según Delgado, intentó legitimar el saber, superando el empirismo y el racionalismo, mediante una crítica de la razón por la razón. La crítica del tribunal de la razón debía contribuir al deslinde de sus confines, posibilidades y limitaciones para garantizar la cognición humana; el resultado de la crítica fue la confirmación del primado de la razón, que al ser autónoma y bastarse a sí misma, era la única entidad que podía dar cuenta de sus límites. Los límites de la razón son, de hecho, los límites del hombre; de este modo, la razón comenzó a dejar de ser un postulado absoluto y legitimador del conocimiento, para concretar su universalidad y valía en el reconocimiento de su limitación propia. Kant (como se citó en Delgado 2011, p 8-9)

De otro lado, Delgado (2011), continúa argumentando y defendiendo la importancia del método experimental para lograr su cometido, en términos del dominio de la

naturaleza y, plantea que, el método experimental produjo un cambio definitivo en la ciencia, al dotar a la investigación de un análogo de las acciones prácticas del hombre, ahora sometidas al control de los parámetros investigados, al tiempo que, significó la materialización de la separación del mundo, la naturaleza y los objetos de investigación. De hecho, el método experimental separa el objeto investigado de su medio natural y lo estudia en un medio artificial. Puede tratarse materialmente de la separación que media entre las condiciones cambiantes del entorno natural y las condiciones controladas, artificiales, del laboratorio científico o, idealmente, de la consideración natural de un objeto en su sistema de relaciones y la consideración experimental de ciertas propiedades que interesan a la investigación. En ambos casos, el resultado básico es la separación, el distanciamiento entre las condiciones naturales de existencia de lo investigado y las condiciones artificiales de existencia de los objetos de la cognición. Esta característica del método experimental tuvo una enorme importancia en la conformación del modelo cognoscitivo propio de la investigación científica y resultó igualmente determinante para el conjunto del saber al pasar a los ideales cognoscitivos.

La inmensa ventaja del método experimental es poner un límite práctico-material a la producción de ideas y dotar a la ciencia de un procedimiento exteriorizable para la comprobación de las ideas y suposiciones científicas, se expresó también en un ideal de separación entre los objetos del conocimiento y el mundo exterior. (Delgado, 2011 p 9)

Ahora, la respuesta a los planteamientos de Delgado, frente al método experimental, la hace el mismo Edgar Morin, quien plantea la importancia decisiva de este momento fenomenológico de separación y distanciamiento propio del método experimental para la conformación de un modo dicotómico de relación de los seres humanos con el mundo, lo que supone una limitación a largo plazo para el conocimiento científico. En la medida en que el conocimiento se distancia de las complejidades del mundo real, deja de ser pertinente, pues descontextualizado resulta en una visión parcial, muy limitada, de las complejidades del mundo; otro aspecto de especial importancia para el curso ulterior del pensamiento científico es el referido al lugar que se le confirió a la experiencia cotidiana. El pensamiento moderno con independencia de las discusiones entre partidarios de variadas doctrinas concretas coincidió en excluir, por insuficientes y vagos, los criterios de veracidad y certeza provenientes de la experiencia de la vida cotidiana. Desplazar el sentido común de entre los criterios de justificación y verificación significó un avance extraordinario, pues permitió la elaboración de criterios propios que dotaron la investigación de un mayor rigor y, simultáneamente, contribuyó al proceso de auto conformación de la ciencia como una actividad diferenciada y dotada de una legitimidad propia, basada en su quehacer, medios y resultados. Morin (como se citó en Delgado 2011, pp 9-10)

Desde otra orilla, en el marco de la ciencia moderna, a comienzos del siglo xx, aparece Karl Popper, quien criticó los métodos empiristas- inductivos que usaba la ciencia, argumentando que la inducción tenía serios problemas lógicos y que por tanto, toda evidencia inductiva era limitada, en tanto que no se puede observar al

universo todo el tiempo en todos sus lugares y por ende, no se justifica que queramos elaborar una regla general a partir de observaciones particulares. Popper también criticaba la visión empirista de que pudiéramos nosotros observar objetivamente al mundo y, decía que toda observación se hace desde un punto de vista y que, por ello, toda observación tiene matices derivados de nuestra forma de pensar y puntualizaba que, el mundo se nos presenta en el contexto de las teorías que asumimos y que la observación está teóricamente influida; Popper, proponía un método científico alternativo basado en la falsación y decía: aunque haya muchas instancias que confirmen una teoría, solo se necesita una contra observación que la falsifique.

Solo se necesita un cisne negro para repudiar la teoría de que todos los cisnes son blancos. En ese contexto, se consideraba que la ciencia progresaba cuando se demostraba que una teoría está equivocada y se introduce una nueva teoría que explica mejor los fenómenos. Para este filósofo, el científico debería intentar desaprobado su teoría, en lugar de esforzarse por comprobarla repetidamente y, también pensaba que, la ciencia puede ayudarnos a aproximarnos progresivamente a la verdad, pero que nunca estaremos seguros de que contamos con una explicación definitiva. Popper (como se citó en Cuesta, 2020, p 9-10)

Ante los postulados de Popper, aparece la impugnación de Edgar Morin, quien consecuente con su posición, plantea que no aporta el método, parte a la búsqueda del método; método en sus principios significaba caminar, aquí hay que aceptar caminar sin camino, hacer el camino al caminar. El método no puede formarse más que durante la búsqueda. La palabra método ayuda a pensar por uno mismo para responder al desafío de la complejidad de los problemas. Necesitamos un anti-método en el que ignorancia, incertidumbre, confusión, se vuelvan virtudes. Expresándolo con las palabras del poeta, Caminante no hay camino, pues lo que enseña a aprender, eso es el método, y se pregunta con Nietzsche: ¿cómo postular métodos si estos vienen al final?... De aquí que apele a la expresión inglesa, trip, viaje, o como en las novelas de aprendizaje de Wilhelm Meister a Sidharta, método es aquella experiencia de donde se viene cambiado. Morin nos recupera aquí la tan manipulada y eruditesca idea de enciclopedia, para como hace con tantos conceptos, darle nueva vida, o mejor recuperar para nosotros su sentido originario. Morin (como se citó en López, 1998 p 102)

Acotado el ejercicio de confrontación de ideas y perspectivas de parte y parte, frente al diálogo/debate sobre el paradigma de la simplicidad vs el paradigma emergente de la complejidad, procede el argumento del autor del ensayo, quien considera que, la corriente de pensamiento cartesiano es dominante en el funcionamiento de un conjunto amplio de ciencias y disciplinas, condición que explica en buena medida la policrisis que en estos tiempos afronta la humanidad; hablamos de la crisis ambiental, cultural e inclusive, una crisis civilizatoria.

Claramente, ante esta realidad, es menester en la reformulación del legado epistemológicos de las ciencias, en tanto, una realidad compleja que, amerita otras maneras de ver la vida, eso sí, rescatando elementos positivos que pudiera tener la perspectiva cartesiana, un poco para garantizar la necesaria dialógica.

3. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, R. 2008. *El Proyecto del Genoma Humano en la encrucijada de paradigmas*. [10 pág aprox.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/libros_texto/filosofia_ysalud/indice_h.html. Consultado noviembre 15.
- Cuesta, T. (2020). *Desde el Determinismo científico, al paradigma de la complejidad y el pensamiento complejo: Bases para el entendimiento de los agroecosistemas contemporáneos* (ensayo académico); Asignatura Evolución histórica de la concepción disciplinar. Doctorado en Pensamiento complejo, Multiversidad Mundo Real. 27p.
- Delgado, C. (2011). *Hacia un nuevo saber. La bioética en la revolución contemporánea del saber*. La Habana: Acuario.
- López, O. (1998). *El Paradigma de la complejidad en Edgar Morin*. Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales. Pp 98-114
- Cárdenas, R.; Rivas J.F (2004). *La teoría de la complejidad*. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales. Mérida-Venezuela. ISSN 1316-9505. Enero-diciembre. N° 9): 131-141.
- Morin E., (1999). *Introducción al pensamiento complejo*, Buenos Aires, Gedisa.
- Maldonado, C. (1999). *Esbozo de una filosofía de la lógica de la complejidad*. reeditado en: Información, educación y salud en la sociedad del conocimiento, Bogotá, Colciencias/Fepafem/Academia Nacional de Medicina, pp. 37- 53, ISBN 958-96171-5-8
- Maldonado, C. E. (2009). *La complejidad es un problema, no una cosmovisión*, en: UCM Revista de Investigación, No 13, mayo, págs. 42-54.
- Maldonado, C.E. (2009). *Complejidad de los sistemas sociales: un reto para las ciencias sociales*. Cinta de Moebio 36:146-157.
- Reynoso, C. (2006). *Complejidad y caos. Una exploración antropológica*. 1° ed. Editorial SB, Buenos Aires, Argentina.
- Reynoso, C. (2009). *Modelos o metáforas. Crítica del paradigma de la complejidad de Edgar Morin*. 1° ed. Editorial SB, Buenos Aires.
- Andrade, JA. y Rivera, R. (2019). *La investigación: una perspectiva relacional*, Bogotá, Colombia. Fundación Universitaria del Área Andina.
- Rodríguez y Aguirre, 2011. *Teorías de la complejidad y Ciencias sociales, nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas*. Revista Nómadas-Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas, 30 (2011.2)
- Viguri, M.R. 2019. *Ciencias de la complejidad vs. pensamiento complejo. claves para una lectura crítica del concepto de científicidad en Carlos Reynoso*. Pensamiento, vol. 75 (2019), núm. 283, pp. 87-106.
- Vilar, S. (1997), *La nueva racionalidad. Comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. 1° ed, Colección Nueva Ciencia. Kairós, Barcelona, España.