

Las ciencias de la complejidad*

Rafael Pérez-Taylor¹⁴⁴

RESUMEN

El pensamiento complejo intenta crear un conocimiento circular, que modifique el sentido por la separación cuasi infinita de las partes, para poder denotar en su existencia un conocimiento en-ciclo-pédico. Es decir, un conocimiento en ciclos que den cuenta de diferentes líneas en el tiempo y en el espacio, para que el sujeto quede inmerso como productor de conocimiento, tarea que nos lleva a constituir un protocolo dialógico-dialéctico que instruya el orden de la realidad bajo una perspectiva compleja.

Palabras claves: Pensamiento complejo, productor de conocimiento, dialéctica.

ABSTRAC

Complex thinking tries to create a circular knowledge, to modify the meaning quasi infinite separation of the parties, to denote its existence an in-cyclo-Pedal. That is, a knowledge of cycles to account for different lines in time and space, so that the subject is immersed as a producer of knowledge, a task that leads to constitute a dialogical-dialectical protocol that instructs the order of reality under a complex perspective.

Keywords: Complex thinking, producing knowledge, dialectic.

Introducción

El recorrido puede ser largo, sin embargo debemos ver que el la noción de pensamiento complejo se recarga fundamentalmente en la obra de Edgar Morin, cuyo trabajos acerca de la complejidad se remontan a la década de de 1970¹⁴⁵, fecha en la cual, da los primeros pasos para intentar ordenar y sistematizar la dispersión producida en la taxonomía positivista del pensamiento simple en las llamadas ciencias duras y blandas.

El recorrido ha sido largo, pero debemos considerar que buena parte de ese trayecto lo hizo sólo y hasta el final de su ambicioso cometido ha ido adquiriendo algunos acompañantes que intentan seguir por el mismo rumbo. Pensar la complejidad como un sistema que pueda autoorganizarse presupone ver la ciencia como un todo, para que los métodos de análisis transiten de la disciplina, la multidisciplina, la interdisciplina para llegar a la transdisciplina. Desde esta perspectiva podemos ver que el pensamiento complejo tuvo en sus inicios una carga antropológica fuerte, estableciéndola como centro desde donde partir,

*Recibido: Marzo 11 de 2013 Aceptado: Marzo 22 de 2013

144. Dr. en Antropología. Investigador Instituto de Investigaciones Antropológicas. UNAM

145. Las primeras publicaciones de Edgar Morin datan de la década de los cincuentas

para después alimentar las relaciones de construcción a través de una espiral que le permitiera regresar al mismo punto en un nivel diferente.

“El pensamiento complejo está animado por una tensión permanente entre la aspiración a un saber no parcelado, no dividido, no reduccionista, y el reconocimiento de lo inacabado e incompleto a todo conocimiento”¹⁴⁶

Edgar Morin

Lo señalado por Morin nos lleva a establecer que la contraparte del pensamiento complejo es el pensamiento simple y que este a lo largo de su trayectoria se ha caracterizado porque ha parcelado, ha dividido, es reduccionista y da por terminado el conocimiento al término de un proceso. Esta forma de socavar el orden de la naturaleza, la cultura y la sociedad ha organizado el mundo en procesos limitados, que no dan cuenta de un universo en constante movimiento y con formas de organización, que se actualizan permanentemente para estar presente. Sus dicotomías lejos de dar soluciones viables ideologizan el terreno de las ciencias a través de la especialización y la hiperespecialización.

En este contexto, el pensamiento complejo intenta crear un conocimiento circular, que modifique el sentido por la separación cuasi infinita de las partes, para poder denotar en su existencia un conocimiento en-ciclo-pédico. Es decir, un conocimiento en ciclos que den cuenta de diferentes líneas en el tiempo y en el espacio, para que el sujeto quede inmerso como productor de conocimiento, tarea que nos lleva a constituir un protocolo dialógico-dialéctico que instruya el orden de la realidad bajo una perspectiva compleja.

Pensar en esta línea lleva a sostener que el todo no es igual que su partes, y que existe la necesidad de conocer ese todo, bajo la perspectiva de procesos que eslabonan en su construcción diferentes posibilidades que producen diferentes escalas en la producción de conocimiento. El movimiento producido, nos deja ver que no existe nada inmóvil en el universo y que este permanentemente esta ajustándose al tiempo en el que se desenvuelve, sus fluctuaciones devienen materialmente en la existencia de cada momento, como un proceso recurrente que permea la totalidad de fenómenos en el mundo de las acciones posibles.

El trabajo de Morin podemos decir con sus palabras que ***“es un movimiento sobre dos frentes, aparentemente divergentes, antagonistas, pero inseparables ante mis ojos; se trata, en consecuencia, de desarrollar al mismo tiempo una teoría, una lógica, una epistemología de la complejidad que pueda resultarle conveniente al conocimiento del hombre. Por lo tanto lo que se busca aquí es la unidad del hombre***

146. Morin, Edgar; Introducción al pensamiento complejo; Gedisa Editorial; Barcelona; 2000; p. 22.

*y, al mismo tiempo, la teoría de más alta complejidad humana*¹⁴⁷. Su propuesta lo lleva a transgredir el orden establecido para marcar en el giro una nueva correspondencia, que le ubique en un orden que le permita aglutinar la totalidad de las ciencias en un modelo, que tenga como principal objetivo la unidad del hombre.

Nos deja ver, que el saber imperante, durante la mayor parte del tiempo en la sociedad occidental, el hombre ha sido visto de forma fragmentada y sin brújula. Los intereses de buena parte del conocimiento científico, han estado para apoyar a las grandes minorías del planeta y para usufructuar grandes ganancias comerciales, industriales, militares y a gobiernos sin escrúpulos, en decremento de la mayoría de los seres vivos de nuestro mundo. (Véase: por ejemplo las industrias alimentarias y de medicinas).

Con ello, buena parte de las sociedades se han visto atrapadas en manos del imperio y de los estados subordinados que acatan sus prerrogativas desmantelando sus aparatos científicos. Para dejar la producción de conocimiento en manos de ese imperio, para subrogar al resto del mundo las maquilas de esa producción como mano de obra barata, ante la complacencia de gobiernos corruptos que han aceptado por muchos años ya esta condicionante y sobre todo a partir de las políticas neoliberales que afectan la investigación con sus recortes presupuestales a los centro de investigación.

En este sentido, la ciencia en cualquiera de sus múltiples posibilidades ven disminuida su capacidad de investigación y lo poco que queda, van a servir a los intereses de unos cuantos programas estatales y privados, que sólo sirven para que el conocimiento no llegue a las grandes mayorías, véase por ejemplo la educación pública y laica en el México del siglo XXI.

“ya todo ha sido dicho y todo esta siempre por decir, hecho que, por si mismo, podría conducir a desesperar. De eso se trata, ante todo, cualquier discusión referida a las cuestiones políticas fundamentales. Para la humanidad moderna, tales son las relaciones entre su saber y su poder; más exactamente: entre el poder en constante crecimiento de la tecnociencia y la impotencia manifiesta de las colectividades humanas contemporáneas. El término “relación” ya no sirve. No hay relación. Existe un poder de la tecnociencia contemporánea —el que básicamente es impotente—, poder anónimo en todos los aspectos, irresponsables e incontrolable (ya que no se puede asignar a nadie) y por el momento (momento bastante largo a decir verdad), una pasividad completa de los hombres (incluyendo a los científicos y a los técnicos por el hecho de ser ciudadanos). Pasividad completa, e incluso complaciente,

147. Morin Edgar; op.cit; p. 39

ante el curso de los acontecimientos que todavía quieren creer benéfico, sin estar ya completamente persuadidos de lo que será a La larga"¹⁴⁸

Cornelius Castoriadis

En un constante castigo por parte de los estados nacionales subordinados al imperio las ciencias se han visto como acabamos de señalar golpeadas una y otra vez por formas de trabajo parcializado, fuera de contexto, que únicamente han servido para desmovilizar al hecho real en sus diferentes posiciones en cuanto a las líneas del tiempo. De aquí, que consideramos necesario implementar y hacer memoria de procesos ontológicos y epistémicos que nos posibiliten dar cuenta lo que sucede en el presente para poder corroborar, si lo que sabemos del pasado en realidad sucedió como no lo han venido diciendo. Y buena parte, de las academias científicas y sus profesores lo van repitiendo a sus estudiantes, sin poner en duda nada de lo que se enseña.

Por esta razón, mentes inquietas con una perspectiva crítica se abocaron a ordenar, sistematizar el conocimiento producido para abrir en el sendero de la ciencia nuevas perspectivas de la realidad, sin dicotomías, conjuntando el todo para poder asegurar en la producción de conocimiento una perspectiva que accione en el saber un sentido en movimiento que nos ayude a comprender mejor el universo en el que estamos inmersos.

Uno de tantos inicios de la complejidad

Diferentes momentos pueden validarse para dar principio a la complejidad, sobre todo desde la física y las matemáticas. Más tarde en la biología y de ahí su tránsito a las humanidades y las ciencias de la sociedad y la cultura, diferentes momentos en la historia de las ciencias que han dejado su marca a partir de llegar al límite parcelario de sus propias disciplinas, ir más allá, o dar el siguiente paso posibilitando el cuestionamiento progresivo de cada proceso, para poder dar cuenta de forma integral de procesos que con anterioridad se veían de forma parcelaria.

Doy como un primer paso en esta integración los 3 tomos publicados por *Édition du Seuil* de Paris, de un coloquio de 1972, que se llevó a cabo en el *Centre Royaumont pour une science de l'homme*, organizado por Massimo Piattelli-Pamarini y Edgar Morin, donde participaron entre otros: Henri Atlan, Georges Balandier, André Béjin, Jean-Pierre Changeux, Heins Von Foester, François Jacob, Emmanuel Le Roy Ladurie, Salvador E. Luria, Jacques Monod, Serge Moscovici, y Dan Sperber, algunos de ellos eran grandes académicos premios Nobel

148. Castoriadis, Cornelius; *El mundo fragmentado*; Editorial Caronte; La Plata; Argentina; 2008; p. 45

en sus respectivas disciplinas, el motivo de esta reunión era la discusión de una ciencia que pudiera dar cuenta de los procesos humanos de la larga a la corta duración intitulados: *L'unité de l'homme. 1, Le primate et homme*¹⁴⁹; *L'unité de l'homme 2, Le cerveau Humain*¹⁵⁰ y *L'unité de l'homme 3, Pour une anthropologie fondamentale*¹⁵¹.

En estos tres libros se trabaja sobre la necesidad de establecer una ciencia, que podríamos llamar "total" en cuanto a la vida humana, desde la aparición de los primeros homínidos hasta el presente de la década de principios de los setentas, diferentes líneas de tiempo y espacio se entrecruzan en el devenir de los procesos físico-químico-biológicos hasta llegar a la organización social y cultural, pasando por la construcción cognitiva de los diferentes sujetos vivos, el entramado de procesos no podían ser tratados por una sola ciencia, se debía ir más allá de cada una de ellas, para dar la pauta del nacimiento del análisis transdisciplinar.

Este inicio tiene una larga trayectoria en la historia de la ciencia durante el siglo XX, pero a principios de ese siglo, salen diferentes teorías del mundo de las ciencias básicas, por diferentes recorridos se van construyendo una nueva forma de conceptualizar el mundo real, se intenta poner en práctica las diferentes teorías, y es este movimiento que produce el inicio de la complejidad de forma aún dispersa, pero debemos a Edgar Morin un primer intento de ordenamiento de todo aquel caudal de conocimientos. Sus publicaciones van sucediéndose a la par de su investigación bibliográfica y documental en el campo de la historia, la antropología y la filosofía de la ciencia. El rumbo empieza a convertirse en un trazo magistral sobre una nueva forma de construir el universo, pauta que le ayuda a pensar en un conocimiento de la ciencia, que aglutine en su seno la organización y la autoorganización de los procesos científicos desde una posibilidad compleja.

Para 1973 publica en francés el *Paradigma perdido*. Ensayo de bioantropología¹⁵², donde prosigue su investigación acerca de lo físico-químico, él como se debe tratar el asunto de la naturaleza, donde incluye la vida animal en relación con lo humano y la construcción de la cultura¹⁵³, en el sentido de poder construir en el espacio de lo humano-cultura, lo relacionado con la naturaleza. Este nuevo punto de

149. *Centre Royaumont pour une science de l'homme*, 1 essais de discussions présentés et commentés par Massimo Piattelli-Palmarini, Éditions du Seuil, Paris, 1974.

150. *Centre Royaumont pour une science de l'homme*, 2 Le cerveau humain, essais et discussions présentés par André Béjin, Éditions du Seuil; Paris; 1974.

151. *Centre Royaumont pour une science de l'homme*, 3 Pour une anthropologie fondamentale, essais et discussions par Edgar Morin, Éditions du Seuil, Paris; 1974.

152. Morin, Edgar, *El paradigma perdido*. Ensayo de bioantropología; Kairós; Barcelona; 1974.

153. Ver: Solana Ruiz, José Luis; *Antropología y complejidad humana. La antropología compleja de Edgar Morin*; Comares Editorial-Universidad de Jaén; Granada; 2001, p. 140.

partida lo va a llevar a explorar más adelante la ética de lo político en la ciencia, para poder dilucidar el compromiso que tiene la ciencia con las sociedades y con los estados¹⁵⁴. Nos dice Morin que ha falta de una conciencia en las ciencias, en la política, la naturaleza y la historia, solo la complejidad nos ayudará a poder comprender el tomar partido por una conciencia política en la ciencias. Es decir, en beneficio real a las sociedades a nivel planetario.

A su vez, este texto nos abre el camino para sus siguientes trabajos sobre El método, obra a gran escala en la que se busca el sentido histórico-cosmogónico, de los sistemas inorgánicos y orgánicos que pueblan nuestro universo, desde el nivel micro al macro, estableciendo conectores a través del bucle tetralógico en cada nivel de sí; en-ciclo-pedía, mejor conocida como conocimiento en ciclos que regresan al mismo lugar en un espacio temporal diferente. De esta forma, en La naturaleza de la naturaleza, el Método I¹⁵⁵, el autor pretende articular las ciencias del hombre con las ciencias de la naturaleza, para poder elaborar el método del pensamiento complejo, estudia desde el desorden la estructura del átomo, del universo hasta llegar a los sistemas vivos, establece la marca de su estudio en la relación orden/desorden/organización para darle al sentido cognoscente una nueva opción de recorrido.

En el siguiente tomo, el método II¹⁵⁶, la vida de la vida. Establece los conectores desde las ciencias de la vida con la teoría de la evolución, para darle a esta última una perspectiva no lineal, de esta forma puede comparar el micro universo con el macro, así puede establecer los diferentes conectores de la vida con la no-vida, como parte de procesos que producen continuidades en el largo viaje por las formas de organización y autoorganización de la vida.

Para el método III¹⁵⁷, el conocimiento del conocimiento. Libro Primero: antropología del conocimiento. En este libro Morin nos conduce a la paradoja siguiente: el constructor de conocimiento debe a su vez convertirse en objeto de conocimiento. Es decir, el hacedor de la ciencia a su vez se constituye en objeto de estudio, forma parte intrínseca de su propio quehacer, en esta etapa del conocimiento, se produce un doble vínculo que hace emerger la contradicción o juego de contrarios con el dialogo del proceso que posibilita una relación dialógica-dialéctica que nos lleve a ver, que cada ciencia por sí sola no tiene sentido.

154. Ver: Edgar Morin; *Ciencia con conciencia*; Editorial Anthropos; Barcelona; 1984. La edición francesa en Fayard Éditions es de 1982.

155. Morin, Edgar; *El método. La naturaleza de la naturaleza*; Ediciones Cátedra; Madrid; 1993. En francés en Éditions du Seuil, Paris, 1977.

156. Morin, Edgar, *El método II. La vida de la vida*; Ediciones Cátedra; Madrid; 1993. En francés en Éditions du Seuil; Paris; 1980.

157. Morin, Edgar, *El método III. El conocimiento del conocimiento*. Libro Primero: antropología del conocimiento; Ediciones Cátedra; Madrid; 1994. En francés en Éditions du Seuil; 1986.

El siguiente trabajo el método IV¹⁵⁸. Las ideas. Su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización. En este libro Morin nos lleva de la antropología del conocimiento desde una perspectiva cultural del libro anterior a una ecología de las ideas, acercándose a las ideas de Gregory Bateson en su ecología de la mente esbozada en su libro de *Naven*¹⁵⁹, en la que la propuesta se construye a través de las relaciones del espíritu/cerebro humano, concebido este como una antropología del conocimiento, base sustancial de la producción de las ideas y de las culturas.

En el libro, el método V¹⁶⁰. La humanidad de la humanidad. La identidad humana. En este libro hace un itinerario que recorre su obra anterior, para darle a su noción de conocimiento el quehacer de la búsqueda ontológica y epistémica, para asegurar en cada rubro del mismo una teoría general de la identidad humana, como un todo en movimiento que en su constante devenir construye las diferentes caras de la cultura.

Finalmente, el método VI¹⁶¹. La ética. En este último trabajo del método da cuenta de las relaciones entre ética y política y entre ética y ciencia, cruza la relación de la moral en la sociedad desde una perspectiva antropológica, histórica y filosófica en la construcción de una conciencia intelectual, basa su estudio en la reflexividad para ver las diferentes posibilidades en las que el pensamiento y la reflexión construyen en las sociedades los diferentes procesos de conocimiento.

En este contexto, la obra de Edgar Morin se convierte en el gran sistematizador del pensamiento complejo, su trabajo recorre la ciencia general para intentar producir principios que nos ayuden a comprender el universo en el que estamos insertos. Sin embargo, en este momento hay que tener muy en cuenta que el análisis realizado en el terreno de la Física, las matemáticas, la biología, y la química principalmente, han sido superados en este momento en muchos de sus rubros, al igual, que lo que, se sostuvo sobre paleoantropología de los homínidos, nuevos descubrimientos en el laboratorio, la experimentación y en el trabajo de campo han abierto prerrogativas no contempladas por Morin en su momento, porque no existían tales trabajos.

De cualquier forma, su trabajo es invaluable porque su teoría del conocimiento abre las puertas para una nueva forma de pensar el universo, el mundo, la vida y la muerte, las sociedades, sus culturas,

158. Morin, Edgar; *El método IV. Las ideas. Su hábitat, su vida, sus costumbres, su organización*; Ediciones Cátedra; Madrid; 1992. En francés en Éditions du Seuil; París; 1991.

159. Ver: Bateson, Gregory; *Naven: a survey of the problems suggested by a composite picture of de cultura of a New Guinea tribe drawn from three points of view*; Stanford University Press; California; 1936.

160. Morin, Edgar; *El método. La humanidad de la humanidad. La identidad humana*; Ediciones Cátedra; Madrid; 2003. En francés en Éditions du Seuil; París; 2001.

161. Morin, Edgar; *El método. La ética*; Ediciones Cátedra, Madrid; 2006. En francés en Points. Essais; París; 2006.

sus ciencias y la vida cotidiana. Su principio se basa en la autoorganización y la reflexividad como dos grandes apartados que nos ayudan a conceptualizar el todo, con todas sus partes. Nos invita a reflexionar sobre el saber tradicional inserto en el pensamiento simple, para que nos sirva como fuente de primera mano, desde una relación dialéctica-dialógica busca la complejidad y encuentra en su camino variables no concebidas en el pasado, para denotar en el trabajo que todo esta por empezar y que en realidad nos encontramos en *“la prehistoria, la de la edad de hierro planetaria, prehistoria de una posible sociedad-mundo y aunque siga siendo prehistoria de la mente humana, puede que sea prehistoria de la era técnica”*, nos dice Edgar Morin¹⁶².

Por otra parte, hay otras tradiciones en la complejidad que devienen en su mayoría de la física, las matemáticas y la biología, en este aspecto se encuentran los trabajo del Instituto de Santa Fe, que desde su fundación en 1984, creó un núcleo de físicos, matemáticos e informáticos, que le dieron a la complejidad el giro computacional que se convierte en el ojo del observador, correspondencia que les lleva a cuantificar cantidades inimaginables de datos en un intento por salir del discurso e ingresar en un conocimiento perfecto desde el mundo digital¹⁶³. El análisis realizado se basa en establecer diferentes escalas de del sistema: cito a Chris Langton: *“sólo se pueden entender los sistemas complejos utilizando ordenadores, porque son en gran medida no lineales y están más allá de los análisis matemáticos convencionales. Añadió que por ahora pocos biólogos son conscientes de la complejidad tal como se entiende en el Instituto de Santa Fe”*¹⁶⁴.

La vertiente que abre el Instituto de Santa Fe, es claro, que en el inicio de sus investigaciones en sistemas complejos se lleva a cabo a través de la vía digital, para poder apuntalar cantidades de información a gran escala y con el apoyo computacional elaborar nuevas formas de ver el hecho real. Este intento de construcción de proyectos de investigación posibilita ir más allá de la investigación bibliográfica realizada por Edgar Morin, que a pesar de su construcción en el campo de la complejidad, nunca realizó la investigación básica para adentrarse en esta perspectiva. Sin embargo, hay que darle el crédito de haber construido el aparato conceptual más importante hasta ese momento, además de argumentar en torno a un sistema complejo inmerso en el cogito, es decir, en el espacio analógico.

Con ello, en la década de principios de los noventas la complejidad tiene una doble vertiente la analógica encabezada por el pensamiento francés y la digital por el mundo anglosajón, dos formas que se comple-

162. Morin, Edgar; *El método V. La humanidad de la humanidad. La identidad humana*; Ediciones Cátedra; Madrid; 2003; p. 329.

163. Ver: Lewin, Roger; *Complejidad. El caos como generador del orden*; Editorial Tusquets; Barcelona; 1995. La edición en inglés es de 1992.

164. Lewin, Roger; op. cit.; pp.23-24.

mentan entre sí, para poder dar una idea completa de la complejidad. Y que en los trabajos de Mandelbrot¹⁶⁵ sobre geometría fractal¹⁶⁶ se esclarecen algunos de los procesos acaecidos en la naturaleza y que por sus irregularidades y fragmentaciones establecen una creciente complejidad para su estudio, darle coherencia al sistema, para identificar cada una de esas formas adquiere el nombre de fractal y con ello, se logra identificar en la naturaleza confecciones que pueden ser parte de construcciones aleatorias y en constante movimiento.

Esto quiere decir, que ninguna teoría puede ni debe auto-referenciarse, pues cae en una tautología del sí mismo; por esta razón y como hemos estado viendo los modelos deben buscar en la distancia la complementariedad de los procesos. Es decir, la referencia debe venir del exterior y su comprobación comparativa nos ubica en un sistema de orden que posibilita el recorte desde fuera de él.

En este sentido los trabajos de Gödel¹⁶⁷ (1931) se desarrollan a través de su teorema sobre la incomplitud, que nos ubica en el terreno que nos dice; que la verdad de un sistema no puede definirse por el propio sistema, lo cual sostiene que dicha verdad, solo puede estar fuera de ese sistema en otros sistemas. Llegar a este punto, conlleva a dejar atrás la simplicidad como un sistema tautológico, nos ubica en el ámbito de la complejidad, lo cual nos está diciendo que cada universo por sí mismo, tiene sus reglas internas y que para poder conocer el sistema es necesario en primera instancia reconocer los alcances del mismo, para luego poder establecer un reconocimiento con otros sistemas, que me ayuden a constituir en una relación de tiempo y espacio el vínculo con otro sistema, así, las regularidades, las emergencias y el desorden pueden salir a la vista del observador.

165. Mandelbrot, Benoit; *La geometría fractal de la naturaleza*; Editorial Tusquets; Barcelona; 1997. La primera edición en francés es de 1977.

166. "Acuña el término fractal a partir del adjetivo latino fractus. El verbo correspondiente es franegere que significa "romper en pedazos". Es pues razonable, y nos viene de perlas!, que además de "fragmentado" (como en fracción) fractus signifique también "irregular", confluyendo ambos significados en el término fragmento".

"La asociación conjunto fractal tendrá una definición rigurosa, no así fractal natural, que servirá para designar sin demasiada precisión una figura natural que puede ser representada por un conjunto fractal. Por ejemplo, las curvas brownianas son conjuntos fractales, el movimiento browniano físico es un fractal natural".

"(Como álgebra procede del árabe Jabara=unir, atar, ifractal y álgebra son etimológicamente opuestos!); Maldenbrot, Benoit; op.cit.; p.19.

167. "La segunda importante conclusión de Gödel es aún más sorprendente y revolucionaria la existencia de porque demuestra la existencia de una fundamental limitación en la potencia del método axiomático. Gödel demostró que los principios, o cualquier otro sistema dentro del cual pueda desarrollarse la aritmética, es esencialmente incompleto. En otras palabras: dado cualquier conjunto consistente de axiomas aritméticos, existen proposiciones aritméticas verdaderas que no pueden ser derivadas de dicho conjunto"; Ver: Nagel, Ernest y Newman, James R.; *El teorema de Gödel*; Editorial Tecnos; Madrid; 1994; pp.76-77.

Si la salida del sistema nos ubica en el terreno de construcción de escalas de tiempo, que nos esclarezcan cada espacio de estudio, podemos denotar que dichas escalas en su nivel abstracto e histórico nos ubicaría en regímenes de historicidad entendidos estos como los diferentes procesos que han llevado al universo a su gradual complementariedad y donde nuestra especie la humana ha llegado a construir una de las posibles historia de la cosmogonía y de la historia del planeta.

“El tema de una historia a todas las escalas es explicar cómo pueden existir estas entidades, cómo nacen, evolucionan y al final perecen. Como es lógico, cada escala tiene sus propias reglas –químicas en el caso de las moléculas, biológicas en el caso de los microbios-, pero la sorpresa es que algunos principios transformacionales subyacentes podrían ser universales. Esta es la razón por la que Fred Spier ha aducido que, a un nivel básico, la gran historia trata de “regímenes”. Trata de las frágiles pautas ordenadas que aparecen en todas las escalas y trata de sus modalidades evolutivas. Así pues, un tema fundamental de la gran historia será la validación de las reglas de transformación en las diferentes escalas, a pesar de las diferencias fundamentales que hay en la esencia de todo cambio. La historia humana es distinta de la historia cosmológica, pero no es totalmente distinta”¹⁶⁸

David Christian

La conformación de la “Gran Historia” en el sentido que le da Spier y Christian obedece a un acercamiento al pensamiento de Edgar Morin, en la medida en que la historia de la cosmogonía y de la naturaleza se entrelaza en diferentes escalas de la evolución humana. Cada escala determina una línea en el tiempo, que ofrece una cartografía en su incidencia histórica, establece las marcas cósmicas, planetarias y humanas como una constante que delimita en su conformación a esta forma de hacer historia en la perspectiva compleja.

“Parece que la ley básica de la complejidad es que aparezca paso a paso, conectando formas ya existentes con otras mayores y más complejas, a otras escalas. Hecho esto, algunas formas articulan sus elementos en un orden nuevo, más estable y más duradero que el de las pautas organizativas que las crearon, que eran más sencillas. Estos procesos crean la escala de niveles de complejidad que vemos en el universo, porque en cada escala entran en juego otras leyes de construcción y cambio. Estas leyes se denominan propiedades emergentes, porque al parecer no se derivan de las propiedades de los elementos iniciales; por el contrario emergen conforme los

168. Christian, David; *Mapas del tiempo. Introducción a la “Gran Historia”*; Editorial Crítica; Barcelona; 2007; pp. 26-27. Edición en inglés 2004.

elementos constitutivos se articulan en una estructura mayor. La palabra universo es una estructura verbal que consta de ocho letras. Pero su significado no se deduce del conocimiento de las letras utilizadas para formarla. Su significado es una propiedad emergente”¹⁶⁹.

David Christian

Complejidad humana

A partir de un reconocimiento del hecho real en las diferentes líneas del tiempo, podemos atestiguar que la cantidad de eventos acaecidos en la naturaleza, entendida esta como el sistema de organismos vivos que se organizan, auto-organizan y reorganizan en el sistema de posibilidades para permanecer, denotan en su incidencia la capacidad de dejar huella de su existencia en algún lugar del universo.

Entendido este, como la relación de espacio-tiempo-sujeto que permite al presente vivido manifestarse tras de sí, o dicho con otras palabras, cualquier tipo de organización pervive a través de procesos de certidumbre, que le posibilita la existencia de cierto orden acumulativo que en su propio devenir nos deja la evidencia de su existencia. De lo inanimado a lo animado, de lo inmaterial a lo material, de lo intangible a lo tangible, solo puede estar a partir de leyes y procesos que nos enuncian el movimiento en el que se encuentran.

Dicha movilidad nos dice que existe (ontología) y en su desenvolvimiento (epistemología) vemos como traducir esa existencia en un proceso dialéctico-dialógico que nos ubica en el ordenamiento de lo que no conocemos. Lo que equivale a sostener, en el caos hay orden y su movilidad se manifiesta en un procedimiento ordenador, que establezca escalas y cuerpos de ensamblaje que nos ayuden a proceder a la construcción acciones que ayuden a comprender el estado de cosas que se encuentran en la naturaleza.

A lo largo de la historia de las diferentes civilizaciones, estas han tratado resolver en cada espacio, la magia, las religiones y finalmente las ciencias produjeron el conocimiento del **axis mundi**, como un proceso en una continuidad permanente, donde las rupturas, discontinuidades, desordenes fueron causa del olvido, para darle a la ciencia un cierto orden a partir de un pensamiento simple que cubriera el camino de las taxonomías, las particularidades y la hiper especialización.

En este contexto, aparece como posibilidad ontológica y epistémica la complejidad como una forma integradora de los diferentes niveles del hecho real donde quiera que se encuentre. Es decir, se inicia la búsqueda de un quehacer de la ciencia que nos permita comprender desde mul-

169. Christian, David; op.cit.; p.604.

tipicidad de posibilidades el hecho real, las distancias, las escalas, los espacios y las diferentes líneas del tiempo para poder conocer el universo en el cual se han desarrollado las diferentes civilizaciones.

Tener una perspectiva desde lo humano, de cada uno, de los diferentes procesos que han desarrollado el conocimiento del macro y del micro universo nos llevan a la construcción de procedimientos, modelos, técnicas y herramientas de investigación que conlleven a una complejidad humana como un sistema de herramientas que nos proporcionen en la producción de conocimiento, acciones de verosimilitud sobre lo estudiado.

La ciencia en el contexto de la complejidad humana, nos conduce en pensar en el nivel de las epistémicas para ver el hecho real desde una perspectiva transdisciplinar. Lo que equivale a sostener, que existe una ciencia central que entra en una dialógica permanente con otras ciencias, para buscar en el análisis el encuentro con diferentes ordenamientos que denoten un proceso común; el movimiento producido construye un bucle que a través de la espiral construida se cambia de escalas en el sentir de la producción de conocimiento, esta movilidad de comprenderse como complejidad humana.