



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN FILOSOFÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS



HACIA UNA ONTOLOGÍA DE LO COMPLEJO

TESIS PRESENTADA POR RAQUEL GARCÍA CARBAJAL
PARA OPTAR AL GRADO DE MAESTRÍA EN FILOSOFÍA

DIRECTORA DE TESIS

DRA. REBECA MALDONADO RODRIGUERA

MÉXICO, D.F. JUNIO 2011



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

<i>Introducción</i>	7
<i>I. Situación hermeneútica</i>	17
1.1 La ciencia moderna. Planteamientos.....	18
1.2 La verdad y la falsación: el dilema de Karl Popper.....	21
1.3 La crítica al espíritu racionalista de la ciencia desde la perspectiva de Gastón Bachelard.....	26
1.4 Thomas Kuhn y el debate hacia los nuevos principios Epistemológicos.....	29
1.5 Paul Feyerabend y el rescate del contexto histórico en la ciencia.....	32
1.6 En busca del nuevo paradigma científico.....	36
<i>II. El surgimiento del pensar fragmentario</i>	43
2.1 El contexto de Descartes.....	44
2.2 Caracterización del paradigma moderno.....	52
2.3 El dualismo: núcleo del paradigma cartesiano.....	56
2.4 Supuestos ontológicos del paradigma cartesiano.....	59
2.5 La razón analítica.....	67

III. <i>Modernidad y ciencia: Heidegger y otros</i>	79
3.1 La modernidad para Heidegger.....	80
3.2 El mundo se transforma en imagen.....	87
3.3 La ciencia y la técnica configuran el rostro de la modernidad.....	89
3.4 Dimensiones de la ciencia moderna: <i>Proyecto, Proceso ,Producto</i>	93
3.5 Alternativa a la razón analítica: el pensamiento de Kenji Nishitani.....	95
3.6 La crítica del romanticismo a la modernidad, según Manfred Frank.....	103
IV. <i>Hacia una ontología de lo complejo</i>	113
4.1 Límites del paradigma moderno.....	115
4.2 La noción de sujeto según Edgar Morin.....	119
4.3 Los supuestos ontológicos del pensamiento complejo.....	124
a) <i>Unitas Múltiplex</i>	124
b) Sistema.....	130
c) Principio hologramático.....	134
d) La recursividad.....	135
e) Emergencias.....	137
f) Antagonismo y complementariedad.....	139
g) Orden/desorden.....	141
4.4 Características del pensamiento complejo.....	144
4.5 La necesidad de un pensamiento integrador.....	156
<i>Consideraciones finales</i>	162
<i>Bibliografía</i>	167

Aprendí y olvide.

*Llevaba en mi cerebro en orden mis ideas,
cada una en su sitio. Vivi inquieto hasta el día en
que vi lo imposible de afirmar o negar la más
pequeña cosa.*

Omar Kheyyam

INTRODUCCIÓN

El predominio de la razón analítica¹ -en el mundo occidental- a partir de la época moderna ha tenido consecuencias variadas, no siempre afortunadas, que han dado pie a reflexionar sobre su pertinencia en el mundo actual, tanto en los medios científicos como filosóficos. En efecto, en la modernidad el proceder analítico se erigió como un prototipo de investigación en la exploración de la verdad. Este método resultó ser un problema, en tanto que, el esfuerzo por encontrar la certeza acabó fragmentando los principales componentes de los seres y de la vida.

El pensamiento moderno consolidó una ontología fragmentaria. Esta ontología como su nombre lo indica reconoce sólo aspectos parciales del ser, componentes de un todo. Una de las consecuencias de esta ontología fue, en primer lugar, el desplazamiento del fundamento de Dios al ser humano y en segundo lugar, la concepción del individuo como un sujeto cerrado en sí mismo, volviéndose la mirada del hombre moderno egocéntrica. Se piensa que, en los primeros tiempos de este periodo, la conciencia de que el universo no tenía límites, dificultó enormemente la reflexión sobre el origen de la existencia y del tiempo.

De este modo, el principal problema de la filosofía consistió en devolver la armonía a un universo complicado. Lo cual se intentó, fundamentalmente, a través de grandes sistemas de pensamiento, sobre todo en el siglo XVIII. En el camino, el método analítico y

¹ En el capítulo II se explicará con precisión lo que se entiende aquí por “razón analítica”, sin embargo, cabe mencionar que este término es usado para señalar tanto la racionalidad, como el método que promueve la descomposición de un todo en sus partes más simples con el fin de lograr su conocimiento.

la investigación experimental rindieron brillantes frutos en el área de las técnicas y las tecnologías. El llamado progreso requirió del despliegue de una gran cantidad de trabajo de investigación. Las ciencias se aplicaron a sí mismas el esquema analítico y se dividieron para poder cumplir con las expectativas marcadas, esto es, llegar a descubrir el funcionamiento de cada uno de los elementos de la naturaleza, por ínfimos que fueran.

La segmentación de las ciencias tuvo desafortunadamente una gran desventaja: como resultado de dicha separación se generó una gran incomunicación, lo cual redundó en la dificultad para volver a integrarse después e integrar sus conocimientos. Por tanto, se perdió la idea de un propósito final de todas las ciencias y la comprensión entre los diferentes saberes, esto a pesar de que Descartes como iniciador de la modernidad conservó la concepción de las ciencias integradas.² Situación que fue más evidente entre las ciencias humanas y las ciencias experimentales. En el campo social y político esta tendencia tuvo también consecuencias muy negativas, pues la importancia de la vida humana será apreciada bien desde un punto de vista utilitario o bien desde un punto de vista individual.

El movimiento histórico de la modernidad fue impulsado por conceptos y valores que intentaron validarse en todos los ámbitos, tales como la racionalidad, la objetividad, el llamado progreso, etc. De esta manera, puede ser interpretado el impulso positivista, cuya confianza en la verdad, en la ciencia y en el progreso conllevan un ideal de sociedad perfectamente metódica, sistemática y ordenada. No obstante el optimismo desarrollado en el siglo XIX, los acontecimientos sociales y científicos con los cuales se inicia el siglo posterior, hunden a la sociedad occidental en un periodo de grave crisis.

² La imagen del árbol del conocimiento descrita en la Carta que Descartes escribe al traductor al francés, del texto *Los principios de la filosofía* hace referencia a la unidad del conocimiento, en este texto Descartes explica lo siguiente: “De este modo, la totalidad de la filosofía se asemeja a un árbol, cuyas raíces son la Metafísica, el tronco es la Física y las ramas que brotan de este tronco son todas las otras ciencias que se reducen principalmente a tres: A saber, la Medicina, la Mecánica y la Moral, entendiéndose por ésta la más alta y perfecta Moral que, presuponiendo un completo conocimiento de las otras ciencias es el último grado de la sabiduría”. (AT-Principios-IX-14) versión en español en, René Descartes, *Los principios de la filosofía*, traducción de Guillermo Quintás Alonso, Madrid, Alianza Universidad, 1995, p. 95.

El hecho de que este siglo XX se caracterice por la diversidad de corrientes filosóficas es un síntoma de la existencia de este colapso ideológico y moral y, también, de una genuina preocupación por resolver los problemas de una sociedad individualista, egocéntrica y desencantada de los discursos fundamentalistas y totalizadores, como es el caso de los sistemas de Spinoza y Leibniz.

En este orden de ideas se inserta la presente investigación, cuyo propósito fundamental consiste en examinar una de las propuestas más recientes del pensamiento contemporáneo, la teoría de la complejidad, específicamente la propuesta realizada por Edgar Morin. Este pensador ha destacado en los últimos tiempos por encabezar la investigación sobre el pensamiento complejo. Dirige proyectos en el Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) y en Centre d'Etudes Transdisciplinaires Sociologie, Anthropologie, Histoire (CETSAH).³ En México, se conoce su obra desde hace ya unas cuantas décadas y se le ha clasificado como sociólogo por su alto impacto en el terreno de las ciencias sociales y, sin duda, es considerado como uno de los epistemólogos más reconocidos por su trabajo sobre el conocimiento. Empero, se desconoce la importancia que tiene su pensamiento para la filosofía, especialmente en las áreas de ontología y epistemología. La teoría de Morin abarca la reflexión sobre principios y elementos de un pensamiento cuyo objeto es la complejidad, así como los modos y aspectos de una realidad concebida como compleja. Para esta investigación importa la teorización de la realidad y el método de investigación sobre la misma. En este sentido, el pensamiento complejo es un pensamiento integrador, abierto y transdisciplinario.

Poco a poco hemos sido más conscientes de que en nuestra cultura occidental impera un paradigma científico racionalista, que tiene como principal supuesto la posibilidad de descubrir un orden perfecto. Este modelo representa un *conocimiento ciego*, porque: impide concebir los conjuntos y la totalidad, los objetos en relación con sus respectivos ambientes, separa el sujeto del objeto, es decir, no concibe el lazo inseparable entre observador y la cosa observada, y, por último, cae en una simplificación excesiva que tiende a atomizar la realidad.

³ Centro Nacional de la Investigación Científica y Centro de Estudios Transdisciplinarios de Sociología, Antropología e Historia, respectivamente.

Las ciencias humanas ya no se fundamentan en la noción de humanidad en la medida que se concentran en la búsqueda incesante de información y este tipo de *ignorancia* se reproduce por los medios de comunicación y también por los estudios universitarios. Pues, la metodología dominante produce y reproduce un tipo de *obscurantismo* que impide integrar lo esencial del saber y la posibilidad de engranar las diferentes disciplinas y reflexionar sobre ellas.

Debido a lo anterior, Morin ha dedicado su obra a conformar y repensar un nuevo *Paradigma*, el cual tiene como objetivo mejorar la comprensión de la realidad en todos los niveles. Morin propone un cambio profundo de perspectiva, un nuevo modo de concebir y conocer la realidad. La base de su pensamiento es la investigación de lo complejo como parte constitutiva e indisoluble del mundo, de la naturaleza y del pensamiento. Este trabajo de investigación pretende ahondar en la propuesta de Edgar Morin y hacer un análisis crítico cuya finalidad principal es saber en qué medida su pensamiento toca y afecta la problemática ontológica actual. Asimismo, se podrá evaluar si su pensamiento significa una verdadera superación del paradigma cartesiano. Y, si en verdad, se pueden dejar atrás categorías metafísicas clásicas, como la substancia, la esencia, la unidad y la simplicidad para referirnos al ser de lo ente.

Realmente esta problemática se generó con René Descartes y su filosofía. Para Morin, este filósofo funda un *gran paradigma* que pervive hasta nuestros días. Por ello, es importante tomar como punto de partida de esta investigación la exposición de los principales antecedentes críticos que dan a Edgar Morin elementos para sostener su propia concepción de esta etapa histórica. Para esto se retomará la vertiente científica y la crítica al paradigma científico moderno por autores tan importantes como Karl Popper y Thomas Kuhn, entre otros.

En seguida, en el segundo capítulo, se ampliará, recurriendo a grandes críticos de la modernidad (Heidegger y otros), la crítica al pensamiento moderno con la finalidad de dar apoyo a la alternativa que proporciona el pensamiento complejo. Después de este análisis se decidió presentar una caracterización del paradigma moderno y los principales

elementos de la filosofía cartesiana, para poder entender la posterior lectura y crítica que Edgar Morin hace a la filosofía de René Descartes.

Ahora bien, como se ha dicho, esta investigación tiene como objetivos conocer los límites y alcances teóricos de la propuesta sobre la complejidad realizada por Edgar Morin y conocer la trascendencia e implicaciones ontológicas y antropológicas del pensamiento complejo propuesto por él. Para ello, se elabora una síntesis de la perspectiva de Morin sobre el paradigma cartesiano. Asimismo, se expone la necesidad de un nuevo paradigma y sus supuestos, lo cual permite conocer los principales elementos y/o principios que, desde el punto de vista de Edgar Morin ya no tienen vigencia en la ciencia actual.

En la última parte de la investigación, se amplió la exposición de las bases del pensamiento complejo, se comentaron algunas formas de aplicación de este pensamiento en diversos ambientes, se apreció la riqueza del pensamiento complejo y, finalmente, se hizo una evaluación de este pensamiento.

Es también propósito de esta tesis que, al término de su lectura, el lector comprenda, en qué sentido o sentidos la propuesta teórica de Edgar Morin es una buena alternativa a considerar para la comprensión del mundo actual. El hecho de ser un pensamiento que critica la racionalización excesiva (patológica), que priva en el mundo moderno, facilita a este pensamiento tomar distancia de supuestos tradicionales que se han utilizado hasta el día de hoy para pensar el mundo. En este sentido, la propuesta debe estar dirigida a proporcionar elementos suficientes para desarrollar un pensamiento integrador capaz de asimilar los procesos cada vez más complejos del mundo actual. Aunado a ello, se constató en Edgar Morin, una clara intención de repensar el significado de lo humano bajo las condiciones de la realidad actual, en un intento de dejar atrás el ideal de ser humano que tenía Descartes. De este modo, el pensamiento complejo resultó ser una alternativa fecunda para poder comprender de una forma más profunda la vida en su complejidad.

En su libro *Introducción al pensamiento complejo*⁴, Morin dice que la complejidad es necesaria para evitar recorrer caminos insolubles en relación al conocimiento de las cosas. El pensamiento complejo debe cuidarse de las apariencias. Entender la complejidad no significa oponerse, sin más, a la simplicidad. La complejidad integra la simplicidad, evitando cuidadosamente la creencia de que simplicidad es una mutilación o reducción o unidimensión de lo real. Lo anterior va a ser profundizado en su extensa obra, de la cual destaca indudablemente *El método*, edición de siete volúmenes, que fueron fuente primaria para la presente investigación.

La complejidad, además, debe distinguirse de la aspiración a lo absoluto y a la completud. Pues, a pesar de que por naturaleza el ser humano tienda al conocimiento total; este conocimiento es imposible, porque lo complejo siempre implica un principio de incertidumbre. A través de la lectura de la obra, el lector se percata de la necesidad de conocer varios campos científicos entre los que destacan, *las teorías de la información, la cibernética, la teoría de los sistemas, el organicismo y la teoría de las decisiones*, entre otros. Esta pluralidad de saberes especializados, indudablemente, tienen algo que ver con la complejidad, pero siempre hay que tener en cuenta que son vertientes de las cuales se alimenta el pensamiento complejo; hay que evitar identificarlas con éste. El lector también tendrá que familiarizarse con términos, disciplinas y áreas especializadas que no son de fácil manejo, pero que hay que tener en mente, porque son producto de los avances de la ciencia. No es posible entender a cabalidad la propuesta de Morin sin antes repasar los principales descubrimientos del siglo XX, como la famosa teoría de la relatividad y los avances en el conocimiento del mundo subatómico. El paradigma clásico ha impedido, hasta cierto punto, comprender que ha llegado el momento de explicar los fundamentos que subyacen a estas disciplinas y combatir la idea de "... encerrar a lo real en un sistema de ideas coherente, pero parcial y unilateral".⁵ La institución escolar ha sido señalada por Kuhn, Bachelard, Popper, el mismo Morin, como un establecimiento que reproduce doctrinariamente un pensamiento racionalista, metódico, analítico, pero

⁴ Es importante subrayar la distinción entre teorías de la complejidad y pensamiento complejo, mismo que ha de ser expuesto y analizado en esta investigación y que, hace referencia a un modo de estudiar la realidad de una forma transdisciplinaria, para poder entender las múltiples imbricaciones entre los diferentes aspectos y niveles del ente.

⁵ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1998, p. 34.

poco creativo. Se asocia a esta institución la responsabilidad de modificar este proceder simplista y participar en la construcción de un nuevo paradigma educativo.

El pensamiento complejo es un pensamiento crítico, que quiere de verdad rescatar la riqueza de lo real, del mundo y del ser humano, quiere quitar el velo impuesto por categorías racionales, mutilantes y desintegradoras; rescatar los ámbitos que han sido relegados; como la sensibilidad, la irracionalidad, la animalidad, lo incomprensible y su mejor intención es, al parecer, conjuntar y complementar, concebir lo transdisciplinario, en una palabra comprender lo complejo.

El misterio es la mitad de la belleza

Fagus

I. SITUACIÓN HERMENÉUTICA

El siglo XX se caracteriza por tal cantidad de movimientos sociales, culturales y científicos, que, hasta el momento, es insuficiente la comprensión sobre los hechos e ideas que estuvieron implicadas en tantos acontecimientos. En el presente, la labor filosófica tiene que remontarse a siglos pasados con el fin de comprender qué determina la problemática social en la que hoy estamos inmersos. La ciencia, particularmente, se concibe de una forma distinta a como se le conocía a principios del siglo XIX. Muchas características con las que ahora se identifica (institucional, especializada, ligada a comunidades específicas, valores económicos, innovación tecnológica, etc.) surgieron en la segunda mitad del siglo XIX y proporcionan a la ciencia su identidad actual, sin embargo, otras características tradicionales (verdad, objetividad, coherencia, universalidad, sistematicidad, etc.) se han cuestionado a lo largo del siglo XX, lo cual significa que no pueden ser atribuidas a la ciencia con total certeza.

La conformación de la imagen científica vigente depende de procesos y concepciones anteriores. La reflexión sobre la evolución histórica de la ciencia ha permitido a muchos autores elaborar críticas sobre su método, sus propósitos y sus criterios. Los argumentos son diversos, las causas son semejantes. Actualmente, se cuestiona el papel social de la ciencia, su sentido y sus valores. La percepción sobre los beneficios sociales y económicos de la ciencia y la tecnología es diversa. Para algunos científicos y pensadores, el desarrollo científico significa una demostración del progreso humano. Esta idea es compatible con las ideas positivistas de Augusto Comte y con las aspiraciones de un grupo de intelectuales del siglo XX (Círculo de Viena) quienes pensaban que la física era la ciencia por excelencia y que sus éxitos debían ser seguidos por los logros de las demás ciencias. Para algunos pensadores (Kuhn, Feyerabend), no

es tan clara la realidad del progreso, puesto que el siglo XX ha sido un siglo de guerras y genocidios, de violencia y desorden social. Un siglo donde se han trastocado los valores tradicionales. Un siglo de luchas entre sectores y géneros; y donde se ha revelado, por primera vez en la historia de la humanidad, la posibilidad de la extinción de la vida. Desde esta perspectiva el progreso científico es, finalmente, limítrofe, en relación al resto de la vida humana. Para estos autores, el “progreso” es un concepto complicado que tiene mucho de utopía y otro tanto de perversión.

Este primer capítulo inicia con una revisión breve pero significativa sobre el pensamiento de algunos pensadores del siglo XX, mismos que se han caracterizado por su crítica a la ciencia tradicional y que de acuerdo a la opinión del mismo Edgar Morin sus planteamientos teóricos cuestionan en el fondo la racionalidad científica predominante hasta nuestros días. Por otra parte, hacer esta revisión cumple también con la necesidad de mostrar los antecedentes a partir de los cuales se nutre el pensamiento complejo para, a su vez, configurar su propia crítica a esta forma habitual de pensar la ciencia.

1.1 LA CIENCIA MODERNA PLANTEAMIENTOS

Permítasenos elaborar una brevísima caracterización de la ideología positivista que se difundió con amplitud a mediados del siglo XIX y mostrar cómo sus preceptos influyeron en el establecimiento de un modo particular de hacer ciencia. Según Barnes esta idea de ciencia tiene antecedentes de, por lo menos, tres siglos. El siglo XVII consolida un tipo de pensamiento que se había ido configurando tiempo atrás, y que de alguna forma, es resultado de una serie de cambios fundamentales para el mundo. Entre estos sucesos, se pueden mencionar: la conformación política de los estados modernos con fronteras definidas y concepciones culturales de identidad nacional; la reforma religiosa de Lutero, el descubrimiento de América, el movimiento renacentista, etc. Sin estos antecedentes históricos no se podría explicar el surgimiento de una ideología positivista como la de Comte. Ideología que, junto con el positivismo lógico, siguen presentes en muchos ámbitos de la vida social.

Augusto Comte, principal representante del positivismo pensaba que era necesaria la reorganización de la vida social para el bien de la humanidad a través del conocimiento científico. Esto implicaba el control de la naturaleza. Pues, la adopción de una actitud científica era la clave de cualquier reconstrucción. A partir de la investigación empírica del proceso histórico, en especial de la progresión de diversas ciencias interrelacionadas, se desprendía una ley que denominó “Ley de los tres estadios” (Teológico, Metafísico, Positivo) la cual rige el desarrollo de la humanidad.

El conocimiento objetivo que proporciona la ciencia debía aplicarse a la ordenación de los asuntos políticos, económicos y sociales, superando las ideologías apoyadas en la imaginación, los intereses o los sentimientos. La «ciencia positiva» se ceñía a los hechos tal como son y proporcionaba, según él, el único punto de apoyo sobre el que se podría edificar un futuro de «orden y progreso». Su propuesta sugería que el mundo debía estar gobernado por el saber de las ciencias naturales.

Tales ideas, fundamento del pensamiento *positivista*, tuvieron un gran éxito en los países occidentales en la segunda mitad del siglo XIX, suministrando un dogma laico para el mundo del capitalismo liberal y de la industria triunfante. Barry Barnes afirma: “La nuestra se ha convertido en una sociedad laica basada en el conocimiento técnico impersonal, una sociedad que otorga a los científicos y al conocimiento científico el lugar que nuestros antecesores concedían a los sacerdotes y a las doctrinas religiosas.”³ A finales de este siglo la concepción de la ciencia implicaba la idea de que el progreso del conocimiento tenía como base el método experimental y que éste a su vez, se regía por una serie de cánones considerados universales. La ciencia se describía como un proceso acumulativo de descubrimientos y verdades. La epistemología dominante sostenía la visión de que el conocimiento es resultado de la acción de una mente sobre los datos “ordinarios” de los sentidos, cuya finalidad consistía en buscar regularidades y establecer leyes, bajo un esquema de pensamiento mecánico-corpúscular, cuyas relaciones corresponden a una concepción causalista.

⁶ Barry Barnes, *Sobre ciencia*, Barcelona, Labor, 1987, p.1.

En 1918, Luidwing Wittgenstein escribió el *Tractatus Lógico-philosophicus*, su publicación en 1922 influyó en los trabajos del Círculo de Viena y reafirmó visiones previas en cuanto a presentar la ciencia como un conjunto de proposiciones relevantes con sentido. El Círculo de Viena (Otto Neurath, Charles Morris, Rudolf Carnap, Moritz Schlick, etc.) se constituyó con la finalidad de establecer una concepción científica del mundo, se ocupó principalmente de la lógica de la ciencia, considerando la filosofía como una disciplina encargada de distinguir entre lo que es y lo que no es ciencia (problema de la demarcación), para lo cual, se centraba en la elaboración de un lenguaje común a todas las ciencias.

El positivismo lógico es heredero de la tradición de pensamiento occidental. De acuerdo con Wittgenstein⁴, la lógica es la base que permite asentar la validez de la ciencia, debido a que el lenguaje que usamos para describir el mundo debe tener justamente una estructura lógica. Esta concepción hace énfasis en los llamados “hechos” del mundo, los cuales se consideran objetos de la ciencia. Para el positivismo lógico, el científico en su actividad debe garantizar la referencia a los hechos, pues ellos son los que otorgan significado a su lenguaje. A diferencia de las disciplinas humanas y de otro tipo de saberes, la ciencia debe generar un lenguaje preciso y claro. Con ello, garantiza que las normas y leyes tengan coherencia y validez. En un intento similar al del *criticismo*⁵, esta corriente postula la necesidad de distinguir por medio de criterios lógicos el conocimiento científico de otro tipo de “saberes”. Su suposición de que la ciencia ha evolucionado gracias al uso de la racionalidad conduce a sostener la idea del progreso científico, la noción de universalidad de las leyes lógicas y sustentar la eficacia del método inductivo.

Ahora bien, de acuerdo con Edgar Morin el desarrollo de la termodinámica provocó una revolución científica (porque la termodinámica se vuelve una versátil herramienta

⁴ Es bien sabido que Luidwing Wittgenstein tuvo dos fases de desarrollo teórico, en este caso se hace referencia a su primera etapa conocida también como el “primer Wittgenstein” la cual inicia con la publicación del *Tractatus lógico philosophicus* en 1922, cuyo enfoque era el estudio lógico del lenguaje. Este periodo fue posteriormente criticado por él mismo en su texto *Las investigaciones filosóficas*, donde propone el estudio del lenguaje a partir de la noción “Juego del Lenguaje”.

⁵ Popper entendió el *criticismo* como una postura ante el conocimiento que valora completamente el uso de la crítica racional. Pensaba, al igual que Kant, que la filosofía debía de ocuparse de problemas (no de temas), los cuales son necesario reflexionar para hallar su solución. De esta forma, la objetividad de la ciencia se fundamenta en la crítica y en el debate crítico.

que sirve para resolver una gran cantidad de problemas que se planteaba la ciencia contemporánea, sus conceptos básicos temperatura, energía interna y entropía son fundamentales para cambiar el punto de vista de los fenómenos, físicos, químicos y biológicos) que puso en tela de juicio los postulados que defendía el positivismo lógico (el principio causal determinista, la idea de un universo perfectamente ordenado, el principio lógico de identidad, la posibilidad de calcular y medir la materia subatómica, etc.) El especialista en termodinámica Boltzmann descubrió los “quantum” (quanta) estudiando el fenómeno electromagnético.⁶ Lo que posteriormente dio origen a la teoría física cuántica, una de las más asombrosas del siglo XX. Todo lo anterior provocó “una problematización de la racionalidad científica, que aparece, especialmente en las obras de Bachelard, Piaget, Popper, Lakatos, Kuhn, Holton, Feyerabend.”⁷ Según Morin, Bachelard y Popper provocaron una crisis de los fundamentos de la racionalidad científica. Cabe destacar que Karl Popper tiene una relación muy estrecha con el Círculo de Viena, aunque formalmente nunca perteneció a esta asociación e inclusive criticó duramente muchas de sus propuestas, como se verá a continuación.

1.2 LA VERDAD Y LA FALSACIÓN: EL DILEMA DE KARL POPPER

A Karl Popper se le ha llamado racionalista crítico porque piensa que el progreso del conocimiento, siempre que se pone en marcha una teoría tentativa, sólo se logra a través de la *crítica racional*. Las teorías, al contrastarse con la realidad, manifiestan su solidez o, en caso contrario, ponen en evidencia el error. Tratar de detectar y eliminar el error a

⁶ El quanta denotaba tanto el valor mínimo que puede tomar una determinada magnitud en un sistema físico, como la mínima variación posible de este parámetro al pasar de un estado discreto a otro. El ejemplo clásico de un quanta procede de la descripción de la naturaleza de la luz, como la energía de la luz está cuantizada, la mínima cantidad posible de energía que puede transportar la luz sería la que proporciona un fotón (nunca se podrá transportar medio fotón). Esta conclusión fue obtenida por Planck y Einstein. Como todos los cuantos, el fotón presenta tanto propiedades corpusculares como ondulatorias (“dualidad onda-corpúsculo”). Se comporta como una onda en fenómenos como la refracción que tiene lugar en una lente; sin embargo, se comporta como una partícula cuando interacciona con la materia para transferir una cantidad fija de energía. Wikipedia.com

⁷ Edgar Morin, *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma-reformar el pensamiento*, Buenos Aires, Nueva Visión, 1999, p. 60.

través de la crítica racional es el propósito de la ciencia, para seleccionar, a la manera evolucionista, la teoría más apta, la más explicativa. Popper afirma:

El avance de la ciencia no se debe al hecho de que se acumulen más y más experiencias perceptivas con el correr del tiempo, ni al de qué haríamos cada vez mejor uso de nuestros sentidos. No es posible destilar ciencia de experiencias sensoriales sin interpretar, por muy industriosamente que las acumulemos y escojamos; el único medio que tenemos de interpretar la Naturaleza son las ideas audaces, las anticipaciones injustificadas y el pensamiento especulativo: son nuestro sólo *organon*, nuestro único instrumento para captarla. Y hemos de aventurar todo ello para alcanzar el premio: los que no están dispuestos a exponer sus ideas a la aventura de la refutación no toman parte en el juego de la ciencia.⁸

Toda teoría se compone de un conjunto de hipótesis, condiciones iniciales y predicciones que se someterán a prueba mediante experimentación. El resultado es la *falsación* de la teoría, es decir, su verosimilitud. Debido a esto, una teoría entre más contenido empírico posea es más falsable.

Para Popper, las teorías con mayor grado de verosimilitud son las que sustituyen a las viejas teorías. Una teoría dice qué tipo de “hecho” no puede acontecer y si éste se presenta, la teoría queda refutada. A pesar de las críticas posteriores, la concepción que tiene Popper sobre el error y el papel que le asignó a éste en relación con el progreso científico marcó una nueva etapa para la epistemología. Según Popper, lo que le da validez a la ciencia es el criterio de falsabilidad y no el de verdad. La verdad pertenece al esquema causalista anterior del cual pretende diferir. La verdad es un criterio regulador, pero si se lo toma como único elemento de progreso se vuelve simplista. Asimismo, pone en duda la universalidad de las leyes. Es famosa su idea de que bastaría con encontrar un cisne negro para refutar el enunciado universal “Todos los cisnes son blancos”. De lo que se infiere que toda ley o teoría sólo puede revelar un conocimiento probable. La ciencia avanza y se aproxima a la verdad pero no por la verdad misma sino por la falsación. Popper, critica el uso de la “verdad” como el criterio base de la ciencia y pone en su lugar el concepto de falsación. La verdad no es determinante cuando los científicos desechan una teoría por otra mejor, a decir de Popper, este hecho se lleva a cabo porque los hechos no son explicados o son insuficientemente explicados por la vieja teoría, a

⁸ Karl Popper, *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos, p. 260-261.

saber, si no se pudiera constatar el error no podrían proponerse nuevas soluciones que mejoren el conocimiento.

Otro de los aspectos interesantes de la filosofía de Popper consiste en su rechazo a la concepción tradicional del método inductivo experimental. Para la epistemología anterior la observación y la experimentación son el camino para encontrar leyes generales. Pero, Popper piensa que la ciencia avanza por la resolución de problemas y a través de la crítica racional, que propone soluciones novedosas, las cuales pueden ser puestas a prueba, por experimentos, pero también por otros métodos, y al final se preferirá la mejor solución (la mejor teoría). Con esto, Popper quiere dejar en claro que el camino del progreso es la creatividad deductiva. Esta deducción produce los cambios evolutivos, no la inducción. La experimentación es sólo un posible método de contrastación. Este tema es importante porque desde Hume se había revelado la inconsistencia de las inferencias inductivas las cuales fallan lógicamente. En comparación, piensa Popper, el proceso teórico es deductivo, porque a partir de una conjetura se derivan una serie de consecuencias ampliamente significativas para la ciencia. De este modo, explica Popper

Mi propuesta esta basada en una asimetría entre la verificabilidad y la falsabilidad: asimetría que se deriva de la forma lógica de los enunciados universales. Pues, éstos no son jamás deductibles de enunciados singulares, pero sí pueden estar en contradicción con éstos últimos. En consecuencia, por medio de inferencias puramente deductivas (valiéndose del modus tollens de la lógica clásica) es posible argüir de la verdad de enunciados singulares la falsedad de enunciados universales. ⁹

A pesar de su fe en el progreso científico, Popper desestabiliza la concepción epistemológica anterior, el haber hecho énfasis en la utilidad del error introduce un elemento histórico en la definición de la ciencia, ésta no puede considerarse sin más como un cúmulo de verdades. En ocasiones, el error puede llegar a ser, incluso, más importante, pues gracias a la conciencia de una teoría equivocada, surge una más apropiada. Esto hace del proceso científico un proceso abierto que se renueva constantemente. La ciencia no puede ser algo cerrado y definitivo. En opinión de

⁹ *Ibidem.*, p. 41.

Bronowski “Popper «no escribe de ciencia como una empresa terminada y no piensa de ella (ni siquiera inconscientemente) como una empresa que pudiera concebiblemente estar terminada. En su expresión, la ciencia es sistemática y sin embargo, es un perpetuo sistema abierto, constantemente cambia y aumenta, año tras año, crece para abarcar más de la naturaleza»”¹⁰ Por su parte Suárez Lñiguez piensa que a diferencia de Popper “los positivistas tienen sus ojos fijos en un punto del horizonte, en un sistema científico cerrado.”¹¹ En efecto, Karl Popper es uno de los primeros filósofos del siglo XX en cuestionar el modelo científico anterior, su exigencia en la universalidad de la verdad y la objetividad, es puesta en duda por el análisis popperiano.

Al parecer de Popper

[...] el antiguo ideal científico de la *episteme* –de un conocimiento absolutamente seguro y demostrable- ha mostrado ser un ídolo. La petición de objetividad científica hace inevitable que todo enunciado científico sea *provisional para siempre*: sin duda, cabe corroborarlo, pero toda corroboración es relativa a otros enunciados que son, a su vez, provisionales. Sólo en nuestras experiencias subjetivas de convicción, en nuestra fe subjetiva, podemos estar ‘absolutamente seguros’¹²

Y continúa explicando esto en su libro *Lógica de la investigación científica*:

Juntamente con el ídolo de la certidumbre (que incluye los grados de certidumbre imperfecta o probabilidad) cae uno de los baluartes del obscurantismo, que cierra el paso del avance científico: pues la adoración de este ídolo reprime la audacia de nuestras preguntas y pone en peligro el rigor y la integridad de nuestros contrastaciones. La opinión equivocada de la ciencia no es su posesión del conocimiento, de la verdad irrefutable, sino su indagación de la verdad persistente y temerariamente crítica.¹³

A Popper se le ha reprochado el hecho de dar demasiada importancia a su teoría del error hasta el grado de pasar desapercibido el éxito científico; lo mejor sería pensar que verdad y error son complementarios para el desarrollo de la ciencia y, que por eso mismo ambos poseen importancia equivalente. Por su parte, Feyerabend alude a esta

¹⁰ *Ibidem.*, pp. 56-57.

¹¹ *Ibidem.*, p. 57.

¹² Karl Popper, *La lógica de la investigación científica*, Madrid, Tecnos, p.261.

¹³ *Loc. Cit.*

postura de Popper y afirma que su racionalismo termina siendo un platonismo “pobre” pues, según aquél, la ciencia no puede ser sólo concebida como el producto de transformaciones racionales sin la intervención de la “psicología de las masas”.

Por otro lado, Thomas Kuhn entabló con Popper una polémica muy famosa, él criticaba la idea de que la ciencia avanza por ensayo y error. Como se verá más adelante para Kuhn, la ciencia presenta problemas complejos parecidos a acertijos o “rompecabezas” a los cuales hay que buscar la mejor solución. El científico no intenta refutar teorías sino que procede con la intención de comprender las “anomalías” que se presentan a la “ciencia normal”. Kuhn cuestiona a Popper su concepción sobre el cambio de teorías, pues argumenta que las revoluciones científicas no son propias del proceso científico ordinario sino de momentos “extraordinarios” de la historia de la ciencia. Para Kuhn, “los episodios extraordinarios en los que se produce un cambio en los compromisos profesionales se conocen [...] como revoluciones científicas. Se trata de los episodios destructores de la tradición de la ciencia normal.”¹⁴

Al no considerar que el error pueda ser aleatorio, Popper idealiza de nueva cuenta este criterio, porque de lo contrario no podría sostener su concepción del progreso científico. Cómo podría hacerlo si el mejoramiento de la ciencia se debe a la posibilidad de encontrar las fallas de los sistemas teóricos, es decir, a su refutabilidad. Ahora bien, dice Kuhn, la crítica racional es una actividad más característica de las ciencias humanas que de la ciencia natural, donde aparece sólo cuando se presentan anomalías. Por último, Kuhn critica el uso de la lógica para hacer afirmaciones universales. La lógica es para Kuhn sólo un instrumento más para la investigación científica, pero puede ser un obstáculo para pensar en soluciones verdaderamente creativas e inesperadas. Tal vez la racionalidad no sea tan lógica..

¹⁴ Thomas S. Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 2000, p. 64.

1.3 LA CRÍTICA AL ESPÍRITU RACIONALISTA EN LA CIENCIA DESDE LA PERSPECTIVA DE GASTÓN BACHELARD

Otra línea, muy distinta de investigación sobre la ciencia, es desarrollada por Gastón Bachelard, pensador francés cuyo interés sobre la ciencia se aboca a la formación del “espíritu científico”, no le interesa hacer una historia de la ciencia o una epistemología sin más, sino demostrar que el espíritu occidental ha pasado por una serie de etapas, como lo pensaba Comte, cuya orientación viene dada por la propia evolución del espíritu humano. Según Bachelard, hay tres periodos de desarrollo del espíritu científico. El primero es el Estado de lo concreto, en el cual, “el espíritu humano se recrea con las primeras imágenes del fenómeno y se apoya sobre una literatura filosófica que glorifica la Naturaleza, y que, extrañamente, canta al mismo tiempo a la unidad del mundo y a la diversidad de las cosas”.¹⁵ El segundo estado lo llama concreto-abstracto, y se caracteriza porque en éste “el espíritu adjunta a la experiencia física esquemas geométricos y se apoya sobre una filosofía de la simplicidad [...] está tanto más seguro de su abstracción cuanto más claramente esta abstracción está representada por una intuición sensible”.¹⁶ En la última etapa, el espíritu, dice Bachelard es más abstracto “emprende informaciones voluntariamente substraídas a la intuición del espacio real, voluntariamente desligadas de la experiencia inmediata y hasta polemizado abiertamente con la realidad básica, siempre impura, siempre informe.”¹⁷ De acuerdo con la descripción anterior se observa el sentido que marca el desarrollo del espíritu humano: consiste en un avance progresivo de lo concreto a lo abstracto. El primer periodo al que también llama *pre-científico* abarca la antigüedad clásica, el renacimiento y finaliza en la primera mitad del siglo XVIII, el segundo periodo o *científico* se inicia a finales de este siglo y tiene vigencia hasta principios del siglo XX, y el tercer periodo inicia en 1905, donde comienza la era del *Nuevo Espíritu Científico*.

Al igual que Popper, Bachelard analiza la concepción tradicional de la ciencia y argumenta sobre la necesidad de adecuar la imagen científica a las necesidades de los nuevos tiempos. Según Bachelard, Descartes, Newton y Fresnel, son los pensadores

¹⁵ Gastón Bachelard, *La formación del espíritu científico*, México, Siglo XXI, 1990, p. 11.

¹⁶ *Loc. Cit.*

¹⁷ *Loc. Cit.*

cuyas ideas fundaron una visión “geométrica” de la representación del mundo. Las matemáticas, la física, la mecánica y la óptica son las ciencias que apoyan esta representación. El uso de la abstracción sirve para analizar lo concreto, por ello, Bachelard dice que este periodo todavía se apoya en un realismo ingenuo y en un matematismo descriptivo. Sin embargo, la curiosidad que caracterizaba al periodo *pre-científico* es sustituida en el periodo *científico* por la “esperanza de crear”. Dentro de esta concepción subyace una tendencia hacia “poner en orden” la naturaleza. La razón es la que orienta las experiencias y bajo su régimen el “orden es una verdad y el desorden un error”.¹⁸ Estas nociones son consecuencia de las limitantes que la experiencia concreta impone al sentido final del espíritu científico, a saber, la realización del pensamiento abstracto. Bachelard está convencido de que es necesario analizar el periodo *científico* para localizar las dificultades, las insuficiencias, el inadecuado uso de esquemas y de la discursividad coherente y esencial. La intención es mostrar que “el proceso de abstracción no es uniforme”.¹⁹ Bachelard complementa la teoría de los tres estadios del espíritu científico con un análisis similar sobre tres etapas del “alma humana”, este análisis es clave para comprender por qué en el periodo *científico* los investigadores dejan a un lado aspectos vitales de la vida humana en “aras de la ciencia”. Si no se reflexiona sobre este aspecto, la vida científica aparece como sufrimiento y tal vez sin sentido, pero si se piensa en ello, la paciencia científica es percibida como “vida espiritual”. Nuevamente se debe hacer énfasis en la caracterización que hace Bachelard del periodo *científico*, puesto que piensa que esta etapa está animada por un “Alma profesoral. Orgullosa de su dogmatismo, fija en su primera abstracción, apoyada toda la vida en los éxitos escolares de su juventud, repitiendo cada año su saber, imponiendo sus demostraciones, entregada al interés deductivo, sostén tan cómodo de la autoridad, enseñando a su criado, como hace Descartes o a los provenientes de la burguesía como hace el “agregé” de la universidad”.²⁰ Ya se comprende que la investigación sobre la formación del espíritu científico emprendida por Bachelard viene dada por la convicción

¹⁸ Gastón Bachelard, *La formación del espíritu científico*, México, Siglo XXI, 1990, p. 8.

¹⁹ *Ibidem.*, p. 9.

²⁰ *Ibidem.*, p. 12.

de que el periodo *científico* no puede seguir predominando, pues conviene mudar de criterios y métodos científicos. Sobre todo, a la hora de incorporar la experiencia.²¹

Para Bachelard, la experiencia científica debe estar lejos de las condiciones ordinarias de observación, puesto que, para aceptar una verdad se debe evaluar un hecho desde diferentes perspectivas, por ende, es condición para encontrar lo verdadero aceptar un tipo de “pluralismo inicial”. Esto implica que todo conocimiento forma parte de un sistema, que nunca se presenta aislado, que tanto la experimentación como la observación están vinculadas a un método general de verificación. Esta manera de proceder sería parte del Nuevo Espíritu Científico y debe exigir “una actitud expectante, casi tan prudente frente a lo conocido como a lo desconocido, siempre en guardia contra los conocimientos familiares, y sin mucho respeto sobre las verdades de escuela”.²² Bachelard, quien analiza el vitalismo y el psicoanálisis, hace referencia también a la evolución biológica, y propone que el único modo de desarrollar el espíritu humano es a través de la formación científica; no obstante, esta formación supone conocer los límites del pragmatismo, del “objetivismo” que domina el periodo moderno, en su opinión centrarse únicamente en el interés de la vida biológica hace perder la visión sobre la importancia del desarrollo espiritual, por ello, “La doctrina del interés es, pues, esencialmente distinta en el dominio de la biología y en el dominio de la psicología del pensamiento científico”.²³ Hasta el momento se les concibe como contrarias. Sin embargo, en el ámbito del verdadero pensamiento científico, sólo el desinterés puede justificar el abandono del pasado cultural, de las normas previas, de los cánones rigurosos que dominaron el periodo *científico*, es preciso ir más allá de los programas escolares y enlazar la ciencia a la vida cotidiana, porque es necesaria una reforma. Al parecer de Bachelard, “las sociedades modernas no parecen haber integrado de ninguna manera la ciencia en la cultura general. Se disculpan diciendo que la ciencia es difícil y

²¹ La obra de Gaston Bachelard utilizada en este análisis es *La formación del espíritu científico* (1938), este texto corresponde a la primera etapa del pensamiento del filósofo francés junto con los libros *El nuevo espíritu científico* (1934) y *El materialismo racional* (1953), pues, en sus trabajos posteriores Bachelard se interesa también por la psicología de los elementos, la imaginación, los sueños y el lenguaje poético, tal como se constata en obras como: *Psicoanálisis del fuego* (1938), *El agua y los sueños* (1942), *El aire y los sueños* (1943), *La tierra y la ensoñación de la voluntad* (1948), *La poética del espacio* (1957) y *La poética de la ensoñación* (1960).

²² *Ibidem.*, p. 14.

²³ *Ibidem.*, p. 296.

que las ciencias se especializan. Pero cuanto más difícil es una tarea, tanto más educadora [resulta], cuanto más especial es una ciencia, mayor [será] la concentración espiritual que exige; más grande ha de ser el desinterés que la anima.”²⁴ Finalmente, Bachelard propone, básicamente, reflexionar sobre cómo se forma el espíritu científico y los móviles e intereses genuinos que hasta ahora lo han llevado a trascender cada periodo para preservar la cultura occidental. Thomas Kuhn, en cambio, centra su atención en la historia de la ciencia, en su peculiar evolución y en la forma en que se explica este desarrollo.

1.4 THOMAS KUHN Y EL DEBATE HACIA NUEVOS PRINCIPIOS EPISTEMOLÓGICOS

La divulgación científica y el contexto educativo a partir del siglo XIX favorecieron una imagen de la ciencia no realista, es decir, una concepción de la ciencia que describe acontecimientos aislados, “descubrimientos” que no tienen relación entre sí, pensadores que logran establecer teorías independientemente de los demás científicos, etc. Los libros de texto, dice Tomas Kuhn, muestran a la ciencia como un conjunto de conocimientos y descubrimientos realizados por individuos aislados. Esta concepción escolar es resultado del desconocimiento de la historia de la ciencia. Kuhn analiza muchos casos de producción de la ciencia y llega a la conclusión de que en el transcurso del tiempo, la ciencia se ha ido conformando gracias a la reunión de grupos de seres humanos interesados en solucionar problemas. Comunidades científicas que comparten intereses, valores y principios. A partir del análisis de sus prácticas de investigación se delimitan periodos en los cuales privan prototipos y pautas. Esto es, *paradigmas*, los cuales pueden ser definidos como modelos de los que surgen tradiciones particulares y coherentes de indagación científica.

La característica esencial de los paradigmas es que inducen a diferentes taxonomías. Su función es establecer una partición del campo científico en clases naturales que sean aceptables y que sirvan para formular leyes, siendo capaz asimismo de soportar inducciones. Kuhn afirma: “un sistema taxonómico es una propuesta

²⁴ *Ibidem.*, p. 297.

ontológica que aspira a dividir las entidades en categorías con muchas características comunes, unas conocidas y otras por averiguar.”²⁵ Para muchos filósofos de la ciencia el método científico experimental es el modelo por excelencia. Se piensa que siempre un científico parte de hipótesis que se corroboran mediante la experimentación. Pese a la generalización de esta visión, hoy en día, Kuhn afirma que la solución de un problema de investigación no es tan simple. Hay que tomar en cuenta los esquemas y pautas que se aplican al problema, pues éstos forman parte de una cosmovisión específica que suscribe un grupo científico determinado.

De acuerdo con Kuhn, los investigadores trabajan sin ir más allá de la “ciencia normal”, es decir, se apegan a los principios y normas que son aceptadas por el grueso de la comunidad científica. Tanto la *ciencia normal* como las *revoluciones científicas* forman parte del desarrollo científico. La ciencia evoluciona en un proceso constante donde la mayor parte del trabajo de investigación se hace bajo parámetros que no varían dentro de un modelo o patrón aceptado. Su función es, precisamente, la de normalizar la investigación. No se puede suponer que un solo paradigma domine toda la historia de la ciencia, es decir, que los principios y valores sean siempre los mismos, ya que en la ciencia, “un paradigma sea un objeto que rara vez se puede replicar”.²⁶ La ciencia presenta cambios, a veces radicales y otras veces, menos importantes. A los cambios que transforman una visión anterior Kuhn los llama “*revoluciones científicas*”. Este tipo de revoluciones se van gestando en el interior de los paradigmas que les anteceden y su principal causa estriba en la constatación de anomalías que, como su nombre lo indica, son sucesos imprevistos o incomprensibles a la luz del cúmulo de saberes que se tienen hasta ese momento. Kuhn concibe la problemática científica como un “rompecabezas”; los investigadores tienen la finalidad de ir complementando pieza por pieza la solución o soluciones necesarias. De lo anterior, se obtiene un aprendizaje especial, el de poder comprender la función de las anomalías y el de ser consciente de que es indispensable desplegar una acción creativa para poder hacerles frente. Las propuestas de solución pueden ser diversas y contrapuestas, lo cual implica que habrá un periodo de enfrentamiento entre teorías o concepciones distintas hasta que cualquiera de ellas

²⁵ Kuhn Thomas, *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 2007, p. 39.

²⁶ *Ibidem.*, p. 88.

demuestre con éxito que puede resolver las anomalías. Pero, lo cierto, dice Kuhn, es que en los momentos iniciales un paradigma tiene éxito si se puede vislumbrar en él “una promesa de éxitos detectable en ejemplos seleccionados y aún incompletos”.²⁷ El nuevo paradigma se irá afianzando y terminará siendo aceptado si esta promesa de éxitos se va cumpliendo, de esta manera, “los paradigmas alcanzan su posición porque tienen más éxito que sus competidores a la hora de resolver unos cuantos problemas que el grupo de científicos practicantes considera urgentes”.²⁸ Los paradigmas no se abandonan fácilmente, todo lo contrario, existe una etapa, en la cual la opinión de la comunidad científica se divide entre quienes están convencidos de que es necesario innovar y aceptar los cambios introducidos por las nuevas teorías y aquellos que están a favor de las teorías vigentes. De un modo similar al de Popper, Kuhn tiene que explicar el proceso de las transformaciones científicas. Popper, se ha dicho, introduce el concepto de *falsación* para definir los avances de las ciencias. Kuhn cree que las causas van más allá de las normas lógicas, remitiéndose a ejemplos específicos de la historia de la ciencia, esto es, a aspectos extra-lógicos. Se interesa, sobre todo, en el contexto de descubrimiento, el cual es indeterminado. En ocasiones, la presencia de anomalías conduce a descubrimientos importantes, sin embargo, la teoría vigente todavía no está en situación de asimilarlos, menos aún de reconocerlos. Hasta que la teoría no esté en condiciones de definir lo hallado no se puede hablar de “descubrimiento”. Por eso, la ciencia no es, simplemente, un caudal de conocimientos que se suceden unos a otros. Es un sistema complejo de relaciones que enlazan eventos significativos. Este conjunto de relaciones conforma la estructura de la ciencia. En el trayecto que realiza la ciencia se presentan crisis. Todas las crisis comienzan con el des-dibujamiento de un paradigma y la consiguiente relajación de las normas de la investigación normal, lo que genera el desplazamiento de la red conceptual anterior y la progresiva instauración de los nuevos conceptos. Los cuales, una vez aceptados, normalizarán los procedimientos de la comunidad científica.

Para la formación de un nuevo paradigma es muy importante la capacidad predictiva y la articulación del mismo. En contra de la opinión común un paradigma no

²⁷ *Ibidem.* p. 89.

²⁸ *Loc. Cit.*

tiene por objetivo investigar nuevos fenómenos ni inventar nuevas teorías, sino la profundidad y el detalle en la investigación de la naturaleza. Para Kuhn la necesidad de un cambio de paradigma no consiste en una ruptura radical, sino que se inicia en el momento en el que una teoría es incapaz de explicar ciertos “eventos”(anomalías), entonces, se precisa de una explicación para éstos. Los científicos recurren a nuevas versiones de las teorías científicas vigentes, pero si se siguen presentando las anomalías es casi seguro que aparezca un nuevo paradigma de explicación. Así, el proceso de cambio de paradigmas esta íntimamente relacionado con el contexto de descubrimiento y con la capacidad de reconocer irregularidades, de esta forma asevera Kuhn:

El descubrimiento comienza tomando conciencia de una anomalía, es decir, reconociendo que la naturaleza ha violado de algún modo las expectativas inducidas por el paradigma de la ciencia normal. Prosigue luego con una exploración más amplia del área de la anomalía y se cierra sólo cuando la teoría paradigmática se ha ajustado para que lo anómalo se vuelva algo esperado.²⁹

Debido a que introduce elementos históricos en su análisis de la ciencia, el pensamiento de Kuhn cuestiona la racionalidad que predominaba hasta entonces. Sin temor al relativismo, pone en tela de juicio los parámetros de “verdad” y asume que éstos varían con la dimensión social. Pero, sin duda, es Paul K. Feyerabend, quien lleva a sus últimas consecuencias la crítica a la racionalidad científica.

1.5 PAUL FEYERABEND Y EL RESCATE DEL CONTEXTO HISTÓRICO EN LA CIENCIA

Feyerabend retoma el asunto de la demarcación científica en su libro *Contra el método*. En este texto presenta la crítica más radical a la imagen tradicional de la ciencia. Para empezar afirma que los cambios de método en la historia de la ciencia nunca han sido rápidos. La razón de esto es el dogmatismo que domina la mente de los científicos, pensar en nuevas formas de trabajo requiere amplitud de criterio, imaginación para pensar en novedosas posibilidades, etc. En nuestros días, dice Feyerabend, la mayoría de los historiadores y los filósofos de la ciencia son seguidores de reglas y estándares tradicionales. No se han percatado de que la ciencia ha evolucionado también en razón

²⁹Thomas Kuhn, *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 2007, p. 130.

del error. Al tratar de determinar la causa de los cambios se ha recurrido a esquemas racionales como lo hace Popper e incluso Lákatos y Kuhn. Pero Feyerabend observa que ninguno de estos autores ha considerado el papel de la psicología y la sociología en el desarrollo de la ciencia, en su opinión, los científicos necesitan una “teoría del error que añadir a las reglas «ciertas e infalibles» que definen la «aproximación a la verdad»”.³⁰ El error no es individual y es aleatorio. Hay que analizarlo conforme a la experiencia, la práctica, las sugerencias heurísticas e indicaciones útiles. El aprendizaje tampoco es individual y también tiene mucho de aleatorio, pues se enfrenta a situaciones desconocidas, mismas que hay que abordar con actitud “abierta”, sin las restricciones de las prescripciones lógicas como sostienen los positivistas lógicos. El individualismo y el laicismo han marcado el proceder de la ciencia moderna. Lo mismo puede decirse del aprendizaje escolar y la argumentación. Según Feyerabend la ciencia tiene límites y la aproximación a la verdad contiene elementos irracionales. Una epistemología nueva (anarquista) abarcará visiones, temperamentos, actitudes, juicios y métodos diferentes. Las reglas metodológicas no tienen validez ilimitada, dependen del grado de desarrollo de la humanidad. Además, piensa Feyerabend, la historia pone en movimiento “fuerzas” no sólo argumentos. Así, pese a que se le acusa de “insatisfactorio” por no ser demostrable -por autores como W. Salomón- Feyerabend propone analizar el desarrollo de la ciencia a través de la *contrainducción*. Proceder “contrainductivamente” es elaborar y propagar hipótesis que sean inconsistentes o bien con las teorías bien fundadas o bien con hechos bien establecidos. Este procedimiento es lo que se ha usado en los procesos de evolución de la ciencia. De modo que se puede postular un “principio de proliferación de teorías”. Una metodología pluralista que tiene dos dimensiones: a) *Intraindividual*, muchas concepciones en un mismo individuo; b) *Interindividual*, muchas concepciones individuales en una misma sociedad. La dimensión intraindividual tiene, a su vez, dos elementos, a saber, flexibilidad y locura. Una metodología pluralista nunca puede ser dogmática, pues se opone al mecanismo y da cabida a la fantasía. Según Feyerabend, sólo Stuart Mill ha revelado claramente que la libertad implica ir en contra de la unidad de opinión, porque “una elección presupone alternativas entre las que elegir; presupone una sociedad que contiene e incita a «opiniones diferentes» y «modos antagónicos de

³⁰ Paul K. Feyerabend, *Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*, México, Editorial Ariel, 1987, p. 9.

pensamiento», así como a «la experimentación de diferentes maneras de vivir», de modo que «el valor de los distintos modos de vida no se prueba en la imaginación, sino en la práctica.»³¹

Feyerabend reconoce la importancia del pensamiento de Karl Popper para la filosofía de la ciencia. El aporte más significativo es su teoría de la *falsación*, con esta teoría, se supo ir todo lo más allá de la experiencia que nos es posible. Pero a esta actitud es imprescindible sumar la dialéctica y el conocimiento de las condiciones históricas. Aspectos que ha definido magistralmente Hegel. En efecto, Hegel descubre que: 1) cada objeto está relacionado con todo lo demás, 2) que el movimiento de los conceptos es un desarrollo objetivo y 3) que el resultado de la negación “no es la mera nada; es un contenido especial porque [...] es la negación de una cosa determinada y bien definida”.³² La *contrainducción* tiene que valorarse de la misma manera: como un hecho del cual la ciencia no puede prescindir y como un movimiento, legítimo e indispensable en el juego de la ciencia. La contrainducción contiene la metafísica, el lenguaje y la observación, porque las interpretaciones naturales son necesarias, los conceptos implícitos en ellas dependen de experiencias previas de la persona que las realiza, dependen de su educación, de las condiciones generales del medio. De acuerdo con Feyerabend, los conceptos están encapsulados en un lenguaje. Conocer su significado implica usar parte de los mismos para explicar sus componentes (lo cual implica una circularidad). Para salir de este círculo hay que acudir a elementos externos de comparación, a nuevos modos de relacionar conceptos y percepciones. De ahí, el alto grado de creatividad que conlleva la contrainducción. Siempre la experiencia contrainductiva es inventada. Este asunto es muy problemático pues Feyerabend introduce en su argumentación la noción de “vocabulario observacional” y lo relaciona con el de paradigma, según él, cuando cambia nuestro sistema conceptual (que implica el cambio de vocabulario observacional) cambia también la experiencia. El ejemplo más claro es el de la física mecanicista de Newton a la cuántica de Einstein. Estas teorías no comparten conceptos y eso implica que describen la realidad de dos modos distintos. Son teorías inconmensurables. Feyerabend retoma el concepto de autoorganización que

³¹ *Ibidem.* p. 27.

³² *Ibidem.* p. 36.

desarrolló Piaget en su epistemología genética para explicar las implicaciones de la inconmesurabilidad. De acuerdo con Piaget, los organismos biológicos aprenden por etapas y únicamente cuando pueden superar las dificultades que impone el entorno. Cada etapa tiene mecanismos distintos, de los cuales el individuo va apropiándose según su avance particular. Hasta que, en un momento determinado, puede realizar y aprender cosas completamente distintas a la etapa anterior. Feyerabend llega a la conclusión de Piaget que en cada etapa se utiliza un esquema perceptual diferente, que, si bien es la base de los que le prosiguen no proporciona al individuo la misma perspectiva. Esto quiere decir que ha superado la fase previa y que transita hacia una nueva fase. Del mismo modo, dice Feyerabend, las teorías son superadas por otras más desarrolladas, que suponen el conocimiento de las primeras y sin embargo, son completamente distintas. Para algunos filósofos esta afirmación conduce al subjetivismo, al relativismo. Y al parecer de Feyerabend, no hay remedio. Ni los positivistas lógicos, ni Popper, Carnap u otros han podido resolver el problema *racionalmente*. “Ninguno de los métodos que Popper (o Carnap, o Hempel, o Nangel) quiere aplicar para racionalizar la ciencia puede ser aplicado, y el único que *puede* aplicarse, la refutación, es de fuerza muy reducida. Lo que quedan son juicios estéticos, juicios de gusto, y nuestros propios deseos subjetivos.”³³ La idea de racionalidad entendida como coherencia y continuidad en la ciencia es irreal. En primer lugar, es una simplificación que reduce el talento de los seres humanos y las circunstancias que los impulsan y motivan a hacer ciencia. En segundo lugar, es una concepción viciada, puesto que, luchar por establecer reglas es equivalente a levantar barreras entre los seres humanos, debido a que se tiende a formar equipos de gente adoctrinada en el manejo de esas normas, etiquetándola de “profesionales” pero incapaces de comunicar y de creer en otras posibilidades de pensamiento. Feyerabend piensa que el ser humano puede librarse de esas ideas y de su poder, cuando se realice un detallado estudio de los científicos revolucionarios y de sus procedimientos, cuando se comprenda e integre a la ideología científica el pensamiento de Hegel y Kierkegaard y, “recordando que la separación existente entre las ciencias y las artes es artificial, que es el efecto lateral de una idea de profesionalismo que deberíamos eliminar.”³⁴ Feyerabend piensa que la ciencia ha conducido a la sociedad a una racionalidad excesiva y como

³³ *Ibidem.*, p. 133.

³⁴ *Ibidem.*, p. 136.

consecuencia de esto a una gran deshumanización. Pero, Feyerabend no es el único que piensa de este modo, como se verá a continuación.

1.6 EN BUSCA DEL NUEVO PARADIGMA CIENTÍFICO

En su libro titulado *Sobre ciencia*, Barry Barnes describe los principales cambios de la actividad científica, que iniciaron en el siglo XVIII y culminaron en la profesionalización y en la especialización del conocimiento en los siglos XIX y XX. Menciona, entre otros eventos, el incremento de burgueses interesados en el estudio de la ciencia, la creación de un número creciente de puestos laborales (banqueros, burócratas, funcionarios, abogados, etc.), la creación de sistemas educativos nacionales, la instauración de los primeros laboratorios permanentes subsidiados por el gobierno, el incremento de publicaciones, etc. La ciencia se apartó de esta manera de las dimensiones sociales a las que anteriormente estaba ligada. Se alió a propósitos utilitarios y a procesos tecnológicos. Hoy en día es difícil pensar que la ciencia pueda formar una base común en la sociedad. La especialización es resultado de las transformaciones en el mercado laboral capitalista, que se vuelve cada vez más competitivo. Los requerimientos para obtener un empleo son cada vez más exigentes. Por ello, los profesionales buscan especializarse cada vez más; al igual que cualquier trabajador, están sometidos a la lógica de la oferta y la demanda. Barnes asegura que, “la investigación pasó a ser actividad exclusiva de profesionales, especialmente preparados y formalmente cualificados, y se estableció una nítida distinción entre esos profesionales y el resto.”³⁵ Y a medida que se fue incrementando el conocimiento, se han hecho nuevas divisiones dentro de la ciencia. La especialización implica ventajas sociales, políticas y económicas. Es difícil concebir a los especialistas sin que exista previamente una estructura profesional que los promueva. La actividad científica se ha transformado en una ocupación que requiere del dominio de una disciplina, de técnicas y de procedimientos que son aprendidos durante años. Barnes comenta: “El conocimiento científico moderno, el conocimiento producido, preservado y utilizado por los propios científicos, se ha

³⁵Barry Barnes, *Sobre ciencia*, Barcelona, Labor, 1987, p. 20.

organizado para ser utilizado como el equipo técnico esencial de una serie de ocupaciones profesionales, sin tener en cuenta su relación con nuestra cultura común y nuestra comprensión cotidiana del hombre y su entorno.”³⁶ Una de las principales preocupaciones que motivan esta investigación es constatar esta separación entre los ámbitos científicos, escolares y las actividades humanas, y mostrar que lo anterior es efecto de la concepción moderna del mundo. Además, comprobar que la especialización ha aislado a grupos de seres humanos en clases y que, aun dentro de estas clases, los individuos viven apartados entre sí.

Al presente, Edgar Morin asume que es necesario reflexionar sobre la ciencia desde un sitio “en movimiento” en un “pensamiento complejo que conecte la teoría a la Metodología, a la Epistemología y aun a la Ontología.”³⁷ Es forzoso reflexionar sobre la historia del desarrollo científico como un juego determinista y azaroso. Un conjunto de concepciones antagónicas y de recursos que se han puesto a prueba y ha dado resultados inesperados, obligando a la inteligencia humana a regresar sobre sus pasos con la única finalidad de comprender mejor qué es el universo y quién es el ser humano. Es necesario saber, como lo ha mostrado Kuhn, que, en la ciencia se viven fuertes “revoluciones” y que éstas nacen de la sustitución de principios que constituyen un paradigma científico vigente por nuevos principios que conforman un nuevo paradigma. Morin está de acuerdo en lo fundamental con esta concepción del desarrollo científico, no obstante, señala que a diferencia de Kuhn, a él le interesa destacar en la noción de paradigma un par de cuestiones: la primera es que un paradigma también tiene relación con la lingüística estructural, la segunda, que conserva siempre un tipo de relación lógica (inclusión, disyunción, conjunción, etc). Afirma Morin, “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.”³⁸ Esto nos hace entender por qué un paradigma permea todas las estructuras fundamentales en una sociedad. Es Feyerabend quien ha mostrado más interés en desarrollar esta situación. Según Morin, “Los desarrollos disciplinarios de las

³⁶ *Idem.* p. 20.

³⁷ Morin, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, p. 76.

³⁸ *Ibidem.* p. 155.

ciencias no sólo aportaron las ventajas de la división del trabajo, también aportaron los inconvenientes de la súper especialización, del enclaustramiento y de la fragmentación del saber.”³⁹ La época actual afronta tres desafíos: enfrentar lo global, comprender e integrar el pensamiento complejo y controlar la expansión descontrolada del saber. Para Bachelard la solución se puede lograr por el autoconocimiento del espíritu científico; en la modernidad el científico hizo un buen trabajo de disección y de asepsia con el propósito de conocer lo más preciso posible el orden de la naturaleza y esto resultó contraproducente a la hora de definir el destino de la humanidad, se perdió el sentido. Ahora, dice Bachelard, “el científico es cada vez menos ávido de tales placeres totalitarios. Se ha repetido con frecuencia que cada vez se especializa más. El filósofo, especialista en generalidades, se ofrece para las síntesis. Pero, de hecho, es a partir de una especialidad que el científico quiere y busca la síntesis.”⁴⁰ Y ¿qué papel juega en todo esto la filosofía? En primer lugar, saber que ya no es el momento de los grandes sistemas, ni tampoco de los grandes ideales. En segundo lugar, examinar con cuidado las orientaciones que las ciencias están dando al mundo. Si bien es cierto que hay una tendencia a la homogenización de la vida práctica, siempre han existido y existen alternativas para concebir de un modo diferente la vida humana. Uno de los grandes retos es hacer la crítica a los aspectos negativos del paradigma moderno, tales como la simplificación y el reduccionismo, puesto que, “el pensamiento de alguna manera está ausente a través de los procesos de racionalización, a través de los procesos de reducción, a través de los procesos de productividad”.⁴¹ Aquí se refiere el autor a una ausencia humanística en el pensamiento excesivamente racionalizador. No sólo los pensadores contemporáneos sino los mismos modernos vislumbraban que existía un desequilibrio no natural, al separar lo que el ser humano ha visto unido, completo en la naturaleza, así lo expresa el Comte de la Cépède:

Hemos examinado suficientemente por separado las distintas partes que componen el esqueleto de la naturaleza; reunamos esas partes, revistámoslas con su brillante atavío, y compongamos

³⁹ Edgar Morin, *La cabeza bien puesta, Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Buenos Aires, Nueva Visión, 2007. p.15.

⁴⁰Gaston Bachelard, *La formación del espíritu científico*, México, Siglo XXI, p. 28.

⁴¹ Raúl Domingo Motta, “Los retos para la educación del siglo XXI: entre la hiper-especialización y la visión compleja” en Blog elaborado por el Comité de Educación para una Sociedad Compleja del Centro Unesco de Madrid.

con ellas ese cuerpo inmenso, animado, perfecto que constituye en verdad esa Naturaleza poderosa. ¡Qué espectáculo magnífico se abre ante nuestros ojos! Vemos el universo desplegarse y extenderse; una cantidad de globos luminosos por sí mismos brillan por él con esplendor...⁴²

La ciencia ha avanzado gracias a un ideal científico, el cual se caracteriza por simplificar, por reducir a lo simple la complejidad de la naturaleza. Este modelo científico partía de la idea de que lo complejo podía ser analizado, desgajado, para estudiarlo y, una vez disminuido, podía ser controlado para revelar la ley por la cual estaba regido aquello que se había querido investigar. Es el paradigma moderno de la ciencia. Se quería descubrir “detrás de la complejidad aparente de los fenómenos, un orden legislador de una máquina perfecta (el cosmos), hecha ella misma de micro- elementos (los átomos) diversamente reunidos en objetos y sistemas.”⁴³ El paradigma moderno ha conducido al hombre a vivir un tipo de ignorancia, ostensible en el modo en que se relaciona con el entorno. En su afán de alcanzar la verdad de la materia se ha apartado del mundo y la naturaleza. Ha multiplicado de este modo las realidades de acuerdo a la visión de cada disciplina y el resultado evidente es la incomunicación que se agrava en tanto que, los diversos medios de comunicación y las mismas instituciones educativas continúan fomentando el mismo modelo para hacer y pensar en la ciencia. Ciertamente, la metodología dominante produce un “obscurantismo científico”, ya que, impide asimilar la totalidad del saber y la posibilidad de engranar las diferentes disciplinas y reflexionar sobre ellas.

Finalmente, bajo las condiciones que se han descrito anteriormente, los principios de la ciencia han conducido al ser humano a un estado de enfermedad, según Morin, “la patología de la razón es la racionalización que encierra a lo real en un sistema de ideas coherente, pero parcial y unilateral, y que no sabe que una parte de lo real es irracionalizable, ni que la racionalidad tiene por misión dialogar con lo irracionalizable”⁴⁴ Morin intenta llevar a cabo esta tarea, teniendo como objeto pensar la complejidad, para ello recurre a la revisión de las principales corrientes de pensamiento que cuestionan los

⁴² Comte de la Cépède, des Acad. Et Soc. Roy de Dijon, Toulouse, Rome, Stocklom, Hesse- Hambourg, Munich, *Physique générale et particulière*. 2 Vols. Paris, 1782, t. I, p. 12, citado en *la Formación del espíritu científico* de Gaston Bachelard, México, Siglo XXI, p. 101.

⁴³ *Ibidem.*, p. 30.

⁴⁴ *Ibidem.*, p. 34.

postulados del pensamiento moderno. Morin comparte con estos enfoques, la idea de que la física ha ocasionado una fractura en el pensamiento moderno, por ello, sigue de cerca los cambios que ha generado esta disciplina. Otra referencia obligada es la teoría darwinista y el concepto de evolución, conceptos relacionados con la noción biológica de organización y autoorganización. La interacción que las diferentes disciplinas naturales y sociales que se han desarrollado en este periodo, constituyen tendencias que han generado novedosas interpretaciones del mundo, tales como la teoría del caos, la cibernética, la inteligencia artificial, las teorías de la complejidad, etc.

También es importante explorar otro tipo de interpretaciones, más sociales y psicológicas, a saber, aquéllas que se dedican a la parte subjetiva del ser humano. Pero esto se hará más adelante, cuando se haya aclarado con más detalle por qué el pensamiento filosófico de René Descartes inaugura la época moderna. Sólo entonces se podrán comentar las soluciones que los contemporáneos han propuesto a los dilemas procedentes de la filosofía cartesiana.

*Ardua tarea es penetrar en las
cualidades reales de cada cosa*

Demócrito, s. VIII a.C.

II. EL SURGIMIENTO DEL PENSAR FRAGMENTARIO

Nos hemos referido anteriormente a las características que el modo de pensar moderno ha otorgado a la ciencia y también se ha hecho énfasis en que esta imagen ha sido cuestionada por grandes pensadores, mostrando que, hoy día, no es posible sostener un método universal para hacer investigación, que el principio de verdad no es más un pilar firme que sostiene el pensamiento, que la objetividad y la coherencia lógica son aplicables a campos determinados y que no pueden ser parámetros de todas las ciencias ni de todos los saberes.

También se ha dicho que, actualmente, el concepto *Paradigma*, definido primeramente por Kuhn, ha sido retomado por Edgar Morin con la finalidad de realizar una síntesis de aquellos elementos que permitieron el surgimiento de la modernidad. A diferencia de Kuhn, Morin utilizará la noción de paradigma para designar no sólo los cambios registrados en la evolución de la ciencia, sino, que se refiere, de una manera más extensa a una visión del mundo que ha venido conformándose desde el Renacimiento y que tiene en René Descartes a su máximo representante. Son muchos los autores que señalan a Descartes como el innovador de un pensamiento completamente diferente al que conocieron sus antecesores, pero, lo más substancial, es la forma en que sus ideas trascendieron y provocaron paulatinamente cambios radicales en la manera de concebir la existencia humana.

De esta forma, para Morin, el paradigma moderno abarca diversos aspectos de la vida social, desde el aspecto político, hasta lo epistemológico, lo cultural y lo estético. Sus características definitorias hunden sus raíces, según él, en el esquema que Descartes concibió. Para este pensador “un gran paradigma (*episteme*,

mindscape) controla, no sólo las teorías y los razonamientos, sino también el campo cognitivo, intelectual y cultural donde nacen teorías y razonamientos. Controla además la epistemología que controla la teoría, y controla la práctica que se desprende de la teoría.”⁴⁵ Lo cual quiere decir que existe un tejido fundamental que contiene a su vez lineamientos que permiten a cada uno de los campos, ramas y ámbitos de la vida funcionar bajo características semejantes. Estos lineamientos determinan y controlan las acciones y sucesos que acaecen en un periodo histórico, en un espacio determinado, en este caso, en el llamado mundo occidental. Pero antes de caracterizar el paradigma cartesiano se expondrán algunos elementos conceptuales e históricos que faciliten la comprensión del surgimiento del pensar fragmentario. Además cabe hacer mención de que en este estudio se han vertido las opiniones de Edgar Morin sobre el filósofo René Descartes, sin intervenir en su propia versión sobre algunos de los tópicos más problemáticos que género la filosofía cartesiana. Por ello es importante señalar que, algunos pasajes donde Morin hace referencia al filósofo francés son más pertinentes (por sus implicaciones) de ser atribuidos a la misma modernidad que no al pensamiento escrito en las obras cartesianas. Un ejemplo claro de esto es la atribución equívoca que Morin hace a Descartes sobre su intención de separar las ciencias y su ulterior especialización. Pues, como se sabe Descartes fue en este sentido uno de los pocos pensadores renacentistas que continuó creyendo en el modelo unitario de las ciencias.

2.1 EL CONTEXTO DE DESCARTES

Desde un análisis histórico Salvio Turró comenta que Descartes es responsable de uno de los procesos más importantes de “transmutación conceptual”. Entendiendo esto, también a la manera de Kuhn, es decir, con Descartes se operan verdaderos cambios en el vocabulario de la ciencia, del arte, de la política, etc. El pensamiento analítico de Descartes vino a sustituir el vocabulario científico aristotélico, afianzado en una visión natural del mundo, apegado al sentido común. El cual significó por siglos un puerto

⁴⁵ Edgar Morin, *El Método 4. Las ideas*, Madrid, Cátedra, 2006. p. 218.

seguro dónde anclar teorías que explicaran una gran cantidad de fenómenos naturales y circunstancias sociales. Aunque, señala Turró, que definitivamente, el avance de la ciencia y la técnica en época de Descartes ya había contribuido a demoler algunos de los principales “prejuicios” que dominaban el mundo medieval, así:

[...]el paulatino desarrollo y perfeccionamiento de las diversas artes mecánicas (y no el de las artes liberales) provocó una crítica palpable a los principios del paradigma aristotélico apuntando hacia la posibilidad de concebir el mundo según otras categorías más operativas (y por tanto más provechosas para la vida humana en este mundo) que las conocidas hasta entonces. Ello originó, [...] una revalorización del trabajo humano, una esperanza en el progreso de la humanidad y un tipo de «experiencia natural» que ya nada tendrá que ver con la rígida codificación peripatética (aunque tampoco tendrá nada en común con la ciencia cartesiana), y cuyas últimas fuentes radican en el avance de las técnicas durante el medioevo.⁴⁶

Descartes recoge estas tendencias incipientes que dan al espíritu humano libertad de investigación y de experimentación y elabora un sistema pensado para llevar a cabo de manera eficaz estos preceptos. Ya Bacon había preconizado algunas ideas importantes sobre la necesidad de una perspectiva más “utilitaria” de la ciencia. De acuerdo con él, la ciencia que busca la verdad es inofensiva por sí misma. Pero debe alcanzar la certeza si se decide aplicar este conocimiento. Porque el conocimiento aplicado produce efectos, los cuales deben ser benéficos para quien sabe y puede dominarlos. En última instancia, dice Bacon, la ciencia natural tiene la posibilidad de controlar lo conocido como un objeto de su pertenencia, ya que, “El dominio de la primera [la naturaleza] –de los cuerpos, de las sustancias curativas, de las fuerzas mecánicas y de una infinidad de otras cosas, factores y fenómenos de similar esencia- es el objetivo propio y último de la verdadera filosofía natural”⁴⁷ y afirma también, que este tipo de conocimiento está por encima de los saberes ya constituidos como tradicionales, pero que llenos de “prejuicios” impiden el avance real de la ciencia. Bacon cree que la escolástica “Satisfecha con sus hallazgos y henchida de retórica, puede desdeñar e incluso rechazar la investigación de la realidad y sus

⁴⁶ Salvio Turro, *Descartes. Del hermetismo a la nueva ciencia*, Barcelona, Antropos, 1985 p. 46.

⁴⁷ Francis Bacon, *De Sapientia veterum (Sobre la sabiduría de los antiguos)*, en *El artífice del método*, Graco Rojo Comp., México, CONACULTA- PANGEA, 1992. p. 37.

causas”⁴⁸. Sin embargo, desde su perspectiva, el conocimiento de la naturaleza debe ser total, incluyendo así la esencia del ser humano.

En la medida que progrese la ciencia natural avanzará también el conocimiento de la existencia humana. Lo anterior, no es una idea común en su época, sin embargo, él augura cual profeta que “quienquiera que goce el profundo conocimiento de la naturaleza humana puede modelar su destino casi a su entera voluntad; tal hombre habrá nacido para el poder y la gloria”.⁴⁹ No puede negarse que a tales razonamientos les acompaña una buena dosis de pasión e idealismo. Finalmente, el descubrimiento de un método que produjera tan generosos cambios tenía que ser bien valorado. Por ello, no sorprende que Bacon considere que el progreso científico sea producto de la minuciosa aplicación de las técnicas y procedimientos que permitieran el hallazgo de las causas de todas las cosas. Tal forma de proceder sería completamente eficaz y “tal parece, en efecto, que no hay nada tan sutil y enmarañado que, una vez esclarecido y divulgado, no pueda ser comprendido por la más obtusa de las inteligencias”⁵⁰ y continúa, quienes se precipitan a disputar y distraer sus mentes ante los enigmas (como los que propone la Esfinge) no logrará resolverlos, pues, sólo los resuelve quien procede “a través de las causas y sus efectos”.⁵¹ Lo mismo asegura en la *Nueva Atlántida*, a través de uno de sus personajes: “El objeto de nuestra fundación es el conocimiento de las causas y secretas nociones de las cosas y engrandecimiento de los límites de la vida humana para la realización de todas las cosas posibles”.⁵² Lo anterior puede tomarse como el programa de la ciencia moderna. Programa que fue complementado por una transformación de la sociedad mágica en una sociedad racionalista, científicista, en cuya conformación jugó un máximo papel el florecimiento de la técnica.

⁴⁸ *Ibidem.*, p 38

⁴⁹ *Ibidem.*, p. 39

⁵⁰ Francis Bacon, *Nueva Atlantida*, en *El artífice del método*, Graco Rojo Comp., México, CONACULTA-PANGEA, 1992. p.. p. 38.

⁵¹ *Ibidem.* p. 39.

⁵² Francis Bacon, *Nueva Atlantida*, en *El artífice del método*, Graco Rojo Comp., México, CONACULTA-PANGEA, 1992. p. 68.

Por ejemplo, Villoro, ahondando en las razones de la modernidad, dice que, lo que otorga soporte al hombre moderno es poder dar sentido al mundo a través de la creación. Creación que, “por el arte, está formada de espacios y objetos bellos, como quisiera que el mundo fuera; por la técnica guiada por el conocimiento, está constituida por objetos racionales, dóciles a su voluntad, útiles a sus fines. El hombre es fundamentalmente un artífice racional.”⁵³ La naturaleza es el objeto de investigación y de transformación para beneficio del ser humano. Por ello, la mente, el ojo y la mano, se volverán instrumentos para poder lograr este objetivo. Frente al predominio espiritual y, aun visual, de la cultura medieval, se revela la grandeza y el poderío de la manipulación práctica. La mente razona, conoce las causas, pero la experimentación implica el uso de las manos y la certeza visual. La transformación del mundo tiene que estar “a la vista”, se debe manifestar creativamente. Esta necesidad de transformación conlleva una especie de premura por la objetividad, por tanto es comprensible que Descartes tuviera suficientes motivos para buscarla.

En opinión de Alain Touraine las realidades más significativas de la vida moderna se fueron consolidando poco a poco, son producto de un proceso que desencadenó el pensamiento renacentista, pero que fue modificándose en distintas etapas. De esta manera, el nacimiento de la ciencia experimental es uno de los pilares más importantes y también de los primeros que emergen en el incipiente mundo moderno. A este proceso científico se anexarán las teorías del estado y de la economía de los siglos XVII y XVIII, que darán a la modernidad una perspectiva utilitarista y un ideal hedonista. La modernidad que inaugura el cartesianismo gesta la modernización. En palabras de Touraine “La concepción clásica de la modernidad es, pues, ante todo la construcción de una imagen racionalista del mundo que integra el hombre en la naturaleza, el microcosmos en el macrocosmos, y que rechaza todas las formas de dualismo del cuerpo y del alma, del mundo humano y del mundo trascendente”.⁵⁴ y en el seno de esta vía racional llega también la modernidad, imponiendo la noción de futuro, de transformación y novedad, de temporalidad inmediata.

⁵³ Luis Villoro, *El pensamiento moderno. Filosofía del Renacimiento*. México, COLMEX- FCE, 1994 p. 41.

⁵⁴ Alain Touraine, *Crítica de la modernidad*, México, FCE. 2006, p. 35.

El pensamiento moderno se caracterizará por la formación de economías nacionales, cuya evolución tenderá después a la globalización. La división del trabajo y el individualismo asumirán la misma forma en los distintos países. La política nacionalista tendrá como bastión la militarización del estado y surgirán paulatinamente los sistemas sofisticados de control social. El ser humano, alejado cada vez más de los ámbitos sagrados (magia y religión), construirá para sí un concepto de autorregulación y auto-creación; se reflejará en lo que produce, como antaño Dios se reflejaba en el mundo. Un desplazamiento total, que Kant llegó perfectamente a comprender como una revolución copernicana; y ante el ser infinito del cosmos, la *poiesis* moderna revelará un asidero momentáneo.

Desde el punto de vista de la modernidad lo importante es el progreso entendido como abundancia, libertad y felicidad para el hombre nuevo. Esta visión se fincará sobre las cenizas de la cultura medieval y las creencias de los antiguos. Se pondrán los cimientos de un edificio social que se irá alejando de los valores universales y las virtudes cristianas. En cambio, la ciencia impondrá las nuevas pautas, la exploración de la naturaleza sin restricciones, sin respeto, pues ésta ha dejado de significar algo sagrado para el ser humano, es sólo materia impersonal. Por esto, dice Touraine, “El modernismo es un antihumanismo pues sabe muy bien que la idea de hombre ha estado vinculada con la de alma, la cual impone la idea de Dios. El rechazo de toda revelación y de todo principio moral crea un vacío que debe llenar la idea de sociedad, es decir, la idea de utilidad social”.⁵⁵ El núcleo ideológico del modernismo es la sociedad derivada de los efectos que el progreso genera. La unidad del ser humano sólo se concibe, ahora, con el conjunto social, “el ideal consiste en que el hombre sea un ciudadano y que las virtudes privadas concurren al bien común”.⁵⁶ Por su parte, Villoro piensa que “la racionalización de las relaciones sociales es la característica más importante del paso de las sociedades tradicionales a las modernas... [Porque] la sociedad moderna se rige por un cálculo racional que determina cuáles son los procedimientos eficaces para lograr metas libremente proyectadas y subordina el

⁵⁵ *Ibidem.*, p.37.

⁵⁶ *Loc. Cit.*

comportamiento social a su realización”.⁵⁷ En nuestros días es muy común la idea de una gran maquinaria que se mueve a través del movimiento perfecto de engranajes bien calibrados como imagen de una sociedad que funciona con eficacia. La sociedad, afirma Villoro, “tiende a operar como un sistema construido por los hombres al modo de cualquier artefacto, sujeto a sus propias reglas de manejo”.⁵⁸

Para Toraine la secularización y la racionalización de la sociedad fue progresiva e implicó una lucha de fuerzas espirituales o de fe que se negaban a desaparecer y que hasta la fecha pueden servir de parámetro del desarrollo más evolucionado y más positivo de la conciencia humana. Sin embargo, es innegable que el antropocentrismo moderno reemplazó casi en su totalidad al Teocentrismo del medioevo y que aquél es eminentemente racional.

La racionalización progresiva tiene como se ha visto dos raíces fuertes y profundas, la primera en el ámbito de la ciencia, la segunda en el ámbito de la vida social y la historia. Tanto Villoro como Touraine coinciden en que la racionalización científica se define por la generalización del método experimental, la explicación causalista y el descubrimiento de regularidades en la naturaleza que permiten su completa manipulación. En relación con el ámbito social y propiamente humano, la secularización impone la distancia entre hombre y naturaleza, puesto que, la separación de poderes, entre el Estado y la Iglesia, el Estado y el mercado, entre éstos y la institución educativa, conforman ámbitos en los cuales los valores religiosos dejan de ser imperantes, y a su vez, los valores cognoscitivos, mercantiles, sociales, democráticos, etc., otorgan al individuo moderno una nueva personalidad porque lo sagrado ha dejado de tener la importancia de antaño, así, el ideal político del Bien Común genera el individualismo y el discurso sobre los derechos y libertades del hombre, consolida un subjetivismo moral ajeno a la fe. En palabras de Touraine “la modernidad es la separación cada vez mayor del mundo de la naturaleza, regido por leyes descubiertas y utilizadas por el pensamiento racional, y del mundo del sujeto en

⁵⁷ Luis Villoro, *El pensamiento moderno. Filosofía del Renacimiento*. México, COLMEX- FCE, 1994 p. 96-97.

⁵⁸ *Ibidem.*, p. 97.

el que desaparece todo principio trascendental de definición del bien, reemplazado por la defensa del derecho que tiene cada ser humano a la libertad y a la responsabilidad.⁵⁹ Es interesante observar que la modernidad es causa de diversas separaciones, la primera y más importante entre dios y el ser humano, a través de esta disyunción el ser humano gana libertad y autonomía pero pierde su propio fundamento; la segunda separación, ineludiblemente ligada a la anterior, se efectúa entre el hombre y la naturaleza, sacando ventaja el hombre de la desacralización del mundo natural, lo cual le permite, crear y producir cosas para su servicio.

También la separación entre iglesia y estado tendrá como consecuencia la evolución de las naciones y la búsqueda de un sistema político democrático, aunque en algunas ocasiones se cae en el control mediático, en las revoluciones sociales y el establecimiento de sistemas totalitarios. El sujeto moderno es también una unidad conformada por pensamiento y cuerpo, razón y emoción, ideas y acciones, etc. Otra de las escisiones producidas por el paradigma moderno está en el campo de los estudios científicos, donde se forma la distinción entre ciencias naturales y ciencias humanas. Domina el espíritu analítico. Se impone una concepción fragmentaria del mundo. Tal como Kuhn describe el proceso histórico de la ciencia a través de la imagen del *puzzle*, la razón analítica quiso seccionar el mundo en pequeños fragmentos para entender las causas más recónditas y obtener, al final, cuando todo estuviese examinado ya, la imagen general del universo. Es así que Laplace, heredero de esta ambiciosa visión, describe perfectamente el ideal moderno. En sus palabras:

Debemos considerar el estado presente del universo como el efecto de su estado anterior y como la causa de su estado futuro. Una Inteligencia que, por un instante, conociese todas las fuerzas de que está animada la naturaleza y la situación respectiva de los seres que la componen, si además fuese lo bastante profunda para someter a éstos al análisis [matemático], abrazaría en la misma fórmula a los movimientos de los más grandes cuerpos del universo y del átomo más ligero: nada será incierto para ella y el devenir, como el pasado, estaría presente ante sus ojos.⁶⁰

⁵⁹ *Ibidem.*, p.61.

⁶⁰ Citado por Moises José Sametband, *Entre el orden y el caos. La complejidad*. México, SEP-FCE-CONACYT, 1999, p. 22.

Una inteligencia así sólo puede ser atribuida a un dios. En la actualidad a esta inteligencia se le conoce como “el demonio de Laplace”. Laplace supone un orden impecable en el universo, orden que a su vez responde a una idea mecanicista, casualista y determinista, que aspira a la evidencia y a la revelación de la verdad completa. Sin embargo, antes de terminar de caracterizar el paradigma moderno, es interesante continuar leyendo el siguiente párrafo:

El espíritu humano ofrece, en la perfección que ha sabido dar a la astronomía un pálido ejemplo de esta Inteligencia. Sus descubrimientos en mecánica y en geometría, junto con el de la gravitación universal, lo han puesto en condiciones de abrazar en las mismas expresiones analíticas a los estados pasados y a los futuros sistemas del mundo.⁶¹

Descartes sentiría un gran entusiasmo por las palabras de Laplace. Después de todo, junto con Bacon, es uno de los principales ideólogos del espíritu moderno. Y en efecto, para Descartes su apuesta consistió en el análisis matemático, su método simplificar la observación del mundo y su objetivo final la comprensión racional (no teológica) del universo. Entonces, esquematizando un poco, el paradigma cultural moderno incluye como elemento esencial la progresiva racionalización del mundo, en aras de un ideal de conocimiento universal y del completo dominio de la naturaleza, conocimiento realizado por una vía coherente, analítica, que debe ser propiciada por una sociedad democrática que garantice todas las libertades y derechos individuales y a la vez, permita la integración e identificación del sujeto con su sociedad.

⁶¹ *Loc. Cit.*

2.2 CARACTERIZACIÓN DEL PARADIGMA MODERNO

Tomas Kuhn considera que la ciencia en la historia evoluciona a través de una sucesión de paradigmas, mismos que determinan a través de ciertos principios epistémicos la investigación. La idea de paradigma es retomada por Edgar Morin, sin embargo, este autor hace énfasis en la existencia de un paradigma que rige actualmente, en el mundo occidental, el desarrollo de la ciencia y los principales ámbitos de la vida humana. De acuerdo con Morin, “un paradigma se constituye por una relación específica e imperativa entre las categorías o nociones rectoras en el seno de una esfera de pensamiento, y rige esta esfera de pensamiento determinando la utilización de la lógica, el sentido del discurso, y finalmente la «visión del mundo» (bien entendido que la visión del mundo se convierte recursivamente tanto en el origen cuanto en el producto de los principios que la organizan.)”.⁶²

De acuerdo con la anterior definición un paradigma no es obra de un sólo individuo, aunque sus principios se puedan plasmar claramente en la obra de uno de los más importantes filósofos de los tiempos modernos. Un paradigma, comenta Morin, “si bien tiene que ser formulado por alguien, por Descartes por ejemplo, es en el fondo, el producto de todo desarrollo cultural, histórico, civilizacional”.⁶³ Debido a esto los cambios operados por causa de esta nueva forma de pensamiento son completamente trascendentes para la cultura occidental. Morin se refiere a esta transformación cultural como “gran paradigma”, puesto que, los cambios ocurrieron en todos los niveles de la vida, en las estructuras sociales, políticas, científicas, religiosas, etc. Todo lo cual modificó la visión general del mundo.

Se puede afirmar junto con Morin, que el gran paradigma moderno se distingue, justamente, porque se nutrió de un desarrollo previo. En efecto, sus raíces penetran la cultura renacentista, puesto que, un espíritu diferente y nuevas ideas influyen en autores como Galileo, Descartes y Bacon. Este hecho es el que lleva a Edgar Morin a afirmar a la modernidad como el gran paradigma de la cultura occidental. Es decir, la

⁶²Edgar Morin, *El Método 3. El conocimiento del conocimiento*. Madrid, Cátedra, 2009, 174.

⁶³Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1998, 110.

transmisión de una base racional a todos los ámbitos de la vida o tal vez, sea una propensión más fuerte, esto es, la contracción de ámbitos de la vida humana bajo los límites de la racionalización. El paradigma moderno, según Morin, contiene los conceptos fundamentales o las “categorías rectoras” de inteligibilidad, lo mismo que un grupo de relaciones lógicas que asocian o disocian las acciones producidas por éste. El pensamiento de los individuos se conforma bajo dichas categorías, de manera que, conocen, piensan y actúan según el paradigma cultural moderno; el cual por cierto, tiene un carácter semántico, otro lógico y otro ideológico, así: “Semánticamente, el paradigma determina la inteligibilidad y da sentido. Lógicamente, determina las operaciones lógicas rectoras. Ideo-lógicamente, es el principio primero de asociación, eliminación, selección, que determina las condiciones de organización de las ideas”.⁶⁴ En la modernidad, comenta Morin, la situación del hombre se definió por un desplazamiento situacional, el hombre medieval vivió bajo un paradigma que incluía al hombre dentro de la naturaleza como parte de la creación divina. En cambio, a partir del Renacimiento, la naturaleza se torna sólo un objeto para el hombre.

Para Edgar Morin, el gran paradigma occidental es un paradigma de simplificación, cuya necesidad puede ser entendida desde el punto de vista de la búsqueda de la verdad. Al parecer, y ésta es una percepción propia, es una necesidad de las investigaciones prácticas que éstas garantizaran resultados. Por ejemplo, el caso de Galileo; tomando en cuenta la necesidad de demostrar un punto de vista diametralmente opuesto sobre la naturaleza del mundo, del orden de las cosas y sus leyes y, además, estando de acuerdo en lo que requería la ciencia práctica del siglo XVII, es comprensible, entonces, que tanto Galileo como Descartes se esforzasen en determinar el proceder y/o procedimientos de la ciencia.

Galileo no sólo reflexionó sobre el asunto sino que puso en práctica sus ideas. La forma en que procedió en sus experimentaciones revela justamente un espíritu analítico, es decir, sus experimentaciones están determinadas por la intención de aislar un fenómeno natural bajo ciertas condiciones de estudio, lo cual implica la

⁶⁴Edgar Morin, *El Método 4. Las ideas*, Madrid, Cátedra, 2006. p. 218.

tentativa de resolver una problemática específica y el deseo de obtener una solución, una verdad. Se sabe que, para Galileo, “la ciencia de la naturaleza construye sus conceptos racionales a partir de este trabajo de análisis o «resolutivo» –resolución, es decir, separación de un todo en sus partes componentes- y de síntesis o «compositivo».”⁶⁵ Debido a ello, hablar de simplificación es referirse a esta búsqueda de la verdad, de certeza, de soluciones universales, aplicables a un gran número de fenómenos, implica pensar en principios definitivos sobre los cuales se pudiera construir un sistema científico racional confiable. Simplificar no significaba, de ningún modo, llaneza o evasión de problemáticas, sino todo lo contrario, obrar de la forma más correcta, más idónea para “arrancarle” a la naturaleza las anheladas leyes.

Es así que la ciencia del siglo XVII se encaminó a establecer como la vía más segura para la ciencia, el análisis, el cual podía desentrañar el campo intrincado de la naturaleza. René Descartes es quién definitivamente, comprendiendo las necesidades de la ciencia de su tiempo, reflexiona y elabora un sistema filosófico cuya principal pretensión es dejar en claro el camino de las investigaciones científicas e implícitamente da su veredicto sobre qué actividades merecen el calificativo de científicas. Pero en este corte histórico se pierde la relación entre ámbitos de conocimiento que habían caminado juntos hasta entonces, se disocian las áreas de investigación, en específico, la ciencia y la filosofía. En opinión de Morin

...lo extraordinario es que no nos demos cuenta de que el corte entre Ciencia y Filosofía que se realizó a partir del siglo XVII [...] crea un problema trágico en la ciencia, es decir, que la Ciencia no se conoce a sí misma, no dispone de la capacidad autorreflexiva. Y este drama concierne, por lo demás, también a la Filosofía, puesto que ésta, al dejar de ser alimentada empíricamente, ha sufrido la agonía de la *Naturphilosophie* y el fracaso de la *Lebensphilosophie*... Así, la filosofía es impotente para fecundar a la ciencia, que a su vez es impotente para concebirse.⁶⁶

Por tanto, la principal característica del paradigma moderno es la simplificación, misma que es resultado de la razón analítica, cuya principal función es separar un todo

⁶⁵ Enrique Moraleja, *La Posciencia*, Esther Díaz edit., Argentina, Biblio., 2000, p.248.

⁶⁶ Edgar Morin, *Ciencia con consciencia*, trad. Ana Sánchez, Barcelona, Anthropos, 1984, p.75-76.

en sus componentes simples. Esta manera de proceder termina excluyendo siempre un aspecto de la realidad, en este caso al tratar de aislar los elementos básicos se pierde la realidad del conjunto. Por ello afirma Morin:

...vivimos bajo el imperio de los principios de *disyunción, reducción y abstracción*, cuyo conjunto constituye lo que llamo el «paradigma de simplificación». Descartes formuló ese paradigma maestro de Occidente, desarticulando al sujeto pensante (*ego cogitans*) y a la cosa extensa (*res extensa*), es decir filosofía y ciencia, y postulando como principio de verdad a las ideas «claras y distintas», es decir, al pensamiento disyuntor mismo.⁶⁷

A lo largo de la obra de Morin se explica en qué sentido el paradigma moderno es reduccionista. De acuerdo con este pensador, la simplificación es reductora debido a la intención de encontrar verdades indubitables; ello le impide valorar la relación entre los propios elementos y aún el entorno mismo de las cosas: “La disyunción sujeto/objeto es uno de los aspectos esenciales de un paradigma más general de disyunción/reducción, por el que el pensamiento científico, o bien pone en disyunción realidades inseparables sin poder considerar su vínculo, o bien las identifica por reducción de la realidad más compleja a la realidad menos compleja.”⁶⁸ Así sucede con el tema de las sustancias en el ser humano y con la idea de materia en la naturaleza. El ser humano es una realidad que no puede descomponerse, sin más, en dos sustancias simples, alma y cuerpo, como parece que la modernidad tiende a establecer; y, en el caso de la naturaleza, el esquema simplista de investigación no ha servido para explicar, por ejemplo, el nivel subatómico.

Por su parte, Morin considera que, ya en la filosofía cartesiana se formulan claramente los principios o categorías de este paradigma simplificador. Por ejemplo, en el *Discurso del Método* se define el procedimiento de simplificación en la descripción del método mismo,

...su regla primera- afirma Morin- libera al saber de cualquier juicio de valor y lo consagra a la sola finalidad del conocer; su saber se constituye sobre la base de una dialógica empírico-

⁶⁷ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1998, p. 29.

⁶⁸ *Loc. Cit.*

racional; se aparta de las verdades triviales para buscar las verdades ocultas tras los fenómenos; establece sus exigencias de precisión y exactitud y, en ese sentido, se matematizará y formalizará cada vez más.

Un estudio más preciso sobre la evolución de las ideas cartesianas a lo largo del los siglos subsecuentes podría aclarar de qué forma el ser humano llegó a establecer este modelo de conocimiento, desligado de valores estéticos, morales y sobretodo religiosos. Aunque no es tema de esta tesis, es cierto, que una lectura común de la modernidad para algunos autores del siglo XIX responsabilizan en su totalidad al discurso cartesiano de la aplicación de esta visión simplificadora. Lo cual, hay que decir, es precipitado y no tiene gran fundamento. Lo que sí resulta más relevante, es que existieron un gran conjunto de circunstancias teóricas políticas y sociales que concurren para cimentar una ideología en la ciencia y en la filosofía que favorece el pensamiento y el actuar simplificador. Una de las consecuencias de estos presupuestos fue la pretendida autonomía de la ciencia de las esferas moral y social. Además de formalizarse, la ciencia construyó para sí un concepto “purista” del conocimiento. Al hacer esto, continúa Morin “el conocimiento científico realizó el mayor esfuerzo que se haya hecho nunca para liberarse de las normas y presiones sociales, al mismo tiempo que del sentido y vivencias comunes. (Ésa es la razón de que muchos científicos sigan creyendo todavía que su conocimiento escapa a las determinaciones y presiones sociales).”⁶⁹ Pero las consecuencias de esta forma de ver el mundo se resienten en el mundo actual y la incomunicación e incomprensión reinan tanto en los ámbitos del conocimiento como en la vida común y trivial.

2.3 EL DUALISMO COMO NÚCLEO DEL PARADIGMA CARTESIANO

El modelo cartesiano impuso siempre una distancia entre el sujeto que conoce y el mundo. Separación que la filosofía contemporánea cuestiona, por ser una pretensión absoluta y por el hecho de jerarquizar los seres del mundo de acuerdo al principio de dualidad espíritu-materia. “...la ciencia, en la concepción clásica que rige todavía en

⁶⁹Edgar Morin, *El método. 4 Las ideas*, Barcelona, Cátedra, 2009, p. 60.

nuestros días, pone en disyunción por principio, hecho y valor, es decir, elimina de su seno toda competencia ética, funda su postulado de objetividad en la eliminación del sujeto del conocimiento científico. No proporciona ningún medio de conocimiento para saber qué es un sujeto.”⁷⁰ Todo lo que se refiere al espíritu sólo puede ser racionalizado e investigado desde el punto de vista de la subjetividad; en cambio, lo material, es por principio manipulable, observable, transformado para beneficio del ser humano, por ello la modernidad atraviesa completamente todas las dimensiones de la vida occidental. Así, dice Morin, “la progresión de las ciencias de la naturaleza lleva consigo regresiones que afectan al problema de la sociedad y del hombre”⁷¹.

De acuerdo con esto, “Descartes es el primero que hizo surgir en toda su radicalidad esa dualidad que habría de marcar al Occidente moderno, postulando alternativamente al universo objetivo de la *res extensa*, abierto a la ciencia, y el *cogito* subjetivo, irreductible primer principio de realidad”⁷² y subrayó la disyunción fundamental presente en las ciencias, de este modo se distingue

Por una parte, al dominio del sujeto, reservado a la Filosofía, a la meditación interior y, por otra parte, al dominio de la cosa en lo extenso, dominio del conocimiento científico, de la medida y de la precisión. Descartes ha formulado muy bien ese principio de disyunción y esta disyunción ha reinado en nuestro universo. Ha separado cada vez más Ciencia y Filosofía. Ha separado la cultura que llamamos humanista, de la literatura, la poesía, las artes, de la cultura científica. La primera cultura, fundada sobre la reflexión, no puede alimentarse más en las fuentes del saber objetivo.⁷³

Para Morin, es vital comprender que pese a todos los avances de la ciencia y la tecnología, el dualismo no es más que un modelo, una invención que ha trascendido en la sociedad a partir del Renacimiento. Pero, justamente su relevancia radica en que todo, acciones, objetos, relaciones entre sujetos, y entre éstos y la sociedad se ajustan a sus categorías. Por ello es evidente que hablar de dualismo remite a un proceder analítico que disocia todo, una separación que se representa en categorías

⁷⁰Edgar Morin, *Ciencia con conciencia*, trad, Ana Sánchez, Barcelona, Antrhopos, 1984, p. 87.

⁷¹ *Ibidem.*, p. 89.

⁷² Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1998, p. 66

⁷³ *Ibidem.*, p. 109.

fundamentales, epistemológicas, que tanto las ciencias humanas como las llamadas experimentales han utilizado para intentar conocer el mundo, el universo se ha dividido por ello en Sujeto/Objeto, Alma/Cuerpo, Espíritu/Materia, Cualidad/Cantidad, Finalidad/Causalidad, Sentimiento/Razón, Libertad/Determinismo, Existencia/Esencia, etc. Morin explica:

Sin duda se trata de un paradigma: determina los conceptos soberanos y prescribe la relación lógica: la disyunción. La desobediencia a esta disyunción sólo puede ser clandestina, marginal, desviante. Este paradigma determina una doble visión del mundo, de hecho, un desdoblamiento del mismo mundo: por una parte, un mundo de objetos sometidos a observaciones, experimentaciones, manipulaciones. Por la otra, un mundo de sujetos que se plantean problemas de existencia comunicación, conciencia, destino.⁷⁴

El paradigma moderno impone categorías que dividen la realidad en dualidades que no se integran. Al privilegiar una definición absoluta y esencial de las cosas evita las relaciones y conexiones entre diversos elementos y aspectos. Tiende a anular la diversidad. Los objetos y seres del mundo son considerados como agregados. Las partes forman el todo y el todo se divide en partes. Por ello, reducir el compuesto en sus elementos primarios es el proceso para encontrar la explicación del funcionamiento de los seres, lo cual importa más que su apariencia, su aparecer, su ser en el mundo.

Se ha aseverado que la categoría rectora de simplificación se funda en la necesidad de la evidencia para construir el edificio de la verdadera ciencia. Para Morin, la evidencia es parte del orden en un universo armónico, “la evidencia nace del acuerdo que se establece entre el Orden del Espíritu (las ideas claras y distintas) y el Orden del Universo. Puede incluso que en la base de todo conocimiento intelectual, la armonía que parece establecerse por la «adecuación entre el intelecto y la cosa» (definición clásica de verdad) comporte en sí misma el sentimiento de evidencia.”⁷⁵ No obstante, en la actualidad son muchos los pensadores que rechazan esta idea, por más estética que sea. La tendencia actual es entender el conocimiento como un

⁷⁴ Edgar Morin, *El método. 4 Las ideas*, Barcelona, Cátedra, 2009, p 226.

⁷⁵ Edgar Morin, *El Método 3. El conocimiento del conocimiento*, Madrid, Cátedra, 2009, p. 145.

proceso más global y dinámico. En este proceso “la objetividad y la subjetividad del conocimiento no dependen de dos compartimentos distintos ni de dos fuentes diferentes, sino de un circuito único en el que van a distinguirse y después oponerse eventualmente.”⁷⁶

Por otro lado, al interesarse en los mecanismos, en las funciones de los seres, antes que en su realidad completa y compleja, el paradigma simplificador privilegia las nociones abstractas ante las cosas, separando ante todo al hombre de su entorno, sea natural o social. Según Morin, el mecanicismo es un modelo que propició grandes avances a nivel tecnológico y estas aportaciones han llevado a la ciencia a querer trascender la frontera entre la máquina y lo orgánico. Si se conservara aún la noción primaria de máquina y del ser vivo los actuales desarrollos en este rubro serían impensables. De este modo, “el parentesco entre lo maquinal y lo vivo es contrario al que habían creído Descartes y La Metrie: uno y otro enturbian de la idea de máquina todo lo que fuera inteligencia, espíritu, subjetividad. Descartes quería degradar al animal comparándolo con el hombre. La Metrie quería degradar el espíritu con respecto a la materia.”⁷⁷ Pero ahora, la dimensión cibernética se nutre de impulsos asociativos entre lo puramente mecánico y el organismo biológico. Sin duda, aunque la ciencia sigue trabajando, en muchos sentidos, bajo un esquema dualista, debe reconocerse que las biotecnologías no pertenecen ya a este modelo. Su alcance y su evolución, tendrán que ser pensados y evaluados de acuerdo a nuevas ideas.

2.4 SUPUESTOS ONTOLÓGICOS DEL PARADIGMA CARTESIANO

En este apartado se expondrán con más detalle los supuestos ontológicos que Descartes mantiene en sus obras, muchos de los cuales nos parecen perfectamente razonables y conocidos, pues, el gran paradigma universal del cual habla Morin, se ha alimentado de ellos, los ha difundido y defendido de diversas formas.

⁷⁶ *Ibidem.*, p. 79.

⁷⁷ Edgar Morin, *El Método 1. La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 2009, p. 322-323.

Para comenzar, se sabe que Descartes propone un dualismo excluyente, pero ¿qué características tienen cada una de las sustancias? Descartes piensa que *la materia es una pero divisible*. La materia de los cuerpos se puede descomponer en elementos más pequeños e incluso ganar o perder cualidades. Descartes piensa, inclusive, que la división continúa en los mismos átomos. Así lo afirma en su *Tabla de principios de la Filosofía*, en la parte segunda, en el párrafo 20: “Que no puede haber átomos o corpúsculos indivisibles”⁷⁸ Lo cual orilla a pensar que en lo microscópico, los átomos no son las partes extensas más pequeñas que puedan existir y que poseen unidad, dimensión y figura. Esto porque la característica principal de la materia es la *extensión*.

En efecto, la materia es esencialmente extensa, y esto lo afirma en las *Meditaciones Metafísicas*. Después de analizar las transformaciones que sufre la cera de una vela en el transcurso del tiempo que es consumida y deformada por el fuego, Descartes concluye que, de la cera que anteriormente tenía un color, un olor y un tamaño determinado, “pongamos nuestra atención y, dejando aparte todo lo que no se refiera a la cera, veamos qué queda: nada más que algo extenso, flexible y mudable”.⁷⁹ Además, los componentes de cada cosa pueden *separarse*. Hablando de la materia extensa son tres las cualidades que la componen: la dimensión, la unidad y la figura. Respecto de la dimensión, Descartes aclara: “Por dimensión entendemos el modo y razón según los cuales un sujeto es considerado como mensurable”⁸⁰ y de acuerdo con tal definición lo mesurable abarca, la longitud, la anchura, la profundidad, pero también el peso, la velocidad, etc. La división física o mental, establece de hecho las dimensiones. Así, afirma, “si consideramos las partes relativamente al todo, decimos que contamos; si consideramos el todo dividido en partes, lo medimos.”⁸¹ Y de esto infiere, que en un mismo sujeto puede haber dimensiones infinitas. La unidad es, según Descartes, “aquella naturaleza de que deben participar igualmente todas las

⁷⁸ AT/*Principia Philosophiae*/IX/ 74. (En este trabajo se usa como referencia la versión canónica de Charles Adam & Paul Tannery).

⁷⁹ AT/*Meditaciones metafísicas*/IX/24. La versión en español: René Descartes, *Meditaciones Metafísicas*. (traad. Juan Gil Fernández) aguilar, Buenos Aires, 1980. P.62.

⁸⁰ AT/*Regula ad Directionem Ingenii*/X/ 447.

⁸¹ AT/*Regula ad Directionem Ingenii*/X/ 448.

cosas que se comparan entre sí”⁸² La unidad tiene como propiedad la extensión, sin embargo, en tanto que unidad física Descartes la concibe como unidad de medida, la cual puede servir como base de comparación para otros cuerpos y figuras, es equiparable al punto geométrico que postulan los matemáticos para describir la línea, la superficie, la figura, etc. Finalmente, la figura es una representación de una cosa, “sólo por ellas podemos formar representaciones de cosas”⁸³ Hay dos tipos de figuras, las que designan una cantidad, como los integrantes de una familia, y las que designan una magnitud que representan figuras continuas e indivisas, como un triángulo o un cuadrado. De acuerdo con las anteriores definiciones sólo se puede concluir que, en efecto, la materia es un *compuesto*.

La concepción de la materia según Descartes es completamente espacial, es pura extensión y esta extensión es susceptible de ser cuantificada o dividida. A pesar de su gran conocimiento biológico y fisiológico, no llega a concebir la idea de una realidad más compleja en los cuerpos, su noción de sustancia extensa le condiciona para definir a los cuerpos como una suma de partes o componentes, y su funcionamiento varía en relación al número de componentes que debían existir para formar un cuerpo y también al movimiento entre sus partes. Por ejemplo, el cuerpo humano, va a ser reconocido como la máquina más compleja.

Descartes tiene antecedentes mecanicistas en el Renacimiento. Los autómatas (relojes, figuras religiosas, molinos, etc.) son modelos que Descartes conocía y muy probablemente utilizó para pensar en la composición de los seres vivos, de este modo, “cuestiona abiertamente las teorías *kinéticas* aristotélicas y, en su nuevo modelo de estructuración del ser, define al organismo como integrado por diversas piezas, siendo aquél la suma de éstas. Además, siguiendo sus postulados, el movimiento de las partes que conforman el ser vivo deben obedecer a las mismas leyes que gobiernan el resto del universo.”⁸⁴ Para Salvio Turro, el mecanicismo cartesiano es un modelo nuevo en la ciencia. Debe ser tomado como una hipótesis de trabajo, pues, a

⁸² AT/Regula ad Directionem Ingenii/X/ 449.

⁸³ AT/Regula ad Directionem Ingenii/X/ 450.

⁸⁴ F. López-Muñoz, & Álamo, C. (2000). *El tratado del hombre: interpretación cartesiana de la neurofisiología del dolor. Asclepio, LII(1):* p. 245.

diferencia de Bacon, en las investigaciones empíricas que Descartes emprendió (óptica, anatomía, astronomía, geometría, música, etc.), “el funcionamiento del cuerpo empírico es asimilable al del automatismo como los que se fabricaban en el Renacimiento. Con ello, las experiencias recogidas tienen un claro sentido teleológico: se trata, en realidad, de experimentos [...] para corroborar la hipótesis general o falsear las hipótesis particulares sobre el funcionamiento de los distintos órganos que hayan podido formularse.”⁸⁵ Al parecer de Turro, el paradigma aristotélico y el naturalismo medieval son modelos ontológicos indiscutibles, pues, ambos establecen sin lugar a dudas “lo que es”, en cambio Descartes, con su pensamiento, dejó una brecha abierta para imaginar y fabular sobre lo que puede “ser” el mundo; de esta forma, explica Turro, “el Aristotelismo y el naturalismo afirmaban dogmáticamente que el universo se poblaba de sus respectivas entidades; Descartes supone sus propias entidades a fin de extraer de ellas hipótesis susceptibles del tratamiento matemático.”⁸⁶ Es decir, que de manera premeditada el sujeto que conoce, fórmula hipótesis que cuadren con el modelo matemático para poder experimentar con la naturaleza, ya que, pues en la modernidad, se ha quedado atrás el interés por definir las entidades.

Suponiendo que lo anterior es correcto, Descartes trabaja de la misma manera, en torno a la composición del cosmos. Al igual que Copérnico y de Galileo acepta las hipótesis de que la tierra gira sobre sí misma, que la luna gira en torno de ésta y que la tierra a su vez gira en torno al sol. Aunque en sus *Principios de Filosofía*, existen muchos conceptos residuales de un pensamiento anterior, por ejemplo, la idea de que, en el universo los planetas tienen en torno torbellinos, que la materia de los cielos es líquida, que los cuerpos celestes son necesariamente redondos y que las órbitas de los planetas son perfectamente circulares. Pero, lo que aquí se constata, es una idea mecanicista que supera las expectativas de la visión renacentista del universo, en tanto que se apega a los conceptos físicos más recientes de su tiempo, aunque sigue conservando la idea metafísica de que, esa perfecta disposición es expresada en ritmos, leyes y orden, como producto de una mente divina ordenadora y racional.

⁸⁵Salvio Turro, *Descartes .Del hermetismo a la nueva ciencia*, Barcelona, Antropos, 1985 p. 245.

⁸⁶ *Ibidem.*, p. 307-308.

Justamente por eso, María Luisa de la Cámara, elabora en un breve ensayo una distinción entre el uso que Descartes hace de los términos “medida” y el “orden”. En algunos aspectos de su filosofía, Descartes parece reducir a un esquema matemático de categorías mesurables la totalidad de la materia, sin embargo, cuando se abordan temas como el “orden” del universo, Descartes parece sugerir la existencia de una planeación divina subyacente en todo lo que existe, esto vuelve muy complicado el tema del mecanicismo en Descartes, sobretodo, si se considera que son sólo modelos o esquemas hipotéticos aplicables a la materia natural.

El mecanicismo excluye el conocimiento del alma y de Dios. Por otra parte, este supuesto parece recaer en una base divina, el orden universal y racional en el cual el ser humano no puede intervenir, de este modo, afirma de la Cámara.

Para comprenderlo basta recordar que el proceder ordenado de la industria humana – especificado por Descartes como análisis y síntesis- es equiparado a la *medida*, es decir a la razón numérica exacta entre dos magnitudes. El criterio de racionalidad es pues la divisibilidad cuantitativa. Ahora bien, si esto es así, si la división exacta es la razón última del más alto proceder racional, el principio de orden podrá aplicarse única y exclusivamente al ámbito de las magnitudes. Será adecuado para conocer clara y distintamente la extensión material y la extensión en las figuras del plano (también material). Pero en cambio, de la *medida del orden* resultarán excluidos Dios y el alma, realidades inextensas y simples. Dios y el alma constituyen pues ese excedente metafísico inconmensurable con la razón matemática.⁸⁷

Para Descartes la ciencia tiene un solo propósito: establecer principios sólidos y verdaderos. La ciencia, lo es, en la medida en que finca conocimiento cierto y evidente. No es conocimiento aquello que se considere probable o dudoso, porque la duda mina la comprensión y la certeza. De este modo, se debe adoptar como una regla rechazar los conocimientos probables y establecer “el principio de que sólo debemos aceptar los conocimientos ciertos y que no dejen lugar a la más pequeña duda”⁸⁸. En síntesis,

⁸⁷María Luisa De la Cámara García, “Razones y proporciones: observaciones sobre la idea de orden en el siglo XVII”, en *El porvenir de la razón*, coord. Julián Carvajal, España, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, p. 36.

⁸⁸AT/Regula ad Directionem Ingenii/X/ 101.

la ciencia se basa en evidencias y el método que se debe utilizar para generarlas es el que evita la duda, el error y encuentra ideas precisas, claras y evidentes. Este programa, que establece Descartes en su famoso *Discurso del Método* así como en las *Reglas para la dirección del Espíritu*, causó un impacto enorme en las mentes científicas de su tiempo. De modo tal que se convirtió en el paradigma de la ciencia moderna.

Ahora bien, se ha dicho que, por definición, la naturaleza del sujeto es pensante. Esto, para Descartes, es una verdad indudable. Descartes asume que el ser humano es inteligente, que su espíritu está dotado de razón, que intuye e imagina. Y que frente a la incertidumbre de los datos que obtenemos de nuestros sentidos, sólo el razonamiento es capaz de simplificar, dividir y sistematizar ideas (encadenamientos deductivos). El papel de las ideas innatas es interesante porque en su sistema funcionan como un puente, entre la capacidad cerebral (meramente física) la pertenencia del ser humano al orden divino (completamente metafísico) y realidad psicológica generadora de una lógica sistemática que encuentra en la deducción el medio idóneo para establecer evidencias. Desde luego, todos estos presupuestos son conflictivos, como ya se ha mencionado.

Este parece ser el momento para indicar algunos rasgos del sujeto cognoscente; la substancia más importante desde el punto de vista cartesiano. Para Descartes el sujeto es fuente de evidencia. Esta certeza se basa en la conocida frase “Pienso, luego existo”, que Descartes infiere superando cada uno de los cuatro pasos del método analítico o ciencia fundamental. A saber, aceptar como cierto sólo lo que a la conciencia le pareciera claro y distinto, indubitable; dividir para su mejor conocimiento el objeto de estudio; ordenar los resultados de este análisis de modo jerárquico, de lo simple a lo complejo y; repasar nuevamente todos los elementos encontrados para verificar la validez de la investigación con la finalidad de excluir por completo el error. Así en las *Reglas para la dirección del Espíritu*, expone, “Por método entiendo aquellas reglas ciertas y fáciles cuya rigurosa observación impide que se suponga verdadero lo falso, y hace que –sin consumirse en esfuerzos inútiles y aumentando gradualmente su ciencia- el espíritu llegue al verdadero conocimiento de

todas las cosas accesibles a la inteligencia humana.”⁸⁹ El “yo pienso” cartesiano es un principio claro y distinto, una certeza a partir de la cual se puede ir construyendo un cúmulo mayor de conocimientos, es un principio simple, ya que, es el pensar la única característica que lo define, es la razón pura. El logro de la filosofía analítica cartesiana es haber reducido la existencia misma a un proceso cognoscitivo, que reveló además un gran poder, el poder de la verdad. No se puede imaginar un éxito mayor de la ciencia que el de encontrar un método para obtener, como piensa Descartes, la verdad de todas las cosas a las que el ser humano pueda acceder. Todos los demás esfuerzos de conocimiento estarían por debajo de esta aspiración, inclusive esforzarse por comprender las ciencias matemáticas (eminentemente prácticas) con la única finalidad de resolver problemas en sí mismos, no logra satisfacer el espíritu epistemológico y metafísico de la modernidad. El hombre moderno busca las verdades últimas, por ello se vislumbra que conforme pasa el tiempo el método sea considerado la única vía científica capaz de llegar a los fundamentos de todas las cosas a través de un “orden” matemático universal.

Descartes creó un sistema filosófico que intentó ser completo. Como todo sistema aspiraba a explicar las áreas más importantes de la ciencia, la lógica, la ontología, la metafísica y la epistemología. Muchos piensan que entre estas áreas hay incoherencias e incluso contradicciones. De ahí surgen diversas críticas que se le hacen a su pensamiento hasta el día de hoy. Por ejemplo, se le acusa de haber cometido un círculo vicioso justo en el punto medular de su sistema. ¿De qué dependen las verdades conocidas para el ser humano?, ¿de la evidencia del *cogito ergo sum* o de la existencia divina? En algunos pasajes de sus obras se afirma que Dios es la verdad primera y definitiva, pero, como bien apunta Remedios Ávila Crespo tanto en la evidencia del pensar como en la idea de dios “se trata de ofrecer pruebas *racionales*: que una y otra –existencia y veracidad divinas- son admitidas no por fe, sino por la evidencia, es decir, por la claridad y distinción con que se presentan al

⁸⁹ AT/Regula ad Directionem Ingenii/X/ VI p.101.

pensamiento.”⁹⁰ Desde la visión que sustenta la presente investigación en este procedimiento racional se revela la importancia fundamental que tiene Descartes para la modernidad. Únicamente reconociendo que, en el fondo lo que Descartes mostraba al mundo, era la imposibilidad de que el hombre pudiera conocer algo más que su propia existencia, y que un término como la perfección, lógicamente inaplicable a la extensión material, implicaba una inteligencia capaz de rebasar lo cognoscible, son, definitivamente, los dos últimos pilares sobre los cuales el ser humano podría fundamentarse. Ahora, ambos pilares son débiles refugios de las implicaciones que suscitó su pensamiento. Porque, en efecto, ¿para qué sirve dios al hombre, cuando éste se percató que toda evidencia depende sólo de su *racionalidad*? Dios quedó aislado del mundo y del hombre, el alejamiento era inevitable, pues la certeza, la verdad y la objetividad, (principios básicos del pensamiento moderno) dependen de la racionalidad por completo. El dios cartesiano es un dios que ha hecho su obra y la ha dejado al ser humano para que la conozca. Ha establecido un orden perfecto el cual hay que investigar para descifrarlo, y la clave es la lógica, porque, la intuición y la deducción son las operaciones que pueden llevar a entender el orden y disposición del universo, en este sentido, más que la matemática es la metafísica quien descubre la racionalidad del universo.

Edgar Morin sintetiza de forma muy clara el significado de esta racionalidad, para él “la racionalidad es el establecimiento de una adecuación entre una coherencia lógica (descriptiva, explicativa) y una realidad empírica”⁹¹ Esta visión sostiene que la razón sólo puede conocer a través de la sistematización lógica, comprendida como el fundamento definitivo. En el caso del racionalismo, Morin explica que, es “una visión del mundo que afirma el acuerdo perfecto entre lo racional (coherencia) y la realidad del universo; excluye, pues, de lo real lo irracional y lo arracional.”⁹² Seguramente no era la intención de Descartes generar tanto desasosiego en relación al universo, sino, al contrario, la idea de un universo ordenado y racional, era, además, estéticamente

⁹⁰ Remedios Ávila Crespo, Descartes y el problema de la *Circulatio*. ¿Es el sistema cartesiano un sistema metafísico desarraigado? En *Evaluando la modernidad*. Juan Antonio Nicolás, María José Frapolli. Editores, Granada, Comares, 2001, p. 327.

⁹¹ Edgar Morin, *Ciencia con conciencia*, tr. Ana Sánchez, Barcelona, Antrhopos, 1984, p. 293.

⁹² *Loc. Cit.*

maravillosa, pero la interpretación de sus ideas y las consecuencias prácticas de su pensamiento dieron a la modernidad características de un modelo en el cual prevalece el concepto de orden y evidencia, ¿de qué forma tendría cabida el desorden y la incertidumbre en un mundo que aspira a lo perfecto? Por otro lado, la vida humana en su totalidad también podía apegarse a principios racionales, como se ha dicho, el racionalismo también significó “una ética que afirma que las acciones humanas y las sociedades humanas pueden y deben ser racionales en su principio, su conducta, su finalidad.”⁹³ Todo lo cual trajo como consecuencia una progresiva racionalización del mundo, es decir, la “construcción de una visión coherente, totalizante, del universo a partir de datos parciales, de una visión parcial, o de un principio único. Así, la visión de un único aspecto de las cosas (rendimiento, eficacia), la explicación en función de un factor único (lo económico o lo político), la creencia de que los males de la humanidad se deben a una sola causa y a un solo tipo de agentes, constituyen otras tantas racionalizaciones”⁹⁴ La racionalización implica, entonces, un tipo de reduccionismo, que funciona como parámetro de explicación de diversos elementos del mundo.

2.5 LA RAZÓN ANALÍTICA

Para los fines de esta investigación denominaremos “razón analítica” al procedimiento que se deriva de los principios epistemológicos enunciados por René Descartes y que se caracteriza por una tendencia a separar lo que se va a estudiar en partes simples para poder obtener evidencias y certezas.

Como sabemos la filosofía occidental escinde al sujeto en dos substancias, la pensante y la extensa. Para Descartes el sujeto se define como un *ser pensante*, y, esta habilidad o capacidad de pensar, es la que le permite en un momento determinado *Ser*, es decir, el sujeto cognoscente existe sólo bajo la posibilidad de auto-pensarse, de percatarse de sí mismo; constatarse mediante sus pensamientos de que esa “cosa”, ese “algo” que llamamos conciencia, puede pensar y por tanto existir.

⁹³ *Loc. Cit.*

⁹⁴ Edgar Morin, *Ciencia con conciencia*, tr. Ana Sánchez, Barcelona, Antrhopos, pp. 293-294.

Esta “cosa pensante”, supone Descartes, es independiente de cualquier hecho material. No requiere afirmarse mediante ningún recurso externo a la propia conciencia, al propio pensamiento. Así lo expresa en sus obras *El Discurso del Método*: “Comprendí que yo era una substancia, cuya naturaleza o esencia era a su vez el pensamiento, substancia que no necesita ningún lugar para ser ni depende de ninguna cosa material.”⁹⁵ Y en las *Meditaciones Metafísicas*: “De suerte que, después de pensar mucho y examinar cuidadosamente todas las cosas, es preciso concluir esta proposición: yo soy, yo existo, es necesariamente verdadera, siempre que la pronuncio o la concibo en mi espíritu.”⁹⁶

Desde esta perspectiva es difícil comprender que el ser humano sea otra cosa más trascendente que pensamiento. Descartes sabía, como hijo de su tiempo, de la necesidad de una base material donde se pudiera derivar el pensamiento (hizo muchísimas disecciones de animales e incluso cadáveres humanos), pero, si bien lo reconoce, lo que le causó asombro e inquietó tanto, fue descubrir una operación fundamental en el espíritu que podía hacer referencia a sí misma. Una actividad de pensamiento que podía auto-percibirse de una manera “lógica” evidente, y por ende, más certera que cualquier otra evidencia “material” o tangible.

Si bien, el sujeto pensante tiene como característica definitoria y definitiva su propio pensar, la materia, se define como algo cuya única característica es la extensión espacial. De este modo, el universo, estaría dividido en dos grandes substancias, o “unidades”. La substancia pensante es indivisible, pues es inextensa y sólo puede deber su existencia a Dios. La materia es extensa y por lo tanto, divisible, inconsciente y determinada mecánicamente. Dios sería una tercera substancia, creadora, infinita, perfecta y verdadera. Sin embargo, no está claro si Dios es parte del universo o existe independiente de él. Lo anterior representa una gran complicación, la cual ha sido evidente para muchos pensadores posteriores a Descartes, algunos de los cuales intentaron hallar la solución a estas contradicciones, pues la idea de la división del universo en substancias elementalmente distintas es muy problemática y propició

⁹⁵ AT/VI *El discurso del Método*, p. 33.

⁹⁶ AT/VIII *Meditaciones metafísicas*, p.25

una gran cantidad de interpretaciones. Es Jean Wahl quien expone la complejidad surgida de las ideas cartesianas en el siguiente pasaje, que vale la pena transcribir por completo:

Resumamos los problemas y dificultades de la filosofía cartesiana. ¿Cómo se comunican las sustancias? (pudiéramos decir que es esto otra forma del viejísimo problema de la participación). ¿Cómo podemos dar el nombre de sustancia a dos cosas, la materia y el pensamiento, que dependen de una tercera, Dios, que las crea a ambas y que parece tener el privilegio exclusivo de ser la sustancia real? ¿Cómo es que la extensión es una y continua y que los espíritus son muchos y personales? ¿Cómo es que una de las sustancias, la materia, es lo claro y distinto para la otra, el espíritu, y cuál es el sentido de esta preeminencia de una de las sustancias sobre la otra, expresada y hasta recalcada en el hecho de ser Dios una sustancia espiritual y no, en absoluto, una sustancia material? ¿Y cuáles son las relaciones de los atributos con las sustancias –por ejemplo, el pensamiento con el alma? ¿Son o no son la misma cosa?⁹⁷

La división cartesiana es complicada y se presenta con otros muchos problemas y preguntas. No obstante, como comenta Morin, esa problemática nace del conflicto que provoca el pensar analítico y disyuntivo. Ahora bien, de acuerdo con Morín, Descartes propició la conformación de un paradigma que ha dominado el pensamiento occidental. Para Edgar Morin, la exclusión y la disyunción son rasgos característicos de este paradigma, exclusión que se fundó a través de la separación entre el hombre y la naturaleza, pues el ser humano se define como espíritu pensante. En la filosofía cartesiana los vínculos entre las categorías –como se hace evidente en la problematización que hace Wahl– se han aislado, o tal vez, minimizado, en beneficio de la separación y la oposición, porque la distinción entre sujeto y objeto es excluyente. Aunque, la tarea de un nuevo paradigma es pensar en una forma distinta de relacionar al sujeto que piensa y conoce con lo conocido.

De acuerdo con Descartes, la facultad de pensar, *la razón*, aprehende la naturaleza, el universo. Así que, para este ser racional toda materia extensa es posible objeto de conocimiento. Estas afirmaciones generaron una gran controversia, porque

⁹⁷Jean Wahl, *Introducción a la filosofía*, México, FCE, reimpresión 2006. p.31.

Descartes no explicaba completamente cómo era posible la relación entre dos sustancias que son completamente distintas. En algún momento Descartes sugirió que la conexión entre ambas sustancias se daba en la glándula pineal. López Muñoz explica las razones que Descartes como científico pudo tener para creer que esta glándula era el punto que conectaba la mente y el cuerpo:

Las razones que llevan a Descartes a considerar la glándula pineal como centro de control del cuerpo, alojamiento del *Sensorium commune* (punto convergente de todas las sensaciones en el cerebro) y asiento del alma son, con toda seguridad, de carácter netamente anatómico, [...] De esta forma, considera Descartes que todos los órganos sensoriales y cefálicos son dobles, salvo esa pequeña y solitaria glandulita situada geoméricamente en el centro del cerebro y suspendida sobre los canales que contienen los espíritus animales. Su localización central le permitiría recibir, con la misma intensidad, cualquier estímulo procedente de órganos periféricos, mientras que su carácter unitario haría posible la naturaleza del proceso integrativo de las percepciones y sensaciones, procedentes de órganos duplicados.⁹⁸

En resumen, un órgano físico, central, unitario, elevado, jerárquico e integrador de espíritus, percepciones y sensaciones, tiene la gran función de relacionar un par de sustancias inconexas para componer a un ser humano. El sistema cerebral y nervioso es interpretado bajo el mismo esquema dualista: los canales nerviosos son materia que alojan y conducen procesos sensoriales y perceptuales.

En sentido ontológico el dualismo cartesiano condujo a crear una nueva subjetividad. El sujeto pasó a ser predominantemente cognoscente, consciente de un privilegio que le elevaba por encima de todo elemento corporal. Una característica nueva en este sujeto es el alejamiento de la vida natural. Para conocer su objeto, el ser humano debe apartarse de él. No puede confundirse ni relacionarse con lo que va a ser investigado. Tal precepto se va a convertir en regla obligada para entender, asimismo, la noción de “objetividad”. Esta idea tiene, por supuesto, implicaciones ontológicas importantes. El primero en vislumbrarlas con claridad fue el filósofo alemán Emmanuel Kant, pues, según Habermas, Kant comprendió que la conciencia

⁹⁸ F.López-Muñoz, & C.Álamo, (2000). “El tratado del hombre: interpretación cartesiana de la neurofisiología del dolor”, en *Asclepio*, LII (1): p. 250.

“abstracta” cartesiana es una “autoconciencia absoluta”, es decir, que la función fundamental del sujeto es volverse sobre sí mismo para conocerse. Y a través de este auto-análisis comprender cuáles son sus límites y alcances. “Por vía crítica, la razón fundamenta la posibilidad de conocimiento objetivo, de intelección moral y de evaluación estética, cerciorándose no sólo de sus propias facultades subjetivas [...] sino adoptando también el papel de un juez supremo frente a la cultura en su conjunto.”⁹⁹ Este proceder identificado como parte de un modo específico de entender el mundo es atribuido al hecho de que la dualidad cartesiana separa en efecto las sustancias pensante y extensa. Lo cual no es del todo atribuible a Descartes, quien sólo hace una separación de razón no fáctica. Esta aclaración es pertinente porque no se desea generalizar una postura que se deriva, como se ha visto en el primer capítulo de una multiplicidad de factores que han contribuido al desarrollo del paradigma moderno y de la cual no es responsable Descartes.

Por otro lado, reflexión y meta-conocimiento se volvieron principio y finalidad de la ciencia. El avance en las investigaciones a lo largo de los últimos siglos dedicados a desentrañar los misterios del cerebro humano tuvo como consecuencia que el cerebro se perciba como un cosmos completo. Y pese a los descubrimientos que ponen en claro su complejidad estructural (hemisferios, redes neuronales, procesos físicos, químicos, eléctricos, etc.) la subjetividad se sigue definiendo como una *substantia inaprehensible* e independiente del órgano que la posibilita. Debido, tal vez, a que ha predominado el modelo dualista sobre los modelos organicistas, sistémicos e integradores. La misma ciencia también adoptó un esquema disyuntivo, por ejemplo, se separaron en ciencias humanas y ciencias físicas, y después se especializaron, esto es, dividieron para su estudio la parcela que les correspondía y, después volvieron a dividirla para comprenderla mejor (apegándose a la razón analítica).

Hasta este momento se puede ver, que las ideas principales sobre los supuestos ontológicos y epistemológicos de la cosmovisión cartesiana son las siguientes: el ser pensante es esencialmente distinto del mundo material, ya que, la *substantia*

⁹⁹Jürgen Habermas, *El discurso filosófico de la modernidad. Doce lecciones*, vers. castellana de Manuel Jiménez Redondo, Madrid, Taurus, 1989. p. 30.

pensante no tiene otro elemento más que su propio pensamiento, es un *todo* carente de partes. Lo cual, a su vez, sienta la base de conocimientos “claros y distintos”, fuente de la evidencia cognoscitiva y de la certeza del pensamiento. El mundo material es extenso y divisible, éstas características permiten que sea analizado para poder ser conocido. Por ende, la materia puede ser reducida a sus mínimos elementos. Dios es el concepto metafísico que puede vincular a la sustancias y darles sentido. Es único, creador, perfecto y verdadero. De esta manera se puede apreciar que Descartes, al plantear su filosofía puso el acento en cuatro supuestos determinantes para la construcción del mundo moderno: la separación sujeto/objeto, la cognoscibilidad de la materia, la preeminencia de la razón frente a la materia, el principio analítico (simplificador) basado en la búsqueda de lo claro y distinto.

Así, es necesario saber que lo que se requiere es mostrar la manera en que las proposiciones del cartesianismo influyeron en un nuevo modo de pensar y cómo sus categorías fueron utilizándose poco a poco en todas las áreas científicas, contribuyeron a formar un nuevo universo social, una nueva búsqueda del hombre. Esto es como se constituyó lo que Edgar Morin denomina “gran paradigma”, porque como todos los pensadores en su momento han creído que desentrañar el pasado, es la base de la explicación del presente, para orientarse sobre el futuro.

Algunas consecuencias de paradigma cartesiano son, en primer lugar, la disyunción entre sujeto y objeto, lo cual influye directamente en una concepción específica de la conciencia. Esta conciencia tiene como característica fundamental, el pensar, la razón. A partir de Descartes se privilegian las categorías que permiten el razonamiento y en especial el razonamiento lógico-deductivo. Asimismo, paralelamente se hace énfasis en la certidumbre, la coherencia y la evidencia. La disyunción sujeto- objeto propicia una completa “separación” del objeto. Un prejuicio ideológico, instalado también como fundamento práctico, que tiene consecuencias en la base de la convivencia social.

De esta manera, la ciencia moderna siguió el camino que tanto Descartes como Bacon y Locke habían trazado, y muchos científicos y filósofos intentaron soluciones a

las interrogantes generadas por el dualismo. Por otra parte, el desarrollo de la ciencia experimental contribuyó a afianzar también el paradigma moderno, inclusive es más clara la necesidad de establecer un método en áreas como la física y la biología, donde el fenómeno es sólo un "objeto" de investigación. El estudio de las funciones cerebrales se alimentó de la idea de encontrar la famosa conexión mente-cuerpo. Otros pensadores terminaron por negar la existencia del cuerpo, afirmaron que sólo existen las mentes (Berkeley) o negaron la existencia de conocimiento verdadero, absoluto y universal (Hume).

En el transcurso de la historia también se ha modificando la noción de subjetividad, su estructura se reveló igualmente compleja. Freud, por ejemplo, desentrañó el psiquismo humano, más allá de los elementos cognitivos. Diferenciar sus funciones conscientes e inconscientes posibilitó pensar en adoptar esquemas que escapaban al formalismo con el que se identificaba la vida cerebral. Se puede pensar que antes de Freud, se hablaba de intuición, imaginación, locura, etc. Es verdad, sin embargo, su teoría puso en duda que la racionalidad fuera el principal motor del sujeto. Su teoría le daba un papel prioritario en la vida subjetiva a la irracionalidad. La racionalidad era cuestionada en su papel centralizador y formal. El pensamiento no racionalista, descentrado podía incidir en los actos del hombre. Esto va a poner en tela de juicio su papel de juez supremo. Asimismo, en la modernidad, "el sujeto emerge también en sus características existenciales que, desde Kierkegaard, han sido subrayadas. Lleva en sí su individualidad irreductible, su suficiencia (en tanto que ser <abierto> indecible en sí mismo). Lleva en sí la brecha, la fragmentación, la pérdida, la muerte, el más allá."¹⁰⁰

En palabras de Morin el ser humano comenzó a percatarse de lo frágil que resultaban sus certezas. Al no tener un principio simple y evidente, la realidad de su propia existencia comenzó a entenderse de otro modo. Los esquemas de explicación simples resultaron insuficientes y dieron paso a concepciones cada vez más elaboradas. El cerebro humano se convirtió en un nuevo continente a descubrir y

¹⁰⁰ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1998. p. 64.

explorar. Esto debe cambiar, suponemos, la relación que tiene el hombre con el mundo y la comprensión que tiene sobre él mismo. Lo importante es entender que en todos los niveles, microfísico, macro-físico y mental-subjetivo, el esquema moderno resultaba limitado. Así, siguiendo a Morin, el cerebro humano entre sus múltiples funciones (heredadas genéticamente, producto de un desarrollo milenario de evolución, dependientes de los procesos hipercomplejos que se producen en el cerebro, etc.) están las lógicas y las no lógicas, las que regulan y equilibran al ser humano y las que lo desajustan y lo desequilibran emocional y racionalmente. Lo cual tiene para Morin un sentido paradójico “Las interrelaciones débilmente jerarquizadas que se dan entre los tres subconjuntos [cerebro triúnico] nos permite situar la paradoja *sapiens-demens*, el juego permanente y combinatorio entre la operación lógica, la pulsión afectiva y los instintos vitales elementales, a caballo entre la regulación y el desajuste.”¹⁰¹

Podríamos concluir provisoriamente que una concepción actual del ser humano debe integrar un psiquismo complejo, con facultades diversas, que le han permitido desarrollar una visión ontológica racionalista, dualista y determinista, pero que en el proceso se ha tenido que enfrentar a misterios y dilemas que le sitúan en una posición muy diferente de cómo lo había pensado desde el siglo XVII. El cambio de un paradigma esencialista a un paradigma relacional le invita a considerar la relación sujeto-objeto de una forma dialéctica y/o dialógica. La relación sujeto-objeto siempre fue complicada, de ahí el racionalismo, el empirismo, el idealismo, el realismo, etc. Pero el paradigma moderno es reduccionista y los procesos de producción de conocimiento resultaron ser más complejos y tener muchos más elementos en juego que los que había tomado en consideración. Por ello, argumenta Edgar Morin “La parte de la realidad oculta por el objeto, lleva nuevamente hacia el sujeto, la parte de la realidad oculta por el sujeto, lleva nuevamente hacia el objeto. Aún más: no hay objeto si no es con respecto a un sujeto (que observa, aísla, define, piensa), y no hay sujeto si no es con respecto a un ambiente objetivo (que le permite reconocerse, definirse, pensarse, etc., pero también *existir*).¹⁰²

¹⁰¹ Edgar Morin, *El paradigma perdido, Ensayo de bioantropología*, Barcelona, Cairos, 1973. p.150.

¹⁰² Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, p. 67.

La búsqueda de la verdad, condicionó la visión de científicos y filósofos, que hasta el día de hoy conciben esta noción como meta deseable para la investigación. Lo que no toman en cuenta estos pensadores, es que la misma ciencia nos ha obligado a replantear esquemas. Es insuficiente la versión dualista cuando sabemos que en un experimento los elementos sujeto-objeto se influyen mutuamente, cuando sabemos que las predicciones son probables y que en circunstancias físicas especiales los hallazgos pueden ser diversos. Si queremos tener una mejor comprensión de la realidad en su conjunto debemos abandonar la posición de certeza (aplicada a la física y la matemática) que nos ofrecía la visión cartesiana y procurar pensar desde una perspectiva integradora la naturaleza de las cosas. Es interesante considerar una ontología no esencialista, sino integradora, relacional, cuyo principal interés sea mostrar la riqueza que alberga la existencia, en cualquier nivel. A este tipo de realidad queremos acercarnos, a su comprensión, o como mínimo a la comprensión de las dificultades y retos a los que verdaderamente nos enfrentamos.

Quien considera que para la verdad no hay más que una senda y para el error, infinitas, no se extrañará de que, caminando los hombres con tan escasa luz, se desencaminen los más

Benito Jerónimo Feijoo

III. MODERNIDAD Y CIENCIA: HEIDEGGER Y OTROS

En la *Época de la imagen del mundo*, Martín Heidegger expone claramente por qué la modernidad es una etapa esencialmente distinta a otros periodos históricos. Su pensamiento es una profunda meditación sobre el fundamento de este lapso. Este filósofo afirma que toda época tiene un sustento metafísico, el cual radica principalmente en una especial interpretación de lo que es el ente y en una determinada concepción de la verdad.

Para Heidegger la función de la filosofía tiene como objeto, precisamente, cuestionar la verdad y la búsqueda de la verdad, se dirige al Ser. Por ello, cuestionar la verdad, según Heidegger, es preguntar por el Ser mismo. Para conocer el concepto de verdad construido en la edad moderna es importante realizar una reflexión sobre la esencia de la época moderna, esto es, saber qué la caracteriza y distingue. Hay, en efecto, algunas características que se han asociado tradicionalmente a esta época, por ejemplo, su impulso hacia el futuro, la conciencia de lo presente para la transformación, etc. Sin embargo, Heidegger piensa que es necesario descubrir lo más esencial y destaca cinco elementos medulares de la modernidad, a saber, la ciencia, la técnica, el arte dentro del horizonte de la estética, la cultura y la des-divinización del mundo. Cada uno de estos aspectos determina una parte de la modernidad. No obstante, es la ciencia quien va a proporcionar un marco común a través del cual los demás aspectos adquieren un matiz completamente moderno. Para poder comprender cabalmente este proceso Heidegger expone la función de cada uno de los terrenos mencionados y, posteriormente, explica por qué la ciencia les sirve de fondo común.

Es por ello que, el propósito de este apartado es mostrar cómo Heidegger y otros filósofos analizan el paradigma de la modernidad y cómo el estudio de éste evidencia la preocupación por comprender los cambios ontológicos y epistemológicos provocados por el surgimiento de la modernidad. Asimismo, conocer el pensamiento crítico de estos autores permite la comprensión de la postura que asume Morin con respecto a la modernidad y los antecedentes teóricos de su propia propuesta.

3.1 LA MODERNIDAD PARA HEIDEGGER

De inicio, Heidegger considera que la técnica no es sólo una aplicación de la ciencia matemática, por el contrario, su concepto es más cercano a lo que ahora se conoce como desarrollo tecnológico. Heidegger afirma que, anteriormente, se pensaba en la técnica como una derivación de la matemática aplicada a la naturaleza. En realidad, la modernidad se caracteriza porque la técnica exige el uso de la ciencia matemática y exige su desarrollo. Esta exigencia se debe a que la técnica tiende a la automatización. Así, dice Heidegger, “la técnica mecanizada sigue siendo hasta ahora el resultado más visible de la esencia de la técnica moderna, la cual es idéntica a la esencia de la metafísica moderna.”¹⁰³ En efecto, esta identificación es posible porque la técnica se caracteriza como una esencia subjetiva, producto del ser humano que concibe al mundo como objeto de experiencia humana.

La cultura es también, desde la perspectiva heideggeriana, una interpretación de la acción humana, porque se define especialmente por la realización de los valores, ya que éstos son aceptados como las directrices más elevadas para la conducta del ser humano. El campo de los valores incluye también el ámbito del autocuidado. Experiencia que sólo es posible concebir dentro del marco de una ideología individualista, liberal, inmersa en un ideal de vida autónomo. Porque en el pasado, el hombre se concebía en comunidad, su desarrollo estaba ineludiblemente ligado a lo social. Hecho que cambia cuando se lucha por establecer una línea divisoria entre lo

¹⁰³ Martín Heidegger, *Caminos de Bosque*, Madrid, Alianza, 2008, p. 63.

público y lo privado, más evidente en la nueva sociedad burguesa y en las sociedades industriales.

Por otro lado, el proceso de des-divinización, se explica como un estado de indecisión respecto a Dios y a los dioses. Según Heidegger, el cristianismo tuvo la capacidad de integrar las consecuencias de este proceso de duda y alejamiento transformando la cristiandad en una “visión del mundo”. Lo cual implica la aceptación de lo infinito, lo incondicionado y absoluto en el fundamento de su visión. La característica fundamental de dicho proceso es la aparición de un tipo diferente de relación con los dioses, es decir, la relación con los dioses se convierte en una *experiencia religiosa*. Así, paradójicamente, “la pérdida de dioses es la responsable de que la relación con los dioses se transforme en vivencia religiosa”¹⁰⁴ esto es, la reacción humana del alejamiento de Dios, de su olvido o su pérdida, conlleva un sentimiento de vacío en el corazón del hombre, sentimiento que le impide tener la misma confianza de antaño en su Dios, por ende, ahora, el individuo debe buscar sinceramente la relación con Dios, para que le recobre la serenidad.

Ahora bien, respecto a los periodos históricos que le anteceden, estos fenómenos toman su cariz significativo y específico a partir de un cambio fundamental en la concepción moderna de ciencia. La ciencia moderna, dice Heidegger, es una forma específica, muy particular de mirar el ente, de pensar el mundo. La ciencia, tal como la conocemos en la actualidad, se origina por la transformación en el modo de apropiación del saber a partir de la investigación. En efecto, la investigación es pensada como un poder anticipador, donde hipótesis y predicción forman parte de la intención de cualquier indagación que tenga como finalidad ser reconocida como ciencia.

Ahora bien, en esta forma concreta de concebir la investigación subyace una idea específica del ente. Heidegger asegura que, “por medio de la proyección del rasgo fundamental [la instalación del ente en el espacio del ser] y la determinación del rigor,

¹⁰⁴ *Ibidem*,. p. 64.

el proceder anticipador se asegura su sector de objetos dentro del ámbito del ser.”¹⁰⁵ Lo cual, según Heidegger, significa que el hecho de que en su seno la ciencia moderna albergue la noción de proyecto, establece una especie de horizonte hacia lo futuro, un ámbito abierto para el ente. La física es la ciencia que visualiza con más claridad este camino, porque la física es la ciencia más cercana al mundo natural y a partir de ella se construye la imagen de un mundo cuantificable; la física es, al final de cuentas, una interpretación matemática del mundo.

Heidegger profundiza sobre la concepción que tiene la física sobre el ser de la naturaleza. La física moderna trabaja bajo los lineamientos marcados por esta concepción específica. Para la física, el dinamismo de la materia se puede entender tomando en cuenta el significado del movimiento. Pues el movimiento es definido como un cambio de lugar, lugar que no varía ontológicamente con respecto a ningún otro. El espacio, dice Heidegger, es sólo espacio. La anterior es, por supuesto, una de las grandes abstracciones a las que la mente moderna ha llegado a través de la evolución de esta ciencia. El tiempo es otro de los ejes esenciales de la concepción moderna del mundo y, éste es dividido en fragmentos. Un punto temporal tiene la misma jerarquía que cualquier otro punto.

En ambas coordenadas (espacio-tiempo) se dan las relaciones y procesos físicos. El proceso más importante es la *fuerza* que se define como la magnitud del cambio de lugar en la unidad de tiempo. Proceso físico que está presente como rasgo fundamental de la naturaleza. Por ello, de acuerdo con Heidegger, “sólo desde la perspectiva de este rasgo fundamental puede volverse visible como tal un fenómeno natural.”¹⁰⁶ Asimismo, continúa Heidegger, “todos los procesos que quieran llegar a la representación como fenómenos de la naturaleza han de ser determinados de antemano como magnitudes espacio-temporales en movimiento.”¹⁰⁷

¹⁰⁵ *Ibidem.*, p. 65.

¹⁰⁶ *Ibidem.*, p. 66.

¹⁰⁷ *Loc. Cit.*

Ahora bien, para la indagación científica moderna una forma de lograr la realización del proyecto es asegurar la exactitud de la medición. Podría decirse, incluso, que la relación esencial de la física con la naturaleza es la que se determina con la exactitud. Debido a esto, la creación de instrumentos precisos de medición es una de las prioridades de la investigación física. Esto recuerda la concepción de método que tiene Leonardo da Vinci. Para Leonardo, la ciencia se debe apoyar en la visión y en la manipulación de la materia. Ojo y mano son fundamentales para la investigación de la naturaleza.

Justamente la reflexión y la postulación de método es el segundo elemento que distingue a la ciencia moderna, porque ésta se fundamenta y especializa en la proyección de sectores de objetos, los cuales se desarrollan a través de métodos rigurosos. Así pues, para Heidegger “la ciencia se convierte en investigación gracias al proyecto y al aseguramiento del mismo en el rigor del proceder anticipador. Pero proyecto y rigor sólo se convierten en lo que son en el método.”¹⁰⁸ En todo caso, cabe señalar que el concepto de método para este periodo moderno no puede ser comprendido simplemente como una vía ordenada y coherente, más aún, el método al estar en íntima conexión con el proyecto, la exigencia de rigor y el establecimiento de condiciones prácticas para el desarrollo de conocimiento termina siendo la base de la investigación.¹⁰⁹ En este sentido, se debe entender que la práctica fundamental de la investigación moderna es el experimento. Que se define de un modo completamente diferente a como Aristóteles y sus sucesores de la Edad Media, entendieron la observación de las cosas (*experimentum*). El concepto de experimento moderno se distingue de toda observación o *empiria*, por el hecho de que antepone como base una

¹⁰⁸ *Loc. Cit.*

¹⁰⁹ De forma retrospectiva, se puede comparar lo que los antiguos y medievales hicieron con respecto al estudio de la naturaleza. Si se es respetuoso con lo que estas épocas han legado, se observa que la física aristotélica, que también dominó el medioevo, es radicalmente distinta a la física moderna. Para Aristóteles, como para otros pensadores griegos, la física tenía como objetivo la aclaración del objeto, es decir, ayudar a delimitar la figura, hacer a un lado aquello que puede oscurecer sus límites. La física era concebida como una tarea que fija contornos, que define los objetos o la función de los mismos, como parte de su propio ser. Por ello, una de las prácticas relacionadas con el saber consistía en la explicación, pero, la explicación del *significado* de las palabras, que da origen a la hermenéutica. Y, por eso, el uso de opiniones doctrinales, era un medio para demostrar la corrección de lo dicho. En la modernidad, estas prácticas son cuestionadas, abandonadas o en el mejor de los casos relegadas a estudios humanísticos que no requieren exactitud. Como consecuencia la física se adopta como modelo de investigación.

ley, es decir, previsualiza la forma en que una condición particular incide en una serie de movimientos en la naturaleza. En otras palabras, el cálculo objetivo del transcurso de un fenómeno coincide con el hecho de tener la representación anticipada de una cadena de relaciones sucesivas concebidas como necesarias. Por ello, piensa Heidegger, el experimento aclara algo desconocido, pero lo hace tomando el conocimiento ya conocido. De esta manera la base otorga validez a lo que está en vías de experimentarse. El poder anticipador es parte fundamental de la predicción científica. Esta capacidad representa una condición “según la cual un determinado conjunto de movimientos puede ser seguido en la necesidad de su transcurso,”¹¹⁰ además, afirma Heidegger, “cuanto más exactamente se haya proyectado el rasgo fundamental de la naturaleza, tanto más exacta será la posibilidad del experimento.”¹¹¹

Una de las consideraciones más notables que realiza Heidegger con respecto a la época de la imagen del mundo, es el hecho de que en la investigación moderna y en su noción de proyecto, subyace la necesidad de especialización. Es decir, la idea de precisar cada una de las relaciones matemáticas, pensadas en términos de procesos y sistemas obliga a la mente a fragmentar lo investigado para poder lograr esta exactitud matemática.

En la modernidad no existe “la” ciencia, por lo contrario, la investigación tiene que pensarse conjuntamente en la descomposición organizativa de la ciencia, es decir, en ciencias particulares. La especialización es una consecuencia interna de su carácter de ciencia particular, también su necesaria e inajenable condición de subsistencia, es decir, la especialización es la condición ineludible del progreso de la ciencia. De acuerdo con esto, la especialización se deriva de la idea de la entidad como representatividad, no de la cantidad de esfuerzo necesario para llevar a cabo proyectos, sino de pensar en la materia como un objeto a investigar. La investigación pone a disposición las condiciones explicativas y la pretensión de comprensión predetermina el ámbito de la ciencia particular. De ahí se origina la necesidad de

¹¹⁰ Martin Heidegger, *Caminos de Bosque*, Madrid, Alianza, 2008, p. 67.

¹¹¹ *Ibidem.*, p.68.

subdividir en áreas lo que en principio se concebía como parte del mismo estudio. Lo cual, señalará después Morin, es una de las consecuencias más cuestionables de lo que él llama *paradigma moderno*. Puesto que, la subdivisión y la multiplicación de tareas de investigación han llevado a las ciencias a la hiperespecialización, dejando de lado la reflexión sobre el sentido de estas tareas para la vida humana.

Por su parte, Heidegger pone de manifiesto que esta forma de entender la producción del conocimiento requiere una organización especial para poder llevar a cabo la infinidad de proyecciones que el espíritu anticipador del hombre es capaz de vislumbrar. Por ello, el tercer proceso fundamental que caracteriza la investigación científica moderna es la creación de la empresa, empresa e investigación van a tener una interdependencia esencial. La ciencia moderna no puede pensarse sin la participación de ambas. Al grado que llegan a ser indistintas, lo cual, en términos de identidad y definición de la investigación en la época moderna, significa que la empresa es indispensable para la ciencia, que el carácter institucional de la ciencia es necesario para poder regirse por sus propios resultados. La creación de institutos y universidades es, según Heidegger, la prueba más evidente de que la ciencia ha podido desarrollar su propia esencia. Para Heidegger, “el proyecto y el rigor, el método y la empresa, al plantearse constantes exigencias recíprocas, conforman la esencia de la ciencia moderna y la convierten en investigación.”¹¹²A través de una vida secular, el investigador se forma en el rigor del método, de los proyectos, obtiene resultados, los presenta en congresos, etc. Frente a esta imagen del científico moderno, el pensador que aspiraba a la erudición y a la posesión del conocimiento universal queda como un mero personaje romántico. En la modernidad el investigador se mueve en una concepción particular del ente y en una específica concepción de la verdad.

Modesto Berciano considera que la crítica que Heidegger hace sobre la modernidad consiste en pensar que el ente y el ser se afirman en el representar del sujeto. Representación significa que, desde sí mismo, el sujeto pone el ente frente a sí y lo asegura, es decir, lo calcula, como si con este movimiento se lograra fijar el

¹¹² *Ibidem.*, p. 71.

objeto y aprehenderlo con certeza, “por esta exigencia de seguridad y de certeza se recurre al cálculo, que permite tenerlas.”¹¹³ La búsqueda de garantía indubitable cambia el concepto de Ser, de ente y de objeto en general. Pensar es representar, es situar algo ante sí, a partir de sí mismo y verificar como objeto, el elemento situado de ese modo. Pensar implica el sujeto y el mundo. El pensamiento comprende la diferencia de lo que está frente a sí mismo e involucra la relación que el sujeto establece al pensar el objeto como algo que está con certeza frente a sí mismo.

...en la modernidad y como modernidad la verdad está fijada en la figura de la certeza y ésta en la forma del pensar que se piensa inmediatamente a sí mismo, del ente en tanto objeto representado, y en el fijamiento de esto que está fijado consiste la fundamentación de la modernidad, y porque esta certeza del pensar se despliega en la organización y ejercicio de la “ciencia” moderna.¹¹⁴

Este *asegurar el objeto* es un cálculo de la conciencia, que permite anticiparse, dominar y controlar. Heidegger, considera que pensar es un representar que objetiva el mundo de una forma dominadora que rige la objetivación del ente por adelantado. Asimismo, representar “empuja” todo dentro de la unidad de aquello así objetivado. La conciencia en su *pensar el objeto* determina el objeto, en tanto que es subjetividad del *sujetum*, así distinguido. La conciencia es la unión representadora de lo objetivo con el hombre representador dentro del círculo de la representabilidad garantizada por éste. En este sentido, se puede afirmar que todo es representación. Los sentimientos, la voluntad, el afecto, las acciones, las pasiones, pues, en tanto que representaciones, son movimientos de la conciencia. El mismo *sujetum* es “la representación simultánea del hombre representador con el ente representado, sea o no humano, esto es, con lo objetivo.”¹¹⁵ En la época moderna ser sujeto es la característica más distintiva del hombre como ser pensante y representador. En otro momento Heidegger explicará cómo la representación que se da siempre en el presente es fundamento del sujeto y de la certeza y cómo este fundamento es la base para el desarrollo posterior de la ciencia.

¹¹³ Modesto Berciano, *La crítica de Heidegger al pensar occidental*, Salamanca UPS, 1990, p. 56.

¹¹⁴ *Ibidem.*, p. 124.

¹¹⁵ *Ibidem.*, p. 88.

En síntesis, los aspectos de la modernidad se determinan por el carácter de la ciencia, que pasa a ser un pilar esencial en la imagen del mundo. La esencia de la ciencia se identifica con el fundamento racional, representacional del sujeto pensante y éste, crea de forma simultánea una nueva visión del mundo. Por ello, Descartes tuvo como cometido establecer el fundamento metafísico de las propiedades constantes del mundo, lo mismo que de sus estados variables. Descartes postula, entonces, al sujeto, como fundamento incondicionado. Fundamento que nace de la aspiración del ser humano a poseer una base absoluta dónde cimentar la verdad.

3.2. EL MUNDO SE TRANSFORMA EN IMAGEN

La esencia del ser humano se transforma a partir del momento en que el hombre se convierte en sujeto. Dice Heidegger, ser sujeto moderno, de acuerdo a la etimología griega, significa dos cosas, en primer lugar, hace referencia a lo que “yace frente a nosotros” esto se puede entender como exponer nuestro ser a nuestra propia mirada, y en segundo lugar, “aquello que reúne todo sobre sí”. A partir de estos dos significados Heidegger deriva algunas consecuencias ontológicas: en principio, el hecho de que aquello que reúne todo sobre sí mismo permite crear una imagen, situar al ente frente a sí, para observar qué ocurre con él y mantenerlo siempre ante sí en esa posición. Lo cual quiere decir que el mundo se vuelve objeto de percepción. En este sentido, se afirma, que se crea la imagen del mundo.

Heidegger explica de forma concreta lo que entiende por imagen y por mundo. El mundo, de acuerdo con este filósofo, es el ente pensado en totalidad, es la reproducción de algo, el mundo es vinculante e impone su medida. La imagen se entiende justamente como sistema, todo lo que le pertenece y forma parte de él. Así, el hombre dispone, trae y tiene ante él, el mundo. La imagen del mundo no es “una imagen del mundo” sino que consiste en comprender el mundo *como imagen*.

La concepción del ser humano como sujeto (*subjetum*) es simultánea a esta imagen del mundo. Ambas, constituyen un entretejido cuyas consecuencias son, percibir el mundo como algo disponible y conquistable. En contraparte, el sujeto en este proceso se vuelve más subjetivo. Sujeto e Imagen del mundo son objetos de contemplación. Esta nueva orientación en la visión del mundo se refleja en el interés que el pensamiento teórico puso en el hombre, de modo tal que la antropología es el tipo de enfoque que predominará en lo sucesivo. El pensamiento del mundo y de sí mismo, desde sí mismo, fundamentado en sí mismo. Lo mismo sucede con la corriente humanista, que sólo es concebible a partir de la imagen del mundo, donde el hombre está en el centro. Entonces, la imagen del mundo implica pensar en una determinada posición del ser humano dentro de esa imagen, el ser humano adquiere una visión del mundo y una visión de la vida, donde lo esencial es el mismo. Esto quiere decir que la imagen del mundo no es una contemplación pasiva. El mundo se convierte en una imagen porque es un objeto para un sujeto.

Desde el renacimiento se puede reconocer esta aspiración de incorporar en el hombre la verdad, la libertad y la organización política. El afán renacentista se resume, en efecto, en una propensión a la liberación frente al dogma cristalizado por la doctrina de la Iglesia, a las normas por ella impuestas y también, frente a la esencia de la fe, a saber, la verdad cristiana revelada. En la modernidad, en cambio, el hombre se auto libera, lo cual significa que sus obligaciones dependen de él mismo. Por tanto, ahora, las normas pueden ser diversas al estar ausente la verdad revelada. Descartes contribuirá de forma efectiva a establecer como fundamento de una nueva organización social a la razón humana y su ley (el ente objetivado). A partir de Descartes, la razón es el fundamento metafísico que sirve para dar certeza al conocimiento y la libertad de pensamiento será constituida como ideal para los hombres que se han desligado de la conducción paternalista de la iglesia.

Desde este punto de vista, en la nueva imagen del mundo, el ser humano es el garante de la certeza. Porque, si el ser humano se libera de la certeza que la verdad revelada le ofrece, esto es, su propia salvación (la salvación de su alma) entonces, tiene que encontrar otra certeza que se origine en su propio saber. De esta forma, lo

verdadero es lo que él puede conocer y el fundamento no sólo de la ciencia sino de toda una época, será el “ego cogito”.

De acuerdo con Heidegger, la filosofía cartesiana es la base del conocimiento moderno, pues, a partir de Descartes el concepto de la representación se vuelve clave para poder interpretar el mundo como un conjunto de relaciones causales, cuyos efectos pueden ser visibles, el mundo sólo se entiende si se establecen estas relaciones, el objeto, lo es, en tanto que se explica como algo que percibe un sujeto cognoscente, el cual puede someterlo a un proceso de prueba. Por su parte, Morin considera que fundamentar el mundo en la razón es un giro reduccionista y simplificador, pues, en efecto, en la modernidad el ente y el ser se conciben a través de esta forma de entender la racionalidad (que es en el fondo una visión del mundo) y sostiene que este hecho deja de lado la complejidad del Ser.

3.3 LA CIENCIA Y LA TÉCNICA CONFIGURAN EL ROSTO DE LA MODERNIDAD

En *Aportes a la Filosofía. Acerca del evento*, Heidegger se extiende con más detalle en la descripción del papel de la ciencia y la técnica en la construcción de la modernidad. Como se ha dicho, a partir de Descartes, el ente es concebido como lo representado. Representación que se da en tiempo presente, es decir, sólo lo que es representado esta *siendo*. Ahora, explicar y representar, tienen relación con lo productivo, con lo útil. Heidegger concibe la modernidad como una concepción del mundo basada en la idea de que no hay nada cuestionable*, idea que se fundamenta a su vez en la noción de cálculo y su supuesta infalibilidad, así, dice Heidegger:

[...]todo ha de orientarse según la posición respectiva del cálculo; de allí la primacía de la organización, renuncia a una transformación radical que crezca libremente; lo incalculable es aquí sólo lo aún no vencido en el cálculo, pero en sí un día también por ser capturado; por consiguiente de ninguna manera fuera de toda cuenta.”¹¹⁶

*Decir que no existe nada cuestionable significa que todo es racionalizable, todo es entendible si se aplica la razón al mundo.

¹¹⁶ *Ibidem.*, p. 109.

La crítica que Heidegger hace a la modernidad está en la línea que deplora la excesiva racionalización de la época moderna y su concepción positiva de la ciencia. La ciencia ha racionalizado el mundo a través del progreso, entendido como avance técnico, como simple predicción y explicación. Porque el progreso está ligado a tres aspectos fundamentales: el cálculo, la masificación y la velocidad. El progreso consiste en una serie de descubrimientos, de invenciones, comporta el crecimiento de la industria, el uso de la máquina y simultáneamente manifiesta la masificación, el abandono y la pobreza. La velocidad como parte del progreso, explica Heidegger, anida en la vida moderna como un signo inequívoco de la aspiración a la novedad, a lo fugaz. En el espíritu humano se manifiesta la inquietud por llevar a cabo un conjunto de cosas en el menor tiempo posible, como si esto fuera una necesidad, la rapidez se define como “la manía por lo sorprendente, lo que arrastra y “golpea” siempre de nuevo inmediata y diferentemente; la fugacidad como ley fundamental de la “estabilidad.”¹¹⁷

Heidegger piensa que para entender la época moderna es importante subrayar el papel que ha tenido el concepto de progreso. Afirma que el progreso carece de futuro, porque sólo sigue promoviendo lo vigente en su propio camino, lo auténticamente futuro cae fuera de toda distinción moral y de todo cálculo. Debido a esto, el futuro es esencialmente incalculable. Como consecuencia, el conocimiento siempre se produce en el *presente*, porque este tipo de saber envuelve al ente en el presente. Para esta visión todo debe organizarse desde la perspectiva del cálculo, el cual forma parte de toda experiencia, es decir, que la vivencia involucra la racionalidad organizativa que prevé a futuro consecuencias, efectos, acontecimientos, pero que se queda con la fijación de lo presente. Se manifiesta así, la enorme paradoja de la modernidad, es decir, que lo futuro está ausente aun cuando todo pensar se proyecte hacia lo venidero. Por eso, dice Heidegger, en la modernidad el ser humano se ha convertido “en presa de su caza de acontecimientos.”¹¹⁸

¹¹⁷ *Ibidem.*, p.109-110.

¹¹⁸ *Ibidem.*, p. 111.

No es de extrañar, entonces, que el conjunto de la vida, instituciones, comportamientos, vida pública, trabajo, etc., se vean afectados por la visión productiva del progreso moderno. La visión calculadora permea todos los ámbitos y seduce y orienta la dirección que el ser humano quiere seguir. Para Heidegger, “el hechizo de la técnica y sus progresos, que permanentemente se aventajan entre sí, sólo son un signo de este encantamiento que en consecuencia impele a todo cálculo, utilización, cultivo, manejabilidad y regulación.”¹¹⁹ Este encantamiento reduce la imagen del mundo a la objetividad como forma fundamental de la realidad. Es en este sentido, que la vivencia se entiende como experiencia objetiva, como un modelo de corrección y de verdad. La vivencia de esta forma descrita se identifica con la realidad, que implica estabilidad, consolidación, representatividad, encantamiento. La vivencia como experiencia es un fin en sí misma, porque es una interpretación del ente y de la verdad. Según este punto de vista, sólo la experiencia promueve el modo de pensar antropológico con el cual se ha identificado la época moderna.

Desde la perspectiva heideggeriana la verdad cartesiana se identifica con el concepto de certeza y éste con la noción de dominio y control, pero, este modo de pensar el mundo trae consigo otras consecuencias, por ejemplo, el modo de ser de la técnica. Así, un efecto de la exigencia de certeza en la técnica es lo matemático y sistemático. La técnica moderna es identificada con el cálculo y éste, a su vez, con el saber matemático. Lo cuantitativo se presenta como fundamento de la técnica y de su estabilidad.

En este punto, no está de más recordar que el propio Descartes concebía la materia como una sustancia cuya naturaleza podía conocerse a través de la matemática, la materia extensa es medible y susceptible de descomponerse en sus dimensiones más simples. En este sentido, afirma Heidegger, la modernidad concibe la simplicidad no como un modo del ser sino como un procedimiento que se le aplica a la naturaleza, y cuyo resultado no es más que una representación, una apariencia. Tal vez por ello, como se verá más adelante, Edgar Morin, critica la tendencia del

¹¹⁹ *Ibidem.*, p. 112.

paradigma moderno a la simplificación, pero reconoce la necesidad de pensar e integrar lo *simple* al pensamiento complejo.

Ahora bien, del mismo modo que la técnica se fundamenta en el cálculo, la objetividad y la manejabilidad; para las ciencias, se denominen naturales o históricas, exactas o del espíritu, su base se encuentra dentro del esquema explicativo. De esta forma, las ciencias se especializan porque tienen como fundamento la representatividad. Según Heidegger, toda ciencia es explicativa, y aquí se habla de ciencia siempre en el sentido moderno, es decir como aquella actividad que tiene una pretensión de comprensión, y de resolver un ámbito particular, previsto, programado, pensado como un contexto de explicación.

Pensar científicamente es organizar un saber, es adquirir un compromiso de investigación, es aplicar el rigor de la ciencia a un campo determinado. Un científico es aquel que es capaz de dirigir y organizar contextos de explicación, de corrección. Es la idea de la ciencia positiva, rigurosa. Este rigor científico se define como un modo de preceder (visión anticipadora) y de proceder (utilización del método). La anticipación conduce a una determinada dirección de explicabilidad (resultado), esto es, a la prosecución y establecimiento previsto de una serie de cadenas de relaciones causa-efecto continua. De esta forma, “los resultados, y hasta por completo su inmediata aptitud utilitaria, aseguran la corrección científica de la indagación, corrección científica que rige como verdad de un saber.”¹²⁰ La ciencia exige resultados seguros y esta exigencia se traduce en el establecimiento de “causalidades”, mismas que se pretenden aplicar no sólo a lo cuantitativo sino incluso a lo vivo, por tanto, en el poder anticipatorio subyace, en efecto, la idea del sometimiento de lo viviente al dominio de la explicación.

Otra nota esencial de la ciencia moderna consiste en el hecho de su carácter uniforme. Para que la ciencia sea uniforme tiene que ser popular y para que sea popular debe estar diseminada por todas partes, esto es, debe ser internacional. En

¹²⁰ *Ibidem.*, p.129.

este caso, la explicación y su procedimiento se han extendido en todos aquellos lugares que aspiran a la comprensión objetiva del mundo. Debido a esto, Heidegger, agrega que la ciencia moderna se ha desarrollado plenamente bajo el marco del modelo liberal. Este modelo ha aprovechado de diversas formas el carácter servicial y emprendedor de la ciencia, la acción humana se ha volcado a la explotación, a la utilización de la tierra, a la incesante búsqueda de progresos técnicos, y en el ámbito social, a la crianza y amaestramiento del ser humano. Lo sorprendente es que en la valoración de los efectos, estos “progresos” sean considerados como producción cultural y que sean elaborados y consumidos en serie, que la ciencia promueva secretos comerciales y además, facilite la distribución de sus resultados.

3.4 DIMENSIONES DE LA CIENCIA MODERNA: PROYECTO, PROCESO, PRODUCTO

Según Heidegger, toda ciencia explicativa va de lo desconocido a lo conocido y comprensible. El rigor de la ciencia se *despliega* en el método, pues explicar debe asegurar un “resultado”. Se dice que toda ciencia es rigurosa pero no toda ciencia es exacta, una ciencia sólo puede ser exacta porque tiene que ser rigurosa. Una ciencia tiene que ser exacta cuando su ámbito está planteado en términos de mediación cuantitativa y cálculo, es decir, resultado, es el caso de las ciencias llamadas exactas. En cambio, las ciencias del espíritu tienen que permanecer inexactas para ser rigurosas. Las ciencias naturales dependen de su ámbito objetivo de la *empiria* y del experimento. Sin embargo, no toda ciencia es experimental. El experimento es una consecuencia esencial necesaria de la exactitud. Las ciencias experimentales difieren por ello de las ciencias historiográficas.

En la época moderna las ciencias del espíritu y las ciencias de la naturaleza coexisten bajo un mismo fin: la objetivación. No es relevante que su materia de estudio difiera para su aprehensión, el sentido productivo, utilitario es el mismo. De una forma u otra, dice Heidegger, “a través de esta primacía del preceder en la organización y preparación llegan a concordar ambos grupos de ciencias con respecto a lo esencial,

es decir, a su carácter empresario”.¹²¹ Desde la perspectiva de Heidegger las ciencias de la naturaleza se determinan por la dimensión técnica mecánica y la empresa, las ciencias del espíritu, en cambio, son condicionadas por el periodismo y la publicación. Pero todas las ciencias trabajan bajo la idea del proyecto. El proyectar cuantitativo de la naturaleza, que se caracteriza por ser matemático, objetivo, representativo, que busca la transformación de la esencia de la realidad en algo singular, que pueda ser justamente objetivable. En efecto, en la modernidad se piensa en el ente como completamente cognoscible. El gran supuesto de esta época científica es que nada es incognoscible y su conocimiento es sólo cosa de la cantidad, en tiempo, espacio y fuerza. Por lo tanto, como se ha visto, el mundo es reducido a la interpretación de la física.

La ciencia moderna puede pensarse de dos maneras, en primer lugar puede interpretarse como una producción necesaria de la evolución histórica del pensamiento, en este sentido, la ciencia se concibe como una “determinada posibilidad del despliegue y de la construcción de un saber – cuya esencia misma está enraizada sólo en una más originaria fundamentación de la verdad del ser [Seyn]”.¹²² En segundo lugar, se concibe a la ciencia en su constitución actual real, esto es, la esencia moderna de la ciencia, según las tendencias que le pertenecen, reside en subrayar el *proceso* como la elección que la ciencia hace sobre la verdad. Esta última versión de la ciencia moderna, se fundamenta en la primera, dice Heidegger, es como su reverso. La ciencia moderna es *organización* derivada de un saber. En esta concepción el ente está a la vista como ámbito para la ciencia, es un *positum*, cada ciencia es en sí ciencia “positiva”.

La ciencia se realiza en los institutos, ya no en las universidades, que según este autor alimentan una cultura decorativa, sin la voluntad de meditación. Por ello la Filosofía se ha quedado sin lugar en la universidad, no obstante la Filosofía no se pronuncia ni en contra ni a favor de la ciencia. La filosofía, simplemente, abandona a su propio afán a la ciencia, “según su propio provecho, de asegurar resultados siempre

¹²¹ *Ibidem.*, p.136.

¹²² *Ibidem.*, p. 126.

más utilizables del modo más manejable y rápido y así colgar el necesitar y requerir siempre más insolublemente de la dependencia de los respectivos resultados y de su superación.”¹²³ Es necesario enfatizar que la lectura que hace Heidegger de la modernidad se destaca por proporcionar los elementos clave para vislumbrar cómo la construcción de esta época se basa en una nueva metafísica, es decir, la modernidad no consiste en un mero cambio epistemológico, al contrario el afán cognoscitivo de este periodo conforma una nueva visión, orienta hacia un posible que no puede realizarse jamás, porque de hacerlo, se perdería la tendencia hacia la continua prosecución de metas. La modernidad se identifica entonces con este perpetuo producir y reproducir lo novedoso y la ciencia moderna con el pensar anticipador que se decanta en un proyectar infinito.

3.5 ALTERNATIVA A LA RAZÓN ANALÍTICA: *EL PENSAMIENTO DE KENJI NISHITANI*

Keiji Nishitani¹²⁴ es un filósofo japonés de la época contemporánea. Uno de los pocos pensadores que han intentado establecer un diálogo entre culturas disímiles. Considerado como un lector ávido e interesado en la filosofía occidental, aborda de manera frontal lo que él considera uno de los principales problemas de la modernidad: la disolución del sujeto. El pensamiento de Nishitani es apenas conocido, su principal obra *La religión y la nada* ha sido traducida al español y es esta obra la que servirá de referencia para reseñar brevemente algunas de sus principales ideas.

Uno de los aspectos que en el presente trabajo interesan es su interpretación de la modernidad occidental, especialmente su opinión sobre la ciencia, al respecto, su postura no difiere mucho sobre algunos de los tópicos ya tratados aquí. Para

¹²³ *Ibidem.*, p. 135.

¹²⁴ Keiji Nishitani es uno de los tres filósofos más representativos de la Escuela de Kioto. Fue discípulo de Nishida y de Heidegger. Nació en Noto en 1900 y murió en Kioto en 1990, se familiarizó con las últimas corrientes de la fenomenología y del pensamiento europeo y fue un buen conocedor del nihilismo y la mística cristiana. Tradujo a Schelling, Kant o Bergson buscando la expresión del fundamento radical de la experiencia religiosa, a partir de una síntesis de estos autores con los propios de su tradición budista.

Nishitani el avance de la ciencia y su dominio en los más diversos aspectos de la vida es evidente. Esta realidad no puede valorarse del todo positiva. Con el tiempo la vida moderna ha terminado o amenazado la existencia de otro tipo de realidades, por ejemplo, la religiosa. A su modo de ver, en occidente, el individuo se caracteriza por el ateísmo, consecuencia del creciente laicismo. Este modo de vida ha sido analizado con profundidad por filósofos occidentales como Nietzsche, Kierkegaard, Heidegger, Sartre, etc., y Nishitani los toma como referente para elaborar su propia reflexión.

James W. Heisig al comentar su obra afirma que la meta de Nishitani consiste en “crear una base filosófica para una existencia individual total y válida, que serviría de base para una nueva existencia social, para el avance de la cultura humana, y para una superación de los excesos de la edad moderna.”¹²⁵ En opinión de Heisig, Nishitani ha hecho un esfuerzo loable al abordar problemas tradicionales de la filosofía occidental, valorándolos desde su perspectiva y tratándolos de superar a partir de su visión. Más adelante, Heisig insiste en centrar bien el problema de este diálogo intercultural, pues, para él, debe existir un pleno reconocimiento de la sabiduría oriental. Lo cual no es nada simple. Dicho de otra forma, para el occidental introducirse al pensamiento de Nishitani significa adentrarse en una nueva “lógica”, una lógica que contrapone conceptos, que relaciona ideas opuestas, que sintetiza imágenes de una forma desacostumbrada para la mente aristotélica y racional, y que, tal vez, esto sea lo más descatado para la mente moderna, no hace distinciones entre religión y filosofía.

Para Nishitani la filosofía y la religión tienen que ver con la vida misma, son una necesidad de la vida, no un lujo. Carecen de un sentido utilitario, por ello, ni la cultura ni la naturaleza pueden comprenderlas. La religión, por ejemplo, centra su atención en el sinsentido de la vida. Desde su perspectiva, en occidente la muerte y el sin sentido han sido vistos por medio de una sola dimensión, un rostro negativo y deprimente. Faceta que tiene, por cierto, una estrecha relación con la racionalidad y el concepto de conciencia cartesiana. Porque en la filosofía de occidente el yo siempre ha ocupado un

¹²⁵James Heisig W., en la “Introducción” a *La Religión y la nada* de Keiji Nishitani, trad. De Raquel Bouso García, Madrid, Siruela, 1999, p.16.

lugar privilegiado, el lugar de quien se coloca en un espacio superior y sin tener contacto con las cosas, las examina. De este modo, afirma Nishitani “estamos separados de nosotros mismos, precisamente porque siempre nos enfrentamos a las cosas desde un lugar separado de ellas y por la distancia que de esta manera obtenemos.” La noción de autoconciencia cartesiana es puesta en tela de juicio por Nishitani, quien considera que se trata más bien de una “autocontradicción de la realidad” que ha dominado, sin duda, los tiempos modernos. Descartes es representante de un modo de pensar fragmentario y excluyente. Un pensamiento que combate con la racionalidad, la vida compleja e íntegra:

...su *cogito, ergo sum* expresa el modo de ser de ese ego como afirmación egocéntrica de su propia realidad. Por otra parte, junto con esto, las cosas del mundo natural aparecían como comportamientos sin vida en relación con el ego interior. Se convertían, por así decirlo, en un mundo de muerte frío y exánime. Incluso los animales y el cuerpo humano se pensaban como mecanismos.¹²⁶

Tal parece que el pensamiento lógico siempre será tipificado como aliento gélido. La calidez de la naturaleza en la visión animista que le precede a Descartes ha degenerado ante el análisis y la disección. Conceptos como *alma* pierden toda afinidad con la vida humana. En su lugar, está la conciencia que aleja de sí misma, inclusive, el sitio de los impulsos y los instintos. No se puede hablar en términos de conexiones vitales entre hombre, animales y naturaleza. Tampoco es oportuno definir las relaciones del mundo con expresiones de simpatía. Sin embargo, piensa Nishitani, ni el mecanicismo ni el funcionalismo han podido sustituir el término de alma para denominar ese “algo” que habita en todo. Únicamente el vitalismo de Bergson ha dado cuenta de este tema.

La filosofía cartesiana está fundada en la evidencia y este fundamento es su principal problema. Nishitani, al igual que otros pensadores, cuestionan la base de la evidencia del “pienso, luego existo” cartesiano. Su crítica es interna, ataca el núcleo de la filosofía moderna: la autoconciencia. Para Nishitani la autoconciencia se pierde como Teseo en el laberinto. Un laberinto construido con espejos que reflejan la

¹²⁶ *Ibidem.*, p. 47.

conciencia cada vez. Por ello es tan difícil percibir que existe una falla. La evidencia refleja la conciencia y la conciencia la evidencia. Pero, si se acierta a salir de este círculo, queda claro que algo falta, un nivel más elemental, cuya manifestación no puede ser para nada evidente, para nada forzosa. De esta forma, “pensar el *cogito, ergo sum* partiendo del *cogito, ergo sum*- esto es, considerar la autoconciencia y su evidencia como reflejada en la esfera de la propia autoconciencia- sólo es natural para el ego que es sujeto del *cogito*.”¹²⁷ Lo anterior explica por qué la época moderna tiene como principal componente el egocentrismo y, por qué no ha vuelto a poner la mirada en lo más elemental. Lo que ha sucedido es todo lo contrario. El ego ha impedido centrar la atención en lo verdadero. Sólo el yo elemental tiene contacto con estos linderos. Límites que no son para nada “objetivos”, pues, no se prestan para el análisis racional.

A pesar de ello, Nishitani no duda en afirmar que “el yo es capaz de alcanzar una subjetividad que no puede ser objetivada en modo alguno sólo cuando derrumba el campo de la conciencia, el campo de los seres.”¹²⁸ Por eso, asevera, existe una subjetividad más elemental, capaz de sobrepasar los límites del ser (psicológico o cognoscente) y que se sitúa en el campo espiritual de la autorrealización y la conversión humana.

Según Nishitani, para poder llegar a la subjetividad elemental es necesario que, la distinción racional del que duda y lo dudado sea superada, a través de una duda mayor que abarque al yo y a todas las cosas (incluyendo el pensamiento que duda). De tal modo que la “gran duda” no sea un estado de conciencia, sino una vivencia real que no pueda ser controlada ni dirigida por la voluntad del sujeto. *Hacerse presente de la gran duda* significa que “el yo se apropia de la incertidumbre que reside en el fundamento del yo y de todas las cosas” pero, eso no es comprensible desde el punto de vista racional, porque la ciencia tiende a transferir la gran duda “al ámbito de la reflexión teórica y a buscar dentro de sus confines una explicación y una solución al

¹²⁷ *Ibidem.*, p. 51.

¹²⁸ *Ibidem.*, p. 53.

problema”.¹²⁹ En otras palabras, es el problema de la racionalidad analítica, que también se debe denominar el gran problema. Por lo que, y en esto, se coincide plenamente con Nishitani “Si estamos de acuerdo en que la filosofía cartesiana es la primera ilustración del modo de ser del hombre moderno, podemos decir también que representa el problema fundamental oculto en ese modo”.¹³⁰ Bajo la perspectiva de Nishitani el ateísmo permea como una actitud válida la vida moderna. Desacraliza el problema del mal y por tanto, lo tolera. En su opinión, frente al predominio de la razón el orden del cosmos dejó de tener un sentido teológico. Lo cual ha dejado al ser humano en la indiferencia frente a la naturaleza. A su entender el ateísmo moderno se compone de tres elementos; materialismo, racionalismo e idea de progreso. Elementos que describe con detalle en el siguiente pasaje:

El elemento materialista del ateísmo moderno guarda relación con el hecho de que ha tomado la materia como esencia de las cosas del mundo. El elemento del racionalismo científico proviene de la afirmación del poder y el derecho de la razón humana para controlar el mundo. [...] la idea de progreso surgía de la unión de la materia prima del mundo, pasiva y la razón humana agente, absoluta y formativa. En un mundo totalmente pasivo, la razón se siente capaz de avanzar en la autoconciencia y de imponer una forma racional a ese mundo.¹³¹

Entonces esta tendencia a materializar el mundo es por completo consecuencia de un cambio en la conciencia humana. Cambio que radica en el alejamiento del sujeto tanto de la esperanza en dios como de la comunión con la naturaleza. La razón analítica ha transformado al humano en un ser extraño al entorno, a la magia y a la religión, Por otro lado, la ciencia se autoconfirma estableciendo su diferencia con estos ámbitos, a los que considera inferiores, pues éstos no han podido controlar la materia de la misma forma en que lo ha hecho la ciencia. La creación humana se vuelve preponderante para expandir el dominio de lo artificial sobre lo natural-espiritual.

Esta situación tiene como consecuencia el desmantelamiento del orden divino a través de la razón humana, la generalización y expansión del materialismo y el mecanicismo en todo occidente, pues se llega a creer que el mundo es, por completo,

¹²⁹ *Ibidem.*, p. 55.

¹³⁰ *Ibidem.*, p. 56.

¹³¹ *Ibidem.*, p. 93.

accesible a la razón humana. Así, se incrementa una gran confianza en lo que la razón puede hacer con sus propios medios y se infunde también, en el ánimo del ser humano, la concepción de una voluntad activa y completamente libre. Pese a esta visión positiva de la razón humana, el problema existencial de la vida sigue presente. Se muestra de una forma más apremiante y tal vez más humana, ya que el fundamento divino no está ya para sostenerlo.

Para Nishitani, esto significa avanzar un paso más hacia el sin sentido, el sujeto comienza a despertar y concienciar la ausencia de Dios, lo cual lo conduce a trascender la razón y encontrar el fundamento para situarse. Así, las características que este otro ateísmo tiene, son la “conciencia de una crisis humana más fundamental, sufrimiento por la propia existencia y una decisión exaltada de sostener firmemente la independencia de la mismidad humana, sin confiar en algo exterior al yo, afanándose por ser completamente uno mismo, y de ese otro modo, escapar de la crisis fundamental de la existencia humana.”¹³² En occidente, piensa Nishitani, la relación de Dios con el hombre es, con todo, una relación personal. Ahí, donde el pensar moderno colocó su interés científico por la naturaleza y el mundo, se despliega una primigenia necesidad de ser. Sólo la mente secular podía orillar al espíritu a concebir verdaderamente la subjetividad. Es decir, el ateísmo moderno es un preámbulo inevitable para conseguir la libertad y la independencia real, Nishitani, afirma: “...la nihilidad que anuncia la muerte de Dios emerge del fondo del mundo material y mecanicista, y es percibida por el hombre moderno como un abismo en el que experimenta la trascendencia extática de la propia existencia.”¹³³

En esto consiste la relevancia del pensamiento de Nishitani para esta investigación, en destacar cómo en el proceso de la modernidad, el ser humano se distancia del Dios y de la Naturaleza, en entender cómo ante el mundo se proclama creador de sentido y productor material. A diferencia de Heidegger, para Nishitani, el nihilismo se hace presente en esta pérdida de relación con la naturaleza, y no en la ausencia de un *telos* real a donde dirigirse. En otras palabras, el hombre vive en el

¹³² *Ibidem.*, p. 95.

¹³³ *Ibidem.*, p. 107.

vacío porque no puede comprender el mundo de otra forma más que de su propia perspectiva racional, analítica, egocéntrica.

Tanto en el sujeto cartesiano como en el orden mecanicista y la interpretación racionalista de la naturaleza se revela el nihilismo. En la desmitificación del mundo natural que se llevó a cabo por el espíritu laico existe un movimiento de reversión hacia el hombre. El hombre dominador termina siendo dominado por el mundo artificial que ha creado. Y pese a la apariencia de que el hombre escapa al orden natural, justo “el campo en que nace la máquina- antes referido como el de la alianza mutua entre el intelecto abstracto en busca de la racionalidad científica y la naturaleza desnaturalizada- revela la nihilidad en el fondo del hombre que confía en ese intelecto como en el fondo de la naturaleza”.¹³⁴

En la filosofía occidental rigen conceptos clave que se han utilizado a lo largo de la historia para describir el ser. Por una parte, como hemos visto, la objetividad que la ciencia enarbola como su blasón, se alimenta del pensar analítico, separando en primer lugar lo material y visible de aquello que no tiene dichas características, en segundo lugar, aparta los componentes de la materia hasta sus más ínfimos elementos, para descubrir sus relaciones causales. Esta forma de proceder frente al objeto natural, sin embargo, tiene una estrecha relación con la noción ontológica de sustancia que desde la filosofía clásica se ha pensado. En efecto, la noción de sustancia es uno de los conceptos más importantes. Nishitani repasa esta noción de origen aristotélico y mide sus consecuencias. Para él, la sustancia siempre se ha definido desde el punto de vista del sujeto, a partir de la necesidad de hallar una causa o una explicación. Este punto de vista aleja, paradójicamente al sujeto de la cosa, impide ponerse en contacto directo con lo que la cosa “es”, pues, este ser, al que hace referencia Nishitani, nada tiene que ver con causas, elementos o conexiones interiores. Ni el descubrimiento de un mecanismo, ni la descripción de las funciones de un objeto remiten a su verdadero ser.

¹³⁴ *Ibidem.*, p. 138.

La filosofía occidental se ha aproximado a las cosas siempre desde el punto de vista de la objetividad, que es al mismo tiempo el punto de vista del sujeto. Debido a esto, percepción, representación y praxis son parte de un esquema sustancialista, pero estos modos de ver “pierden de vista el ámbito en que las cosas se manifiestan en su mismidad, donde cada acción, sin importar lo insignificante que sea, llega al ser desde su punto de origen.”¹³⁵ En verdad, para la mente occidental es muy complicado entender que la existencia se define en la “no-sustancialidad” de la sustancia. Significa que lo que es considerado como real es completamente ilusorio. Significa dejar de pretender que las cosas poseen rasgos definitorios, límites y unidad.

Como se ha dicho anteriormente desde la perspectiva de la filosofía oriental ni las cosas, ni los sujetos, pueden ser aprehendidos en su ser verdadero si se les concibe como *objetos* de conocimiento. En cambio, para un pensador como Nishitani es evidente que “...declarar que una cosa es como es, y es realmente ella misma, no es diferente que decir que todas las cosas son esencialmente una con otra y se comprenden conjuntamente como un mundo.”¹³⁶ En esto radica la alternativa que Nishitani propone frente a la visión egocentrista occidental, situada en una historia lineal teleológica en la cual predomina el pensar racional. Nishitani considera necesario sobrepasar a la mentalidad racional y discernidora, superar también el periodo histórico de la modernidad.

¹³⁵ *Ibidem.*, p. 176.

¹³⁶ *Ibidem.* p. 224.

3.6 LA CRÍTICA DEL ROMANTICISMO A LA MODERNIDAD, SEGÚN MANFRED FRANK

El trabajo de Manfred Frank¹³⁷ versa sobre la concepción que se ha tenido de la modernidad a partir de la ilustración, el romanticismo y el presente. Su perspectiva se enfoca en la crítica que el romanticismo hace sobre la ilustración, pues, considera que este periodo es medular para la comprensión de uno de los procesos más complicados de la historia humana que da como fruto la creación del espíritu analítico. Además esta crítica romántica sirve de base a la crítica actual sobre la racionalidad y la ciencia.

Retomando algunas de las tesis de Richter, Manfred expone el paso de la sociedad medieval fundamentada en dios a la sociedad moderna, laica y racionalista. De acuerdo con Richter, este paso fundamental es similar al que ocurre cuando el niño que se sabe dependiente de los padres quiere ganar su propia independencia. En el caso del Medioevo la dependencia humana era hacia Dios, quien le aseguraba un destino, de esta forma “el hombre medieval se había sentido seguro en su calidad de hijo de dios”.¹³⁸ Sin embargo, esta actitud del hombre varía en cuanto comprende que no puede continuar viviendo indefinidamente bajo esa dependencia. El hombre moderno igual que el joven que va creciendo experimenta la necesidad de conocer y explorar el mundo, “esta situación provoca el ansia de conocimiento, que por lo menos se esfuerza por explorar lo que no puede cambiarse”.¹³⁹ Siguiendo esta suposición la tendencia de la sociedad moderna a la megalomanía se puede interpretar como una reacción (con matices inconscientes e infantiles) a la angustia que le provoca al niño percibirse como un ser dependiente.

De acuerdo con Manfred, en la modernidad el ser humano experimentó una vivencia especial respecto a sus propias capacidades. La razón demostró su destreza para analizar cada elemento que se le presentaba en la naturaleza. La aplicabilidad de la técnica permitió al ser humano expandir su imaginación sobre lo posible,

¹³⁷ Manfred Frank nace en Alemania en 1945 es profesor de filosofía en la Universidad de Tubinga. Escribe profusamente sobre el idealismo alemán, el romanticismo y los conceptos de la subjetividad y la conciencia. Su obra es reconocida como una de las más importantes sobre estos periodos.

¹³⁸ Manfred Frank, *El dios venidero. Lecciones de una nueva mitología*. Barcelona, Ediciones Serval, Colección Delos, 1994, p.53.

¹³⁹ *Loc. Cit.*

alimentando la idea de que todo podía ser conocido, todo podía ser transformado, que nada era imposible. Lo que condujo al ser humano a una especie de descompensación. Así explica Manfred, “una vez iniciado, el proceso de salida de la completa dependencia y pasividad [...] conllevaba de por sí la tendencia a caer rápidamente en el extremo opuesto, en *la identificación con la omnipotencia y la sabiduría infinita de dios.*”¹⁴⁰ Este proceso tiene como punto de partida la “impotencia narcisista” para terminar en la “omnipotencia narcisista” típicamente moderna. Desde la perspectiva de este pensador, este movimiento significó el cambio de un infantilismo pasivo a otro infantilismo más peligroso, pues, este último postula el totalitarismo de la racionalidad, la cosificación de la naturaleza y del hombre y su consiguiente servilismo, ya que la racionalidad se entiende como:

Una racionalidad que simplemente se limita a reprimir y esconder su dependencia respecto de lo que antes se llamaba Dios y en el siglo XIX se llamó naturaleza, sigue conservando la marca de su origen, aunque sea inconscientemente, y el peligro está precisamente en el hecho de negarlo, de relegar el sentimiento de dependencia al inconsciente y compensar su impotencia con la esperanza de poder llegar un día tan lejos en el dominio de la naturaleza –gracias a una cadena de irresistibles saltos del progreso- que, finalmente, la hipótesis angustiosa llamada Dios sea superflua, al haber sido absorbida por el poder soberano del género humano.”¹⁴¹

La racionalidad analítica moderna se convirtió así en un torrente que pudo desplazar las antiguas formas de vida e imponer su dominio de una forma cada vez más extensa. Este movimiento se caracterizó por el continuo avance del conocimiento matemático de la naturaleza y la aplicación y ampliación del poder técnico para culminar en una gran meta, que en palabras de Richter, consistía en “dominar la infinitud y acabar de una vez con los límites de la existencia humana.”¹⁴² También Richter advierte que la magia que sostenía la ilusión de un gran poderío humano, no puede ocultar por más tiempo la fatalidad que esta actitud soberbia del ser humano ha ocasionado. En efecto, los mismos elementos que antaño proporcionaron el

¹⁴⁰ *Ibidem.*, p.54.

¹⁴¹ *Ibidem.*, p. 54.

¹⁴² Eberhard Richter H., *El complejo de Dios: Nacimiento y crisis de la fe en el poder absoluto del hombre*, citado por Frank, Manfred, *El dios verdadero. Lecciones de una nueva mitología*. Barcelona, Ediciones Serval, Colección Delos, 1994, p. 55.

entusiasmo del científico son los que le han puesto en el más grave riesgo, a saber, en el peligro de la autoaniquilación.

De esta forma, una vez más, se señala a la ciencia moderna como responsable de la crisis de la vida actual. Vale decir que, lo es en el sentido de carecer de elementos para establecer conexiones positivas entre lo que el hombre conoce y transforma y el mundo en general. La concepción de conocimiento de la ciencia moderna se centra en la manipulación de la naturaleza, en su transformación material, pero esto no redundaría en una mejor comprensión del hombre con los otros, y mucho menos en una mejor comprensión de sí mismo. La ciencia no puede hacerlo mientras sea conducida por el interés de la racionalidad instrumental.

Para poder lograr una efectiva comprensión de ser humano y del mundo, la ciencia moderna tendría que combatir sus propios límites, comenzando con la mencionada concepción de la racionalidad y realizando una apertura de sus rígidos procedimientos a otros modos más humanos de proceder. Lo que significaría en la visión de Morin, una convivencia entre ciencias que hasta hoy avanzan por caminos separados alimentando una auténtica ignorancia moral.

Por su parte, Manfred coincide con Weizsacker en que la época moderna ha perdido la noción de lo que importa verdaderamente en el mundo, como consecuencia se ha perdido también la comunidad humana, la solidaridad, la pertenencia a un grupo y se ha acrecentado el individualismo, implicando en éste la idea de poseer el poder en su totalidad. Para Manfred, estas consecuencias han llegado al extremo de que el hombre se concibe a sí mismo como un individuo que se expresa de manera material, es decir, a través de su conducta externa, negándose a sí mismo la dimensión sentimental de los miedos y las dependencias. El control racional necesitó “liberarse de los denominados impulsos y sentimientos sensible-afectivos, imputados al cuerpo”.¹⁴³ Los cuales se han asociado por mucho tiempo como expresiones propias de los animales y la mujer. La idea consiste en que las funciones emotivas del varón

¹⁴³ Manfred Frank, *El dios venidero. Lecciones de una nueva mitología*. Barcelona, Ediciones Serval, Colección Delos, 1994, p60.

fueron relegadas como consecuencia de la imposición racional del yo. En su afán de poder absoluto, el varón cosificó el cuerpo para poderlo controlar como cualquier otro objeto de su entorno. De una forma implícita la mujer aceptó ese orden de cosas, por el hecho mismo de que, así “los varones tendrían la posibilidad de crear una civilización humana superior para bien de toda sociedad”.¹⁴⁴ Lo cual sería, en efecto, una perfecta utopía, si no fuera porque tiene un extremo nada agradable, pues, el hecho de que el hombre se afanase en la consecución de ese fin, le hizo creer que puede suplir su carencia de fundamento y dependencia empeñándose en crear técnicas o medios que le eviten pensar en el sufrimiento que le ocasiona ser frágil y vulnerable. Por lo anterior, se puede concluir que la verdadera utopía no es la superación de la angustia a través de la racionalización, sino la superación del sufrimiento con el arribo del “reino de la libertad” el cual, “se imagina como un mundo en el que el trato con los demás y con la naturaleza está libre de toda angustia”.¹⁴⁵

Pero el hecho de que lo instintivo surja subrepticamente indica que nunca ha podido ser erradicado, por el contrario, pervive y se manifiesta en el sujeto escindido que no puede evitar su desdoblamiento en actividad/pasividad, entendimiento/corazón, hombre/mujer, discurso poético/discurso racional. Pero lejos de refrenar su deseo controlador, la tendencia de espíritu analítico es expandir su visión de la vida a toda cultura. De esta forma la cultura occidental se aut nombra en modelo de “civilización” y supone que su utopía es una utopía soñada y necesitada por el resto de los hombres. Este modo de proceder confirma la más profunda inseguridad que el ser humano alberga frente a la naturaleza. El ser humano es el único animal que tiene que resolver la angustia que le provoca la falta de sentido de la existencia, su supervivencia depende de su capacidad para prever, para calcular e intentar organizar sus acciones a futuro. En este sentido, la ciencia ha sido el producto humano más eficaz para conseguir estabilidad, pues, de esta forma se puede interpretar que “la ciencia es más bien un instrumento al servicio de la supervivencia y la adaptación a

¹⁴⁴ Eberhard Richter, H. E, *El complejo de dios: Nacimiento y crisis de la fe en el poder absoluto del hombre*, Reibenk, 1979, citado por Manfred, Frank *El dios venidero. Lecciones de una nueva mitología*. Barcelona, Ediciones Serval, Colección Delos, 1994, p.60.

¹⁴⁵ Manfred Frank, *El dios venidero. Lecciones de una nueva mitología*. Barcelona, Ediciones Serval, Colección Delos, 1994, p.74.

un espacio vital (un biotopo) que se transforma con celeridad, aunque sea ciertamente un instrumento más efectivo de ese mítico orden del mundo que se resguarda en el ámbito de lo imaginario.”¹⁴⁶

Pero, mientras se piense que la eficacia de la ciencia asegura el control sobre lo indeterminado no podrá haber una clara conciencia del peligro que implica este modo de pensar.

Por otra parte, la modernidad se caracteriza por enfatizar la diferencia entre el espíritu analítico y el espíritu sintético. El primero se define como el “uso de la razón que descompone realidades complejas en sus partes más elementales hasta lograr que se transparente su forma de funcionar, pudiendo domesticar así el entorno físico.”¹⁴⁷ En cambio el espíritu sintético es una continuación del pensar mítico, se dirige a la consideración de la cualidades del ser en tanto totalidad y a la necesidad de los acontecimientos, por ello, el espíritu sintético espera “revelar la relatividad del mundo de la experiencia e intenta desvelar la realidad incondicionada gracias a la cual la realidad condicionada adquiere un sentido.”¹⁴⁸ Por ello, es muy diferente afirmar la existencia de una cosa que afirmar su sentido. El hombre tiene ambas capacidades y también, si es propio decirlo, ambas necesidades. Lo terrible de la época moderna consiste en que la dimensión analítica ha intentado aniquilar a la dimensión sintética, al parecer sin éxito, porque a pesar de “la dureza de sentimientos y el sinsentido de una organización de las relaciones humanas que se rige puramente por las pautas del espíritu analítico [esto] ha abonado el campo para el surgimiento de esta anacrónica necesidad mítica.”¹⁴⁹, que muestra en toda su riqueza, sobre todo, cuando constantemente se vive experimentando la indiferencia del mundo.

La tesis de Manfrend Frank radica en mostrar cómo la función del mito sigue vigente hasta el día de hoy. Pero, es claro que el mundo occidental se ha nutrido de un

¹⁴⁶ *Ibidem.*, p. 71.

¹⁴⁷ *Ibidem.*, p.74.

¹⁴⁸ Leszek Kolakowski, *La actualidad del mito*, citado por Frank, Manfred, *El dios venidero. Lecciones de una nueva mitología*. Barcelona, Ediciones Serval, Colección Delos, 1994, p. 74.

¹⁴⁹ *Ibidem.*,p.77.

pensamiento mitológico variado y complicado. El hombre cayó en la cuenta de que, si todo puede ser fundamentado por la razón, la razón misma no podía ser fundamentada del mismo modo, pues, si respecto de los objetos, la naturaleza y las ideas “los átomos inseparables o las ideas simples que los constituyen, la razón analítica pretende mostrar que no existen, aparte de los vínculos de exterioridad, más vínculos entre los seres o entre las partes que componen un sistema”.¹⁵⁰ Cómo podría demostrarse, entonces, la necesidad de la razón. De acuerdo con Sartre, “el pensamiento analítico permanece ciego y sordo: ni siquiera es capaz de concebir de qué se trata y en presencia de una totalidad orgánica, la descompondrá como a las otras, es decir, la matará sin saber lo que hace”.¹⁵¹ Esto pone en evidencia que proporcionar un fundamento no es lo mismo que dar una explicación. El hombre moderno anhela restablecer en su mundo la unidad perdida, que le dé sentido, orientación, sin embargo, únicamente acierta a dar explicaciones.

De esta manera, se reconoce que el pensamiento sintético, a pesar de ser una narración no racional, puede tener una finalidad racional. Este uso específico del espíritu sintético puede constarse por su fin aleccionador y educativo, como recurso para la creación literaria y artística, así como, y éste es uno de los aspectos que a Manfred Frank le interesa destacar, unidad sintética del alma o del carácter de un pueblo, pues este hecho puede fundamentar o legitimar completamente la forma de vida de una sociedad específica.

De algún modo se vislumbra la necesidad de una integración de elementos que la razón analítica había dejado apartados. Para Manfred Franck el pensamiento posterior a la modernidad debe ser portador de una nueva idea: “esta promesa no quiere echar por tierra los logros del análisis, sino supeditarlos al control de una nueva totalidad, de cuya concepción es incapaz el análisis”.¹⁵² El punto es conservar el carácter crítico de la razón, mismo carácter que ha sido utilizado para derrumbar los antiguos regímenes y el cual ha llevado a proclamar la libertad como meta final de la

¹⁵⁰Jean-Paul Sartre, *L'idiote de la familia*, París, 1971-2, III, 116-7. citado por Frank, Manfred, *El dios venidero. Lecciones de una nueva mitología*. Barcelona, Ediciones Serval, Colección Delos, 1994, p116.

¹⁵¹ *Loc. cit.*

¹⁵² *Ibidem.*, p.191.

humanidad. El verdadero espíritu crítico tiene como cometido dudar de todo fundamento. La posible solución a este problema es la restauración de otros elementos integradores del espíritu sintético. Análisis y síntesis en conjunción para aportar una nueva visión del mundo.

La época moderna carece de fundamento mítico-religioso, pues, la razón analítica ha desplazado toda fe en Dios. El dominio de la ciencia y de la razón ha permeado todos los aspectos de la vida, imponiendo la visión técnica y mecanicista en la naturaleza y en la sociedad. Pero, como se ha dicho, las estructuras de esta gran maquinaria carecen de sentido. La representación de lo humano, bajo esta circunstancia, es la de un ser vacío y solo. La espiritualidad “humana” es un recuerdo lejano de un mundo que antaño creía en la realidad suprasensible. Para el hombre moderno sólo existe la acción en el instante. Un pensamiento nuevo para la humanidad debe iniciar justo en este punto, es decir, partir de la realidad de que esta época carece de fundamento y de su tendencia a proyectarse siempre al futuro. Por eso, afirma Frank, “lo no-existente es más que suficiente para servir de fundamento de una ética con validez universal: aquello que deba ser, de todos modos nunca se da, sino que siempre queda por hacer.”¹⁵³ Este espíritu de síntesis también debe contener el carácter anticipatorio de la poesía, a saber, el hecho de que la expresión mítica sea narrativa poética, eleva a ésta a un nivel supremo en torno a las otras expresiones artísticas. Sólo la poesía tiene la capacidad sintética de ofrecer en sus imágenes, lo simbólico y con ello comunicar lo sacro.

En efecto, la experiencia estética es un componente esencial para la creación de un nuevo modo de concebir el mundo, lo mismo que el carácter moral, pues es comprensible que para esta nueva visión humana, es indispensable un sustento ético para lograr la universalidad. Manfred Frank explica de una forma sistemática la manera en la cual los románticos, sobre todo Schelling, tienen conciencia de que el nuevo orden de cosas anunciado por el romanticismo debe tener un carácter social,

¹⁵³ *Ibidem.*, p 216.

debe ser capaz de suprimir la desigualdad e iniquidad y establecer una comunidad entre los hombres.

El sujeto moderno dejó de alimentar su capacidad de comunicar, evadió también su participación política y ha minimizado la importancia de su propia opinión. Esto redundará en su percepción del mundo, lo cual se manifestará de forma evidente en el hecho de que sin esta capacidad de comunicación se mutila también la capacidad de goce estético, porque “cuando se ponen trabas a la comunicación y a la comunidad, también se está imposibilitando la poesía”.¹⁵⁴ Los románticos tienen la intuición de que el sentimiento de verdadera comunicación implica, a su vez, una experiencia estética, elementos indispensables para alcanzar una comunión en sentido religioso.

Por tanto, fundar una visión alterna a la moderna requiere fundar una religión al amparo de la belleza. Esta religión debe expresar la pertenencia del hombre al universo. La poesía tiene la función de establecer la finalidad, el sentido orientador. Poesía y religión confluyen en la intención de recuperar lo humano. De restaurar la unidad perdida debido a la escisión ocasionada por la razón analítica en la modernidad, lo cual implica tener una esencia moral. Hay que superar la noción del mundo como simple naturaleza mecánica, para superar esta concepción hay que dar vida, de nuevo, al espíritu del hombre.

¹⁵⁴ *Ibidem.*, p.241.

*Hemos podido diagnosticar el retraso: todavía no hemos
podido pasar de la complejidad inconsciente (del cerebro)
a la complejidad consciente (del espíritu)*

Edgar Morin

IV. HACIA UNA ONTOLOGÍA DE LO COMPLEJO

Hasta este momento, se ha mostrado la insuficiencia del paradigma clásico, cuyo modelo metodológico se ajustaba, sobre todo, a la física clásica. Al abandonar el modelo anterior para comprender las complejas realidades que salían a paso, se fue vislumbrando cada vez, más claramente, la necesidad de un nuevo modelo de interpretación de la realidad. Por ello, una consecuencia importante del abandono de paradigma moderno consistió en la pérdida de credibilidad de categorías epistémicas que había sido la base del conocimiento durante varios siglos. Tal es el caso de la idea de lo simple, de la noción de sujeto, la noción de substancia, el sentido teológico y teleológico de la existencia, etc.

Debido a lo anterior, Morin considera que el pensamiento sobre la realidad posmoderna o después del declive de la modernidad, debe ser un pensar complejo, que implique abandonar los principios de disyunción, de reducción y de abstracción como ejes de la explicación sobre el mundo y supone evitar caer en un pensar totalizante (pues también es reduccionista). Pensar la complejidad comienza justamente en abordar los antagonismos que generó el dualismo cartesiano en los planos de las nociones tradicionales de la mente, el cerebro, el sujeto, etc. Pues como bien dice Morin:

El mérito de la complejidad es el de denunciar la metafísica del orden. Como lo dijera muy bien Whitehead, detrás de la idea de orden hay dos cosas: la idea mágica de Pitágoras de que los números son la realidad última, y la idea religiosa todavía presente, tanto en Descartes como en Newton, de que el entendimiento divino es el fundamento del orden del mundo. Ahora bien, cuando uno ha retirado el entendimiento divino y a la magia de los números, ¿qué queda? ¿las leyes? ¿una mecánica cósmica autosuficiente? ¿es la realidad verdadera? A esa visión débil yo opongo la idea de la complejidad.¹⁵⁵

¹⁵⁵ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1998, p. 146.

En el caso del pensamiento complejo, éste considera lo real, como lo diverso, lo contradictorio, lo armónico y lo disarmónico, por tanto, resulta difícil llegar a una conciliación, todo lo contrario, la complejidad es una gran red, cuyo entramado está conformado por diferentes tipos de cosas, relaciones, conexiones, complementos, afinidades, antagonismos, etc. Y más que luchar contra estas condiciones el ser humano debería comenzar a interesarse en ellas, pues, “La aceptación de la complejidad es la aceptación de una contradicción, es la idea de que no podemos escamotear las contradicciones con una visión eufórica del mundo.”¹⁵⁶ Por ello se afirma que “bien entendido, nuestro mundo incluye a la armonía, pero esa armonía está ligada a la disarmonía, y viceversa.”¹⁵⁷

En este último apartado de la presente investigación se desarrollará la visión que Edgar Morin tiene sobre el mundo, sobre la necesidad de pensarlo a partir de conceptos que se abocan a la relación entre distintos aspectos, y no sólo en los objetos considerados como esencias. Estos conceptos no son tan nuevos, pues se han ido forjando gracias a las investigaciones científicas de diversa índole, no obstante, Morin retoma su sentido, con el fin de darnos un panorama claro de hasta qué grado se ha complejizado el pensamiento sobre el mundo.

Desde su perspectiva el paradigma moderno sigue influyendo en nuestra vida, pero los avances científicos han demostrado sus limitantes, y como se mostrará, estas limitantes se originan en el paradigma cartesiano, cuya interpretación es importante destacar. Además, es importante subrayar que en este capítulo no queda reflejada la riqueza que tiene la obra de Edgar Morin, pues, por cuestiones metodológicas, sólo se darán los rasgos más significativos que sirven para conducir nuestro propio pensar hacia una ontología de lo complejo, misma que va emergiendo con más rigor a medida que se conoce la propuesta moriana.

¹⁵⁶ *Loc. Cit.*

¹⁵⁷ *Loc. Cit.*

4.1 LÍMITES DEL PARADIGMA MODERNO

A finales del siglo XIX ocurren descubrimientos revolucionarios que ponen en crisis los fundamentos del paradigma moderno. Las leyes de la termodinámica, la física cuántica de Max Planck, la teoría de la relatividad de Einstein, el principio de incertidumbre de Werner Heisenberg, la actual astrofísica, etc. Lo anterior no impide el predominio del gran paradigma moderno. En nuestros días, dice Morin, seguimos viviendo bajo su influencia: “creo profundamente que vivimos sobre principios que hemos identificado de manera absoluta a la ciencia, y que de hecho corresponden a su edad «clásica», del siglo XVIII hasta finales del siglo XIX, y son estos principios los que hay que transformar.”¹⁵⁸ Para él, es evidente la necesidad de un cambio de categorías rectoras. La transformación se llevará a cabo cuando se integren al pensamiento los aspectos sociales y humanos y cuando las humanidades participen activamente en todos los ámbitos de la vida. Cuando la evidencia objetiva sea un elemento no totalizante y se reconozca la medular participación del sujeto en la producción del saber:

La exclusión del sujeto se efectuó sobre la base de que la concordancia entre experimentaciones y observaciones de diversos observadores permitía llegar a un conocimiento objetivo. Pero, al mismo tiempo, se ignoró que las teorías científicas no son el reflejo puro y simple de las realidades objetivas, sino que son los coproductos de las estructuras del espíritu humano y de las condiciones socioculturales del conocimiento. Ésta es la razón de que se haya llegado a la situación actual, en la que la ciencia es incapaz de determinar su lugar, su papel en la sociedad, es incapaz de prever si lo que surgirá de su desarrollo contemporáneo es la aniquilación, el sojuzgamiento o la emancipación.¹⁵⁹

En efecto, hoy día una de las principales problemáticas que aborda la filosofía es el sentido del mundo o la falta de sentido. Es decir, se investiga si es posible seguir bajo los lineamientos de la modernidad o si sus principales principios epistemológicos, lógicos y ontológicos ya no son viables, están agotados, y si entonces, evidenciado esto, el único camino es tratar de entender la realidad de otra manera, desde nuevas perspectivas. Se dice entonces, que vivimos en una etapa pos-moderna. Al respecto Rubén H. Pardo

¹⁵⁸ Edgar Morin, *Ciencia con consciencia*, trad. Ana Sánchez, Barcelona, Anthropos, 1984, p.314.

¹⁵⁹ *Ibidem*. p. 314.

comenta que “no hay que interpretar el “pos” del concepto de “posmodernidad” como el señalamiento de un tiempo superador de lo moderno sino como la indicación de una crisis y la apertura de un tiempo que –más allá de si está dentro o fuera de la modernidad- mantiene una estrecha relación con ella.”¹⁶⁰ Así, la posmodernidad no es un periodo feliz, en el cual se hayan podido superar los aspectos negativos de la modernidad y el modernismo, ni el programa cienticista ni la exacerbante racionalización de la vida, sino que se observa como un estado de crisis donde es necesario un nuevo aprendizaje o reaprender la realidad bajo una perspectiva nueva, desde una visión más compleja.

En este sentido, muchos pensadores y diferentes corrientes del siglo XX, desde el existencialismo que cuestiona la subjetividad de tipo cartesiano, la fenomenología que privilegia la apariencia, la hermenéutica que plantea el problema de la comprensión, el estructuralismo que fragmenta la sociedad y el objeto, la filosofía analítica en sus diversas vertientes ocasionan la reacción de filósofos como Popper y su racionalismo crítico, la epistemología genética derivada de las corrientes de investigación de las funciones cognitivas, el neomarxismo y su giro antropológico, etc. Todos estos tipos de pensamiento se han referido de un modo u otro a la necesidad de replantear y cuestionar los principios simplificadores del paradigma moderno, como se ha explicado más arriba, con Popper se hizo manifiesta la sospecha de que la evidencia y la verdad no son más los principios rectores de la ciencia. Por su parte, Kuhn también hizo expreso que, en el tema de la ciencia, había implicados otros aspectos; subjetivos (voluntad, moral, juicio, etc.) y sociales (prestigio, política, economía, poder, etc.) Al igual que Feyerabend quien critica mordazmente la tradición científica como institución occidental.

Al concebir al sujeto como eminentemente racional, se ha propiciado un alejamiento del ser humano de aquello que se considera irracional: la naturaleza, el cuerpo y sus instintos, el mito, la religión. Respecto del propio cuerpo y sus pasiones es clara la forma en que la racionalización trata de contener la animalidad de éste, repeliendo el deseo, la fantasía, lo simbólico, lo onírico, lo irracional de la conducta.

¹⁶⁰ Rubén H. Pardo, “Verdad e historicidad. El conocimiento científico y sus fracturas”, en *La posciencia. El conocimiento científico en las postrimerías de la modernidad*, Buenos Aires, Biblos, 2000, pp. 49-50.

Aspectos que en tiempos remotos formaron parte medular de la cultura, se han trocado por necesidades de auto-cuidado, consumo, control de la naturaleza, orden social y una serie de nuevas relaciones del humano con el artefacto tecnológico.

Sin embargo, aunque el modo de vida moderno se haya impuesto en occidente de manera eficaz, eso no es prueba suficiente de que sea ineludible. Principalmente, en el mundo de la ciencia se cuestionan certezas fundamentales, tal es el caso de los principios lógicos. También se debate la pertinencia de los modelos políticos, económicos, liberalistas y neoliberalistas, incapaces de mantener la democracia y la paz social en el mundo. Por otra parte, la tecnologización ha puesto en evidencia, consecuencias tan letales para la humanidad, como la de su propio exterminio.

Por todo lo anterior, sugiere Morin, la razón ha conducido a la humanidad a un estado de ignorancia, diferente de la ignorancia académica pero consecuencia también de ella. Se puede decir que hemos construido un halo alrededor de nuestro entendimiento, que ha provocado una ceguera artificial, un nuevo modo de demencia. En otros campos, la investigación se centra en el ámbito del lenguaje como medio y recurso en dónde habitar y hallar el ser. La ciencia misma intenta remoralizarse, autoconcientizarse y al tener ante sí, la evidencia de nuevos caminos y nuevas fronteras intenta hacer una “maniobra de último momento” e intenta corregir el rumbo en la búsqueda de una nueva luz que le permita comprenderse a sí misma y superar su crisis.

Para superar este momento crítico actual, Morin ofrece pensar la complejidad de la vida moderna a través de un pensamiento igualmente complejo. Al respecto Morin afirma: “He querido situarme en un lugar en movimiento [...] en un pensamiento complejo que conecte la teoría a la metodología, a la epistemología, y aun a la Ontología”¹⁶¹ La complejidad supone una dialéctica y una dialogía, necesarias ambas en cuanto aparece la contradicción y la necesidad de superarla. Implica una dialéctica, porque la complejidad se alimenta de procesos y autoorganización. Implica dialogía porque las nociones epistemológicas tienen que dialogar con las nociones ontológicas y estéticas,

¹⁶¹ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, 1998, p. 76.

debe haber pluralidad de perspectivas que hablen sobre el ser mismo, como un diálogo de muchas voces, una especie de polifonía. Por eso, insiste Morin, “a diferencia de un Descartes que partía de un principio simple de verdad, es decir, que identificaba la verdad a las ideas claras y netas, y por ello podía proponer un discurso del método de algunas páginas, yo hago un discurso muy largo en busca de un método que no se revela por ninguna evidencia primera, y que debe elaborarse en el esfuerzo y el riesgo.”¹⁶²

Esbozando lo que sería una ontología de lo complejo, Morin hace explícita su idea de que toda teoría que acepte la complejidad como punto de partida para pensar el ser, debe tomar seriamente la idea de relación. Abandonar la perspectiva esencialista y poner en su lugar redes de sistemas, no necesariamente permanentes, sino “intermitentes” puesto que, como organismos vivos, los fenómenos por más simples que parezcan se constituyen de relaciones que engloban elementos y provocan emergencias, cambios, alteraciones e interferencias. El pensar en lo complejo significa tomar en cuenta todos estos elementos, Morin considera que:

Esta teoría supone y explícita una Ontología, que no solamente pone el acento sobre la relación en detrimento de la substancia, sino que también pone el acento sobre las emergencias, las interferencias, como fenómenos constitutivos del objeto. No hay más que una red formal de relaciones, hay *realidades*, pero que no son esencias, que no son de una sola substancia, que son compuestas, producidas por los juegos sistémicos, pero dotadas, de todos modos, de una cierta autonomía.¹⁶³

En otra parte de su obra afirma, en relación a este tema, “La misión de este método no es dar las fórmulas programáticas de un pensamiento «sano». Es invitar a pensarse a sí mismo en la complejidad.”¹⁶⁴

¹⁶² Edgar Morin, *Ciencia con consciencia*, trad. Ana Sánchez, Barcelona, Anthropos, 1984, p. 316.

¹⁶³ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, 1998, p. 76.

¹⁶⁴ Edgar Morin, *Ciencia con consciencia*, trad. Ana Sánchez, Barcelona, Anthropos, 1984, p. 317.

4.2 LA NOCIÓN DE SUJETO SEGÚN EDGAR MORIN

Morin caracteriza al sujeto de dos maneras. En primer lugar, rechaza la noción de conciencia como definitoria del ser humano y alude a otros elementos como las emociones, los afectos y los sentimientos, pero, el sujeto particular no se agota en ellos, así “ser sujeto no quiere decir ser consciente; no quiere tampoco decir tener afectividad, sentimientos, aunque la subjetividad humana se desarrolla, evidentemente, con afectividad, con sentimientos. Ser sujeto es ponerse en el centro de su propio mundo, ocupar el lugar del yo. Es evidente que cada uno de nosotros puede decir yo; todo el mundo puede decir yo, pero cada uno de nosotros no puede decir yo más que por sí mismo.”¹⁶⁵ Para Morin, ser sujeto es vivir en situación, en la propia situación, lo cual significa centrarse no sólo en la mismidad sino en el propio “mundo” por lo que, “bien entendida, la complejidad individual es tal que, al ponernos en el centro de nuestro mundo, ponemos también a los nuestros: es decir, a nuestros padres, nuestros hijos, nuestros conciudadanos, y somos incluso capaces de sacrificar nuestras vidas por los nuestros. Nuestro egocentrismo puede hallarse englobado en una subjetividad comunitaria más amplia; la concepción de sujeto debe ser compleja.”¹⁶⁶ De igual modo, Mario Soto resume la idea de sujeto de Morín, destacando la necesidad de comprender el sujeto de una forma compleja:

Morin muestra que es posible concebir la “emergencia biológica del sujeto”, con lo que hace de éste un concepto biológico y por ende científico. La noción de sujeto es en primer lugar y fundamentalmente biológica: ser sujeto es la manera de ser/actuar del individuo viviente concreto/fenoménico, desde la célula. Tal noción no denota una sustancia, sino una cualidad o carácter del individuo viviente, la cual emerge al mismo tiempo que él: el ser viviente es individuo sujeto. La cualidad de sujeto proporciona al ser máquina viviente su carácter propio/original/específico, o sea, el computo, que se refiere a la ocupación autoreferente y auto-ego-céntrica del centro espacio-temporal de su universo, “lugar intangible que sólo la muerte arranca al individuo”. La identidad subjetiva supone la invarianza “topológica” consistente en ocupar ese “lugar” único, exclusivo/excluyente.¹⁶⁷

¹⁶⁵ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, 1998, pp. 96-97.

¹⁶⁶ *Idem.*, p. 97.

¹⁶⁷ Mario Soto González, *Edgar Morin, Complejidad y Sujeto humano*, Tesis de Doctorado, Universidad de Valladolid, Biblioteca Virtual Miguel Cervantes, 1999, p. 445.

Por otra parte, el sujeto presenta aspectos contradictorios. Cada sujeto se confirma en su autonomía, al tiempo que se reconoce dependiente, reconoce la certeza de su existir en su propia incertidumbre. Aparece como prisionero de su propio “ego” y al mismo tiempo intuye la posibilidad de abrirse al universo, “ser sujeto, es ser autónomo siendo al mismo tiempo dependiente. Es ser algo provisorio, parpadeante, incierto, es ser casi todo para sí mismo, y casi nada para el universo.”¹⁶⁸ Para Morin “el sujeto emerge al mismo tiempo que el mundo. [...] emerge, sobre todo, a partir de la auto-organización, cuando autonomía, individualidad, complejidad, incertidumbre, ambigüedad, se vuelven los caracteres propios del objeto. Cuando, sobre todo, el término «auto» lleva en sí la raíz de la subjetividad.”¹⁶⁹

La afirmación de la complejidad del sujeto tiene su raíz en el mismo paradigma moderno, en su principio de exclusión que impone antagonismos “insuperables”, por ejemplo, la oposición espíritu/ cerebro. En opinión de Morin:

Un mismo paradigma no deja de imponer un antagonismo insuperable a nuestras concepciones del espíritu y del cerebro. Éstas siguen estando condenadas bien sea a la disyunción, bien sea a la reducción (del espíritu al cerebro) o a la subordinación (del cerebro al espíritu). La Gran Disyunción que reina sobre la cultura occidental desde el siglo XVII ventiló al cerebro en el reino de la Ciencia, sometiéndolo a las leyes deterministas y mecanicistas de la materia, mientras que el espíritu, refugiado en el reino de la Filosofía y de las Humanidades, vivió en la inmaterialidad, la creatividad y la libertad. Cuando los dos reinos se encuentran, se libran a la Gran Guerra metafísica del Espíritu libre contra la Materia determinista, dándose la batalla principal en el terreno de la relación espíritu-cerebro.¹⁷⁰

Por una parte, se pensó en el espíritu como un epifenómeno, término que considerándolo seriamente es bastante oscuro. Por otro lado, se sostuvo la autonomía espiritual respecto de la materia. En filosofía, Merleau-Ponty es uno de los primeros pensadores en mostrar las carencias de ambos esquemas explicativos. El análisis de casos peculiares con respecto al cuerpo dio indicios de que la interacción espíritu-cuerpo

¹⁶⁸ *Loc. cit.*

¹⁶⁹ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Gedisa, 1998, p. 63.

¹⁷⁰ Morin, Edgar, *El Método. El conocimiento del conocimiento*, Madrid, Cátedra, 2009, p. 79-80.

es muy complicada, y que tanto la metafísica, como la ciencia y la psicología no han podido clarificarla.

Actualmente, el modelo de la computadora y los avances de la cibernética han permitido esbozar un modelo más complejo sobre las interacciones entre la mente y el cerebro. El hecho de imaginar al cerebro como una máquina orgánica súper especializada, capaz de inhibir, enfatizar, seleccionar y almacenar información, da pie a pensar que de todos los procesos de diversa índole (químicos, eléctricos, etc.) emergen síntesis y relaciones que posibilitan la formación de estructuras de nivel superior, las cuales están incluidas ya en las relaciones más simples, que permanecen y posibilitan las más complicadas. De esta manera explica Morín el sujeto es producto de un bucle bio-antropo-(cerebro-psico)-cultural. Es decir, cada uno de los niveles de los que se compone el ser humano, el cuerpo y su estructura biológica, la psique y su organización sociocultural comportan interacciones que construyen la identidad individual de un ser humano y posibilitan como expresión de su sentido la autonomía espiritual. Sin duda, la noción de síntesis kantiana fue precursora de estos nuevos conceptos. La gran intuición kantiana consistió en creer que “bajo” el pensar puro cartesiano había todavía categorías trascendentales que condicionaban la máxima síntesis del yo y de su propia reflexibilidad. La reflexión requiere un distanciamiento de los procesos cerebrales, lo cual no significa de ningún modo independencia de éstos. La dualidad y el desdoblamiento del sujeto es parte esencial del proceso cerebral de pensamiento, incide en él. Es decir, ante la virtualidad del “yo”, no deja de estar presente, como condición material del pensar, el “computo cerebral”; cuyo proceso se realimenta del pensar mismo. En términos lógicos y de organización la conciencia requiere de la construcción de un bucle:

Este bucle genera recursivamente la conciencia de reflexionarse con la conciencia y la conciencia del sí como sujeto cogitante consciente. De ahí la primacía acordada en la tradición filosófica a la conciencia para definir la idea de sujeto. De hecho, esta conciencia no era consciente de la computación que le era necesaria para fundar el *cogito*. Si consideramos el *cogito* en su verdad oculta, se trata de un *cogito computo ergo sum*. Pero entonces el *cogito* se funda en la primacía del sujeto biológico. Merleau-Ponty llegó a un resultado semejante por sus propias vías: «en el cogito auténtico, lo que contiene o sostiene al soy no es el pienso, inversamente es el pienso el

que es reintegrado al movimiento de trascendencia del soy y la conciencia a la existencia». (M. Merleau-Ponty, *Phénoménologie de la perception*, París, Gallimard, 1945, pág. 439).¹⁷¹

En este sentido la filosofía cartesiana se funda en un brillante descubrimiento: el de la conciencia que se dobla sobre sí misma, como si dialogara consigo misma, es un movimiento posibilitado por la diferencia y el espacio que finalmente impone una barrera hacia el fundamento material que la sustenta. Para Morin, la conciencia “en esta nueva comunicación/distanciación va a permitir ella el examen, el análisis, el control de los diversos componentes de la unidad compleja que es el acto humano de conocimiento (la representación, la percepción, el lenguaje, la lógica, el pensamiento). Va permitir la introspección y el auto- análisis; va a permitir la integración del observador/conceptuador en la observación y la concepción.”¹⁷² La conciencia es plural, podría decirse que multifuncional, se genera a sí misma a través de una cadena de pasos cuyo resultado puede parecer inmediato y evidente pero que visto con detenimiento refleja un proceso complejo, de tal modo que “la conciencia se muestra capaz de retroactuar sobre el espíritu, modificarlo, reformarlo, reformando con ello al ser mismo. Pero no deja menos de ocurrir que la conciencia humana, en sus diversas formas, aún no sea sino intermitente, parpadeante, epifenómenica.”¹⁷³ Tampoco deja de ocurrir que estas dimensiones de la conciencia tengan una relación con la base computacional que sintetiza los procesos químicos y eléctricos y los interpreta como información que se envía para recurso del pensamiento y que regresa para poder seguir operando satisfactoriamente. Morin cree que en el momento en que está acaeciendo el pensar “el cómputo deviene cogito desde el momento en que accede a la reflexividad del sujeto capaz de pensar su propio pensamiento al pensarse a sí mismo, es decir desde el momento en que accede correlativamente a la conciencia de lo que sabe y a la conciencia de sí mismo.”¹⁷⁴ Esta idea puede aplicarse a organismos menos complejos, como los unicelulares. Estos organismos son capaces de producir y organizar sin discontinuidad su propia existencia, y esto es posible mediante una especie de computación vital. En el sentido cibernético, dicha computación es una actividad original

¹⁷¹ *Ibidem.*, p. 135.

¹⁷² *Ibidem.* p. 134.

¹⁷³ *Ibidem.*, p. 34.

¹⁷⁴ *Ibidem.* p. 87.

del ser vivo que le permite la resolución de problemas de producción y reproducción de sí mismo. Claro que en el sujeto humano el cómputo conlleva procesos más complejos y sutiles. Pero la idea es conciliar la noción de máquina y ser vivo en un mismo proceso de vida. El pensamiento complejo entiende esta dimensión como un gran “salto” que no puede ser comprendido sino como un movimiento que conecta dos aspectos de una misma realidad. Cuya necesidad vital consiste en aparecer diferenciada, aunque en verdad no lo esté. Casi siempre, comenta Morin, “la conciencia de sí nos parece siempre intuitiva o evidente, pero bajo esta aparente intuición, está la experiencia reflexiva, de carácter recursivo, en la que la unidad del «je» se desdobra al objetivarse en un «moi» y se reunifica al identificar estos dos términos en un «je suis moi» (Piccardo). De este modo, la conciencia de sí reposa sobre el principio fundamental de la autocomputación y de la autocogitación.”¹⁷⁵

En todo momento el problema es superar la dualidad, para lo cual es indispensable investigar las funciones cerebrales y comprender su complejidad. Complejidad que tiene como presupuesto de base un pensamiento ontológico. La insuficiencia de la dualidad obliga a pensar en un modelo diverso, mucho más interactuante y con nuevas relaciones. Pensar en la separación entre conciencia y mundo es ignorar los procesos de recursividad, auto computación, auto-cogitación, emergencia e interferencia que están implicados tanto en las condiciones de la conciencia, como en su formación, desarrollo y peculiaridad existencial.

Morin piensa que la dualidad cartesiana impide, paradójicamente, la comprensión de la noción de sustancia, pues, su pensamiento se revierte contra el método analítico y por ende, contra este tipo de racionalidad y abre, también, una inusitada ruta para la comprensión de la complejidad. Esto es, el pensamiento moderno no llega a comprender el hecho de que seccionar el todo en partes, para su conocimiento, es el primer y más rotundo ataque a la sustancialidad. En la *Teoría de los sistemas*¹⁷⁶ este hecho ha

¹⁷⁵ *Ibidem.* p. 134.

¹⁷⁶ La *teoría de sistemas* (TS) (Von Bertalanffy, 1901-1972) es un ramo específico de la *Teoría General de sistemas* (TGS). La TGS surgió con los trabajos del alemán Ludwig Von Bertalanffy, publicados entre 1950 y 1968. La TGS no busca solucionar problemas particulares, pero sí producir teorías y formulaciones conceptuales que pueden crear condiciones de aplicación en la realidad empírica (fundamentos,

resultado un campo problemático que es necesario estudiar con profusión. En sus inicios, la Teoría de los sistemas refería la existencia de estructuras invariantes que estaban sustentadas, a su vez, en una persistente noción esencialista. Sin embargo, el pensamiento complejo no coincide plenamente con la Teoría de los sistemas, porque ha integrado en su análisis conceptos como el de autoorganización, de origen biológico, y el de auto-computación, tomado de la cibernética. A pesar de ello, la complejidad reconoce la función y alcance que han tenido los principios epistemológicos sistémicos tradicionales, no obstante, considera necesario replantear su función.

4.3 LOS SUPUESTOS ONTOLÓGICOS DEL PENSAMIENTO COMPLEJO

a) *Unitas Múltiplex*

La idea de simplicidad no es nada simple, para la Escolástica este término remitía a lo divino, era un término metafísico. Para la epistemología cartesiana simple es lo que no tiene partes, lo más básico o elemental. Lo cual implicó, a su vez, toda una cosmovisión del mundo e involucró un modo diferente de conocerlo. Para el pensamiento complejo, lo simple es un elemento indispensable en la investigación de la complejidad, puesto que, el pensamiento complejo se erige como una alternativa al pensamiento cartesiano, el cual, como se ha comentado líneas arriba, toma como concepto central la búsqueda de certezas simples y evidentes. Ahora bien la noción de simplicidad es indispensable para comprender la complejidad, pero, con la excepción de que no es considerado un principio rector definitivo ni más relevante que otros. Es solamente un componente más de la realidad.

desarrollos y aplicaciones). Bertalanffy, Jean-Louis Le Moigne, Yves Barel y Jean-Louis Vuillerme fueron, para Edgar Morin, un punto de partida, junto con la conocida frase de Aristóteles “*El todo es más que la suma de las partes*”; una clave esencial para la comprensión del término sistema. Morin supone, en efecto, como Von Bertalanffy, que existen entidades (de un cierto orden) que integran entidades (de órdenes superiores). Un sistema complejo está compuesto por varias partes interconectadas o entrelazadas cuyos vínculos contienen información adicional y oculta al observador. Como resultado de las interacciones entre elementos, surgen propiedades nuevas que no pueden explicarse a partir de las propiedades de los elementos aislados.

Frente a este panorama, el francés Edgar Morin se interesa en cambiar el paradigma de disyunción/reducción/unidimensionalización, por el de distinción/conjunción/implicación. Porque, para Morin, “...si el pensamiento simplificante se funda sobre la denominación de dos tipos de operaciones lógicas: disyunción y reducción, [...] los principios del pensamiento complejo, serán, necesariamente los principios de distinción, conjunción e implicación.”¹⁷⁷ Lo cual permitiría, distinguir sin desarticular, asociar sin identificar o reducir y, lo más importante, integrar.

Este paradigma se conformaría de dos postulados, el primero se dividiría en lo dialógico y lo translógico, y contemplaría a la lógica clásica, a sabiendas de que esta última es limitada, porque no resuelve ciertas contradicciones. En palabras de Morin, “el principio dialógico nos permite mantener la dualidad en el seno de la unidad. Asocia dos términos a la vez complementarios y antagonistas.”¹⁷⁸ Esto se puede entender muy bien si se hace referencia a un organismo biológico. Porque en un organismo vivo, un aspecto de la realidad puede ser contrario a otro y, sin embargo, ser necesario. Así, la muerte es necesaria para la reproducción de la vida. Por ejemplo, a nivel molecular existen algunas células que mueren para dar paso a las nuevas células que hacen que un organismo siga vivo. Ahora bien, también en los procesos de la misma sociedad, se pueden hallar ejemplos de encuentros antagónicos que sirven para fortalecer las unidades sociales, o bien al interior familiar, comportamientos incompatibles, sirven para formar o reafirmar la identidad de los individuos.

En un segundo lugar, se propone el principio denominado *Unitas Múltiplex*, el cual no se identifica con una unidad abstracta (holismo) ni con el reduccionismo. Para Morin, esta noción pretende estar por encima del holismo, y su principal función es poder explicar los procesos de un sistema, o de varios subsistemas. No obstante, en opinión de este autor, la visión que tenía la Teoría de los Sistemas es aún simplificante, debido principalmente, a que privilegia la idea de *totalidad* como categoría rectora para todos los sistemas y sus diversas relaciones, por ello, “el holismo sólo es aplicable a una visión parcial, unidimensional, simplificante del todo. Hace de la idea de totalidad una idea a la

¹⁷⁷ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona Gedisa, 1998, p. 110.

¹⁷⁸ *Ibidem.*, p. 106.

cual se reducen las demás ideas sistémicas, cuando ésta debería ser una idea de confluencia. El holismo depende, pues, del paradigma de simplificación (o reducción de lo complejo a un concepto clave, a una categoría clave.”¹⁷⁹ Morin, intenta pensar en el entramado de relaciones de una forma distinta. Si se reflexiona sobre cómo se manifiesta la complejidad, se pueden hallar sistemas extremadamente complicados que poseen, en realidad, pocos elementos. Es decir que lo complejo no está asociado necesariamente a un gran conjunto de elementos. Un ejemplo, los terremotos y otros fenómenos naturales, cuyos efectos son verdaderamente catastróficos y muy difíciles de cuantificar y manejar para los seres humanos. Morin continúa explicando,

No debemos plantear el sistema únicamente como unidad global...sino como *unitas múltiplex*; también ahí se acoplan necesariamente los términos antagonistas. El todo es efectivamente una macro-unidad, pero las partes no se funden o se confunden con él, tienen una doble identidad, una identidad propia que permanece en ellas (y por tanto no es reducible al todo) y una identidad común, la de su ciudadanía sistémica.¹⁸⁰

Antes de precisar un poco más los supuestos ontológicos de la concepción moriana del mundo y por ende, de la aproximación a un nuevo paradigma de la ciencia, se examinarán algunas concepciones sobre el concepto de “todo” y por consiguiente, el concepto de “parte”, con la finalidad de clarificar lo que implica concebir la realidad del mundo desde el punto de vista complejo. Otra razón relevante es que, aunque la relación todo y parte parezca un falso problema, porque, si se opta por privilegiar a uno de ellos, la parte o el todo, se caerá ineludiblemente en un reduccionismo, es decir, su función en la comprensión del ser es que aparezcan juntos, que se consideren como complementarios, pues, son conceptos necesarios para poder comprender mejor la noción de *Unitas Múltiplex*. Así que, se revisarán someramente algunas definiciones que se han impuesto a lo largo de la historia de la filosofía con respecto a esta relación y después se expondrá la particular interpretación que hace Edgar Morin, y de qué manera evidencia las posibilidades de esta relación. Así pues, de acuerdo con Ferrater Mora el *Todo* puede definirse de los siguientes modos:

¹⁷⁹ Edgar Morin, *Ciencia con consciencia*, Barcelona, Antrhopos, 1982, p. 198.

¹⁸⁰ *Ibidem.*, p. 199.

- a) “un todo...es aquello en lo cual no falta ninguna de sus partes constitutivas”¹⁸¹
- b) “un todo...es lo que contiene sus partes componentes de manera que formen una unidad”¹⁸²

Respecto de la segunda definición explica, a su vez, dos maneras de entender “unidad”. La primera concibiendo cada parte como una unidad completa, la segunda, entendiendo que la unidad ha sido resultado de la unión de las partes.

En la filosofía griega, con el pensamiento de Platón y de Aristóteles se hizo una distinción entre el *Todo* y la *Totalidad*, consideraron que el todo es una estructura orgánica, en la cual los elementos o partes se organizan de un modo específico, justamente para integrar el *Todo*. En cambio, la *Totalidad* consiste en una colección de partes, es una suma, y, por lo mismo, las partes son indiferentes entre sí. Otra definición del *Todo* y la *Totalidad*, se ha hecho con relación a lo existente, en efecto, para la antigüedad clásica, la *Totalidad* se refiere al cosmos. Por lo contrario, el *Todo* es el infinito, porque era pensado como el espacio vacío donde se ubica el universo, así el *Todo* implica una concepción espacial de contenedor o “receptáculo”. El neoplatonismo contribuyó a la formación de nuevos significados respecto del *Todo*: al conjeturar que ante las partes presentes, el *Todo* anterior era su causa (el *Todo* es causa de las partes) y el *Todo* como participación (el *Todo* en la parte), es decir, las partes contienen al *Todo* de alguna manera.

El estudio sobre el significado del concepto *Todo* derivó en el descubrimiento de mayores dificultades, puesto que, mediante contrastación lógica, el espíritu humano se enfrenta al dilema de considerar dos alternativas: si el todo es “algo más” que sus partes o bien, es la suma de sus partes. Esto último implica que cuando se dice que algo es un todo no se designa nada en específico (materialmente hablando), es sólo un nombre. Podríamos pensar que bajo esta concepción el todo se “pierde”.

En un sentido fuerte del término, si éste se interpreta como una identificación del todo con sus partes, surgen tres alternativas: la primera, las partes son partes del todo, la segunda, una parte es porción de otra, la tercera, cada parte es independiente y

¹⁸¹José Ferrater Mora, *Diccionario de filosofía*, México, FCE, p. 800.

¹⁸² *Loc.cit.*

complementaria de las demás. Lógicamente, una parte no es parte de sí misma, pues no puede ser mayor ni menor a sí misma. Tampoco es acertado pensar que una parte sea parte de otra, pues es una contradicción lógica, considerarla como parte del todo y al mismo tiempo como parte de una parte. Por lo tanto, es más fácil pensar que cada parte es independiente de las demás y a la vez, complementaria.

La escolástica de fines del siglo XV y comienzos del siglo XVII sustentó que o bien, el todo es un compuesto cuya naturaleza no puede reducirse a la naturaleza de las partes, o bien, el modo de ser del todo es distinto de las partes, pero no una tercera entidad independiente de ellas; o bien, la distinción entre las partes y todo es sólo racional, pues la mente es la única que puede fundamentar la diferencia entre el todo y las partes. Resumiendo, se puede definir al todo de varias maneras, como un todo contiguo, un todo homogéneo, un todo potencial, un todo esencial o un todo integral. Esta última idea podría ser la que va más de acuerdo con el pensamiento complejo, sin embargo, algunas particularidades tienen que resumirse antes de afirmarlo.

La concepción moriana del todo se acerca más a la idea de Blas Pascal, quien invita a pensar en el *Todo* como una interacción cíclica. Desde su perspectiva, al conocerse el *Todo* a través de una circularidad constructora, no se anulan las características particulares de las partes ni tampoco el resultado de las relaciones que hay entre éstas dentro del todo. Pascal decía, “tengo por imposible conocer las partes sin el todo, tanto como conocer el todo sin conocer particularmente las partes”.¹⁸³ Desde el punto de vista de Edgar Morin, Pascal señala la necesidad de un circuito activo que describe los caracteres que concurren en un fenómeno y al mismo tiempo explican las relaciones antagónicas y complementarias que son indispensables para su existencia. Muchas de estas relaciones se vuelven realmente paradójicas, y es más marcada su incompatibilidad si se consideran bajo la luz de la lógica tradicional.

Entonces, de acuerdo con Morin, esta macro-unidad tiene varias características. Cualquier explicación de las mismas, sólo puede ser aproximada, puesto que, “el corazón

¹⁸³ Blas Pascal, citado en *Ciencia con consciencia*, Edgar Morin, Barcelona, Anthropos, 1982, p. 198.

de la complejidad es la imposibilidad tanto de homogeneizar como de reducir, es la cuestión de la *Unitas múltiplex*.”¹⁸⁴ En un principio, Morin asume que el *todo es más que la suma de las partes*, este supuesto funciona sobre todo a nivel macroscópico y se hace evidente cuando en estas micro-unidades surgen *emergencias*, que, como su nombre lo indica, son propiedades que se hacen evidentes sólo bajo una estructuración determinada del todo.

Por otro lado, el *todo es menos que la suma de las partes*, esto se explica cuando, como resultado de la integración, las partes pierden propiedades particulares a favor del todo. Asimismo, el *todo es más que el todo*, debe entenderse como la mayor interacción que ocurre entre el todo y las partes, la vida biológica es el mejor ejemplo, ya que los organismos son capaces de elaborar procesos a través de los cuales se pueden reproducir y esta capacidad no puede ser explicada únicamente como un fenómeno simple o a partir de sus orígenes. El desarrollo de un organismo requiere de un intercambio con el entorno que va más allá de sí mismo, pero que redundando en sus procesos de organización, inclusive existen organismos que son capaces de autorreproducirse, con un mínimo intercambio con el ambiente. Morin, nos recuerda que “la vida es un haz de cualidades emergentes resultantes del proceso de interacciones y de organización entre las partes y el todo, un haz emergente que retroactúa sobre las partes, interacciones, procesos, parciales y globales que lo han producido”.¹⁸⁵ Por último, las *partes son a la vez menos y más que las partes*, esto significa que las emergencias que puedan desarrollar cada una de las partes tienen una gran relevancia para el todo, como sucede con la conciencia de los individuos en la sociedad. En los individuos se puede encontrar la mayor riqueza que ha llegado a producir el género humano, por eso, las partes eventualmente son más que el todo. No obstante, la sociedad es condición para su subsistencia, intelectual, cultural, social, etc.

Paradójicamente, aunque el todo conlleva la idea de totalidad, siempre existen zonas, relaciones e interacciones que faltan ser consideradas, es decir, que el todo comporta en sí mismo una imposibilidad, la de abarcar positivamente la existencia

¹⁸⁴ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1998, p. 149.

¹⁸⁵ Edgar Morin, *Ciencia con consciencia*, Barcelona, Anthropos, Gedisa, 1982, p. 201.

completa. Así pues, aunque no parece lógico, el *todo es menos que el todo*. Esto trae a la mente el periodo en que, a través de nuevas investigaciones, los límites del universo se empezaron a expandir. Si consideramos el todo como lo que se conocía o se concebía hasta este momento, es claro que el todo era exiguo e incierto. Comencemos a adentrarnos en el marco ontológico de la complejidad, para ello revisaremos algunos presupuestos fundamentales de este pensamiento.

b) Sistema

Para la epistemología, y más para la ontología, resulta complicado delimitar las fronteras de un sistema, especialmente, cuando la apertura del pensamiento complejo lleva a considerar diferentes perspectivas y diferentes inclusiones. En el caso de la teoría de los sistemas, se hace mención de que un conjunto de sistemas incluyen otros. Ahora bien, en la revisión de esta relación todo-parte, el asunto es un poco más elaborado, debido a que se tienen que integrar todas las anteriores características y además, tomar en cuenta los elementos antagónicos, las fuerzas contrarias que surgen de la dinámica de todos los organismos y de todos los fenómenos. Lo cual no es fácil de describir ni de percibir. Desde la perspectiva de Martínez Miguelez, “la naturaleza es un todo polisémico que se rebela cuando es reducido a sus elementos. Y se rebela, precisamente, porque así, reducido, pierde las cualidades emergentes del todo y la acción de éstas sobre cada una de las partes.”¹⁸⁶ El conflicto se presenta en la dificultad de capturar la diversidad de significados del todo, junto con la variedad de acciones que desarrolla cada una de sus partes, porque “en este proceso, el significado de las partes o los componentes se encuentra determinado por el conocimiento previo del todo, mientras que nuestro conocimiento del todo es corregido continuamente y profundizado por el crecimiento de nuestro conocimiento de los componentes.”¹⁸⁷ Conocimiento que ahora se quiere tomar en plenitud sin hacer de lado propiedades no simples, puesto que este tipo de acercamiento al objeto debe ser guiado por un paradigma distinto al cartesiano. El pensamiento complejo se opone de una forma definitiva al pensamiento esencialista, porque en este tipo de pensamiento las cosas son consideradas desde un punto de vista

¹⁸⁶ *Ibidem*, p. 136.

¹⁸⁷ *Ibidem*, p. 140.

de parcial y reduccionista. Bajo esta interpretación, “cuando una entidad es una composición o *agregado de elementos* (diversidad de partes no relacionadas), puede ser, en general estudiada adecuadamente bajo la guía de los parámetros de la ciencia cuantitativa tradicional.”¹⁸⁸ Como se ha visto, este tipo de pensamiento es disyuntivo y simplificador, pero, “...cuando, en cambio, una realidad no es una yuxtaposición de elementos, sino que sus <partes constituyentes> forman una *totalidad organizada* con fuerte interacción entre sí, es decir, constituyen un sistema, su estudio y comprensión requiere de esa estructura dinámica interna que la caracteriza y, para ello, requiere una metodología *estructural sistémica*.”¹⁸⁹ Morin va más allá, sabe que se requiere una metodología que entienda la complejidad.

Uno de los principios básicos del pensamiento complejo y por ende, de la contextura de la realidad, son los sistemas. Los sistemas se dividen para su estudio en sistemas abiertos y cerrados, esta división la realizó Bertalanffy en su *Teoría General de los Sistemas*. La diferencia fundamental entre ambos tipos de sistemas es el objeto a que se destina cada sistema. Los organismos no vivos o sea los que estudia la física ordinaria, son parte de un sistema equilibrado, en general, son estables, son sistemas cerrados. Los organismos vivos son mucho más complicados, ya que requieren alimentación, en términos del sistema, ejercen un intercambio con el entorno, aunque esto se diga de una forma fácil, su estudio es extremadamente complicado, pues, son los organismos vivos quienes representan muchos problemas para las leyes de la física clásica, son sistemas abiertos. Vale la pena remarcar la diferencia entre ambos sistemas, en palabras de Bertalanffy:

Todo organismo viviente es ante todo un sistema abierto. Se mantiene en continua incorporación y eliminación de materia, constituyendo y demoliendo componentes, sin alcanzar, mientras la vida dure, un estado de equilibrio químico y termodinámico, sino manteniéndose en un estado llamado uniforme (steady) que difiere de aquél. Tal es la esencia misma de ese fenómeno fundamental de la vida llamado metabolismo, los procesos químicos dentro de las células vivas, ¿y entonces? Es obvio que las formulaciones habituales de la física no son en principio aplicables

¹⁸⁸ Miguel Martínez Miguelez, *El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*, México, Trillas, 2000, p 131.

¹⁸⁹ *Loc. Cit.*

al organismo vivo *qua* sistema abierto y en estado uniforme, y bien podemos sospechar que muchas características de los sistemas vivos que resultan paradójicas vistas según las leyes de la física son consecuencia de este hecho. ¹⁹⁰

La Teoría de los Sistemas de Bertalanffy fue concebida a mediados del siglo XX y difundida con gran éxito. Su principal intención era la reunificación de distintos saberes bajo la categoría de sistema, toda vez que, se postulaban una serie de principios válidos para los sistemas en general. Así, aseguraba Bertalanffy “si planteamos esto y definimos bien el sistema, hallaremos que existen modelos, principios y leyes que se aplican a sistemas generalizados, sin importar su particular género, elementos y <fuerzas> participantes.”¹⁹¹ En sus inicios buscaba isomorfismos entre los comportamientos de diferentes ciencias, lo cual le permitiría, a su vez, poder generalizar determinados principios formales que constituirían una ciencia aparte. Su pretensión de ser una ciencia general que se pudiera aplicar a otras ciencias, fue sumamente criticada, pero, el análisis sistémico maduró y dio fruto en distintos ámbitos. Morin comenta que la *Teoría General de los Sistemas* tiene tres aspectos interesantes y “fecundos”, en primer lugar, haber aportado para la epistemología la unidad compleja, que no se reduce a la suma de las partes, en segundo lugar, otorgar a la noción de sistema un nivel de incertidumbre, es decir, que fuese concebida como un término ambiguo o “fantasma” y, por último, implicar la interdisciplinariedad en el desarrollo de esta teoría, tanto de los objetos como de las ciencias que los estudian.

El *sistema* planteado por Morin tiene necesariamente una doble entrada: de la naturaleza a la psique y viceversa, es decir, es un concepto *psico-físico*. Para Morin la realidad es sistémica y en ese sentido todo sistema comporta realidad física. Por ello, este carácter psicofísico es indisociable, de este modo, se puede entender por qué Morin afirma que, “la originalidad de la vida no está en su materia, que es físico-química, sino en su organización.”¹⁹² Por ello, también la participación del sujeto es fundamental, ya que sin ésta participación no podría entenderse la producción y la autogeneración de la vida, el orden biológico se *organiza al mismo tiempo que organiza*, la idea de Morin de

¹⁹⁰ Ludwing Von Bertalanffy, *Teoría de los sistemas*, México, FCE, 2003, p. 39.

¹⁹¹ *Idem.*, p. 33.

¹⁹² Edgar Morin, *El método II, La vida de la vida*, Madrid, Cátedra, p. 415.

comprender la vida del sujeto humano a partir de su propia organización biológica da como resultado la necesidad de un pensamiento complejo, para Morin:

El pensamiento complejo tiende a la multidimensionalidad. Reconoce en un viviente no sólo un combinado de interacciones moleculares, una red informacional, un polibucle recursivo, una máquina térmica, un sistema abierto, un autómatas dotado de un ordenador, un aspecto y un momento de un proceso auto-(geno-feno-ego) eco re-organizador, sino también un ser, un individuo y un sujeto. ¹⁹³

Y refuerza su concepción haciendo notar que el pensamiento complejo “no apunta a lo elemental -donde todo se funda en la unidad simple y el pensamiento claro- sino a lo radical, en donde aparecen incertidumbres y autonomías.”¹⁹⁴ Desde la óptica de Morin, la metafísica occidental siempre ha considerado a los organismos vivientes como sistemas cerrados. Los definía como seres cuya descripción correspondía a una idea sustancial, que pretendía ser, unitaria, permanente, inmutable, etc. Ahora bien, si se considera que los organismos son sistemas abiertos, su descripción corresponde a una unidad dinámica, no equilibrada, en donde existen diferentes relaciones e interacciones internas y externas, por lo cual, no se pueden definir tomando sólo los límites del “objeto” sino que es necesario pensar también en su entorno como parte fundamental de su constitución.

Pensar el ente como sistema implica comprenderlo como un conjunto de relaciones, interacciones (positivas-negativas), retroactivas y evolutivas. Por ello, dentro de las tesis sostenidas por Morin se enuncia la de construir conceptos teóricos que permitan comprender mejor la complejidad del ser. Morin recurre a conceptos ya conocidos y manejados por el bagaje filosófico, por ejemplo, el todo, la totalidad, pero hace notar que su significado tradicional es insuficiente para designar la realidad a la que se refiere. Para el físico hablar de todo y partes es insuficiente, así como hablar de organización biológica es insuficiente no sólo para el biólogo sino para el químico, el físico, el cibernético; profesionales de la ciencia que se ven obligados a referirse con términos difusos a los procesos y fenómenos que actualmente estudian. Hoy en día, el concepto de información

¹⁹³ *Ibidem.*, 418.

¹⁹⁴ *Loc. cit.*

es utilizado en muchas disciplinas, aunque su uso implique una explicación de aspectos diferentes de la realidad, pero se hace uso de estos términos porque permiten establecer analogías del funcionamiento de un sistema, así se aplica las nociones de mensaje, código, entrada, salida, circuito, recursividad, etc. en sistemas y subsistemas de diversa índole, esto conlleva, en efecto, una idea de asociación y contradicción entre elementos, para distintos campos de conocimiento, y, la tendencia es reintegrar en un esquema general, a través de la interdisciplina el ser fragmentado por la hiperespecialización. Así pues, la terminología tradicional es realmente demasiado estrecha para posibilitar la comprensión del ser, biológico, social, informacional, etc., es decir, del macrosistema óptico.

Por ello, concluye Morin, “metodológicamente se vuelve difícil estudiar sistemas abiertos como entidades radicalmente aislables”¹⁹⁵ La idea de Edgar Morin al respecto, consiste en estudiar las relaciones que se pueden generar entre sistema abierto, ecosistema, organización y evolución. Él está seguro de que la dinámica de estos estudios posibilitará una forma más clara de trabajar con los sistemas, sin tener que utilizar como herramienta la jerarquización de sistemas que proponía Bertalanffy.

c) *Principio hologramático*

Morin es un lector atento de los nuevos avances científicos que arrojan luz sobre la constitución del mundo. Muestra de ello, es el principio hologramático, descubierto por Dennis Gabor. Actualmente, este principio junto con la tecnología de láser, posibilita el hecho de que en cada punto de un holograma se reciba luz de todas las partes del todo, una imagen o una fotografía.

El pensamiento complejo inicia en un punto diferente al paradigma simplificador. Para este pensamiento, no sólo es evidente que la parte forma parte de un todo sino que el todo está contenido en cada una de las partes. El principio hologramático puede aplicarse al conocimiento de los organismos vivos, Morin analiza como el organismo que se reproduce e interacciona con el entorno contiene en sí este principio y comenta: “el

¹⁹⁵ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1998, p. 45.

principio de la eco-auto-organización tiene valor hologramático: así como la calidad de la imagen hologramática está ligada al hecho de que cada punto posee la casi totalidad de la información del todo, del mismo modo, de una cierta manera, el todo en tanto que todo del que nosotros somos parte, está presente en nuestro espíritu.”¹⁹⁶ Una condición biológica muy clara donde está presente el principio hologramático es el código genético y, de la misma manera, se puede aplicar a la relación sociedad-individuo-cultura.

Martínez Miguelez considera que “los principios holográficos abren impresionantes alternativas al criterio convencional de la relación entre las partes y el todo.”¹⁹⁷ Algo que es realmente interesante, ya que, en opinión de Morin, a pesar de la mayoría de los esfuerzos por analizar las relaciones de la unidad, se observa una tendencia a complicar el problema sin aportar mínimas condiciones epistémicas para determinar la diversidad que contiene y entender su condición contradictoria. Por lo contrario, concebir el todo como un holograma, “permite contener; en forma codificada, la imagen completa del objeto. Igualmente, se pueden gravar varios centenares de imágenes en el fragmento de película que ocuparía una sola fotografía convencional, de tal modo que cada fragmento que contenga la pauta de difracción completa contengan también la información de la totalidad. De esta forma, si se rompe el holograma, con cada uno de sus pedazos se puede reproducir la imagen completa: el todo está en cada parte y éstas, a su vez, están en el todo.”¹⁹⁸ La ingeniería genética, la cibernética, el estudio de los fractales, etc, son ciencias están trabajando con supuestos muy semejantes a este principio.

d) *La recursividad*

Recordemos que una forma de expresión de las regularidades encontradas en el mundo tiene la estructura de una relación causal. Hasta ahora, en las universidades se enseña que una ley es una proposición que enuncia un hecho que se tiene por verdadero al estar relacionado con un antecedente que siempre es el mismo. En terrenos biológicos se fue generando poco a poco una noción un poco distinta a la relación causal. Sin duda, uno

¹⁹⁶ *Ibidem.*, p. 124.

¹⁹⁷ *Ibidem.*, p. 141.

¹⁹⁸ *Ibidem.*, p. 141-142.

de los eventos que aceleraron este proceso fue la aparición de la teoría de la evolución, pues intentaba dar explicación a la transformación de la vida. No hay tema más complejo que éste. Tomando en cuenta lo dicho hasta el momento, considerar al organismo vivo como un gran sistema abierto, permitió su conceptualización de una forma distinta a la tradicional. En efecto, ¿qué relaciones resultaban fundamentales para la producción y reproducción de la vida?, ¿sus interacciones eran lineales?, ¿los organismos podían contar con eventos reversibles? ¿cómo se explicaba el proceso de alimentación y realimentación? ¿desde qué perspectiva hay que responder todo lo anterior? En el momento actual en que las ciencias han dado pie a abandonar el modelo dualista y disyuntor, y, en que el nuevo paradigma implica riesgo de error, el pensamiento complejo retoma todas estas cuestiones para tratar de armar un rompecabezas todavía falto de piezas. Pues bien, Morin ha dedicado muchas décadas de su vida a hacer una síntesis de nociones que han emergido de la cibernética, la biología, la termodinámica, la microfísica, etc. y replantea el problema de la vida como el de la *producción de sí*. Los sistemas abiertos han traído a la conciencia la posibilidad de la “apertura”, sin esta idea un sistema no podría ser generativo, ni autogenerativo. Los sistemas abiertos tienen la característica de tener procesos auto-productores, que pueden representarse como procesos cíclicos, recursivos y retroactivos, es decir, como bucles.

Un bucle es un rizo, en programación se usa el término para designar un fragmento de información expresada de forma codificada, el cual puede repetirse hasta generar una nueva información o una condición diferente. Un bucle es usado para realizar una misma acción sin tener que escribir muchas veces el mismo código, lo que ahorra tiempo, deja el código más claro y facilita su modificación en el futuro. Tiene distintas propiedades, la más inmediata se refiere a su circularidad, no obstante, los bucles al formarse no se constituyen de la misma materia, ni de la misma información, no son “formas” constantes, en cada ciclo un bucle se alimenta de nueva información o nuevas relaciones del sistema. Es un proceso recursivo, esto es, un proceso que a través de la organización dinámica produce los elementos y también los efectos que le son necesarios para su propia generación, Morin, explica que “la idea recursiva es una idea que rompe con la idea lineal de causa/efecto, de producto/productor, de estructura/superestructura, porque todo lo que es producido reentra sobre aquello que

lo ha producido en un ciclo en sí mismo constitutivo, autoorganizador, y autoproducido.”¹⁹⁹ En este tema, la recursividad es una palabra clave, pues, “un proceso recursivo es aquel en el cual los productos y los efectos, son al mismo tiempo, causas y productores de aquello que los produce.”²⁰⁰ En el bucle, también existen procesos retroactivos, fundamentales para la organización de un ciclo generador y productivo. La retroacción puede ser azarosa, sin embargo, su existencia, es la que va a modificar la organización. Es una noción complicada porque “la idea de bucle retroactivo se confunde con la idea de totalidad activa, puesto que articula en un todo, de forma ininterrumpida, elementos/eventos que, abandonados a sí mismos, desintegrarían ese todo.”²⁰¹ Un buen ejemplo para entender cómo participan estos procesos en la organización de un ser vivo es la existencia de la enfermedad y cómo, ciertamente, un desequilibrio en el sistema puede ocasionar la pérdida de la vida. La recursividad es parte de un proceso más complicado, pero también es más común de lo que se piensa.

e) Emergencias

Ya se habrá advertido que la simple descripción de la *Unitas Múltiple* involucra diversos aspectos. Pero aunque todos son importantes, al concepto de emergencia se le tiene que dedicar una atención especial. Simplemente porque de acuerdo con la tradicional ontología su existencia sería cuestionada. Una emergencia, no tiene una realidad exacta, ni ocupa un tiempo o un espacio definido, sino cuando aparece, y puede ser transitoria. Se puede decir que “el concepto de procesos emergentes implica la aparición de propiedades que no pueden ser deducidas directamente de las características del sistema que las genera.”²⁰² Lo cual implica que la manera tradicional de definir una entidad no es funcional para un proceso emergente. Morin distingue entre emergencias globales y emergencias particulares, las primeras son descritas de la siguiente forma: “se pueden llamar emergencias a las cualidades o propiedades de un sistema que presentan un carácter de novedad con relación a las cualidades o propiedades de los

¹⁹⁹ *Ibidem.*, p. 107.

²⁰⁰ *Ibidem.*, p. 106.

²⁰¹ Edgar Morin, *El método 1. La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 2009, p. 215.

²⁰² Enrique Cuelas Barajas, Ricardo Mansilla, *Las ciencias de la complejidad y la innovación médica*. Coord. México, UNAM, CEIICH, Plaza y Valdés, 2005, p. 39.

componentes considerados aisladamente o dispuestos de forma diferente en otro tipo de sistemas.”²⁰³ Son emergencias globales porque involucran al todo y a la parte. Algunos ejemplos son la noción de materia, la noción de vida, el sentido lingüístico, humanidad, etc. Todas estas nociones no pueden ser consideradas como la suma de elementos, sino que sus elementos y sus cualidades hacen posible que emerjan como realidades especiales de la existencia, “lo humano, en fin, es una emergencia propia del sistema cerebral hipercomplejo de un primate evolucionado. Así, definir al hombre por oposición a la naturaleza, es definirlo exclusivamente en función de sus cualidades emergentes.”²⁰⁴ Por otro lado, también existen emergencias particulares o micro-emergencias, que aparecen eventualmente en los componentes de un sistema, “las cualidades inherentes a las partes en el seno de un sistema dado están ausentes o son virtuales cuando estas partes están en estado aislado; no pueden ser adquiridas y desarrolladas más que por y en el todo.”²⁰⁵ La acción de la parte se torna retroacción del todo y viceversa.

Otras ideas que están relacionadas con la noción de emergencia son: cualidad, propiedad, producto, globalidad y novedad. Es preciso que estas ideas sean tomadas en cuenta al hablar de emergencia, pues todas ellas participan y son condición de un proceso emergente, el cual como se ha visto tiene un aspecto relativo, pues depende del sistema y también un aspecto absoluto cuando por su novedad y función engloba un sistema. Estas características hacen de la emergencia un evento elusivo, puesto que, representa aspectos no esenciales de acuerdo con la tradición ontológica. Una emergencia es irreductible, pues no se puede descomponer en elementos más simples, no es permanente debido a que se presenta en forma discontinua y no se puede deducir de los componentes del sistema, por lo cual también es difícil echarle un lazo causal. Morin cree que una emergencia tiene un estatus intermedio entre un fenómeno y un epifenómeno y considera que entre las emergencias más interesantes está la consciencia. También cree que en este punto es importante subrayar la necesidad de cambiar nuestros valores e invertir nuestra visión, ver en las emergencias “virtudes de síntesis” es decir, no considerar que a las emergencias como cualidades secundarias,

²⁰³Edgar Morin, *El método. La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 2009, p. 129-130.

²⁰⁴ *Ibidem.*, p.131.

²⁰⁵ *Loc. Cit.*

sino al revés, cualidades de primer orden por su calidad, porque “queremos ver estas virtudes exquisitas como esencias inalterables, como fundamentos ontológicos, cuando son frutos últimos. En la base no hay más que constituyentes, mantillo, abonos, elementos químicos, trabajo de bacterias.”²⁰⁶ En la base no hay más que complejidad. El sentido metafórico y poético de las palabras siguientes puede interpretarse igualmente como un deseo íntimo de valorar aspectos tenues de la vida que son dejados de lado por carecer de sustancialidad, dice Morin:

La conciencia, la libertad, la verdad, el amor son frutos, flores. Los encantos más sutiles, los perfumes, la belleza de los rostros y artes, son fines sublimes a los cuales nosotros nos abocamos, son las eflorescencias de sistemas de sistemas [...] Representan lo que hay de más frágil, de más alterable: una nada las desflorará, la degradación y la muerte las golpeará primero, siendo que nosotros las creemos o querríamos inmortales.²⁰⁷

Si el sentido existencialista que despierta la fragilidad de lo emergente es causa de la forma en que se ha defendido la idea de esencialidad, podemos entender bien que se hayan procurado tantos esfuerzos por hacerla permanecer.

f) Antagonismo y complementariedad

La filosofía ha estudiado en épocas pasadas la importancia de la oposición. Heráclito definía el ser como un juego de contrarios, Aristóteles mencionaba la oposición como una categoría lógica y en el mismo sentido Kant investigó la determinación de las antinomias del entendimiento, llamadas por él, fundamentales. Así que, hablar de antagonismo no es algo novedoso para el pensamiento occidental. Lo original es hacerlo bajo la óptica de un concepto biológico que ha desplazado en importancia a categorías fijas del pensamiento. Esto quiere decir, que el concepto biológico de organización subyace como elemento base de la existencia. Para Morin, el antagonismo es más que un elemento clave, el antagonismo conforma con su dinámica la existencia, el ser. Es necesario explicar esto en términos rudos, las globalidades biológicas que conforman los organismos que se reproducen y autogeneran, lo hacen, justamente, por los antagonismos que acontecen en su interior. Una unidad organizacional supone interacciones y estas se pueden definir como lazos positivos, atracciones, afinidades, comunicaciones, etc., pero la organización

²⁰⁶ Morin, Edgar, *El método. La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 2009, p. 135

²⁰⁷ *Loc Cit.*

no sólo requiere de este tipo de relaciones, también requiere fuerzas de exclusión, energías que se repelen, elementos que se disocian. Sin ambos tipos de sucesos “todo se confundiría y ningún sistema sería concebible”²⁰⁸ De acuerdo con Morin todo sistema organizacional involucra y produce antagonismo y complementariedad. El antagonismo necesita la complementariedad. Pues cada elemento del sistema se constriñe por la acción que ejerce su opuesto y al mismo tiempo ambos se complementan. Lo mismo ocurre entre las partes y el todo. Por ello los sistemas no pueden ser concebidos como estructuras fijas, sino dinámicas. La idea de que la estructura pudiera ser algo predeterminado ha sido superada, tanto en las dimensiones subatómicas como en las grandes dimensiones. Únicamente parece existir un campo intermedio donde los cuerpos parecen conservar estructuras permanentes. Pero esto es sólo una ilusión. La ciencia ha revelado que en estas dimensiones los límites se pierden en cuanto se les ve con un esquema distinto al esencialista.

Si se continuara en la línea del modelo esencialista, tomaríamos los antagonismos como aspectos no-esenciales. Porque para este modelo lo que define el ser es la unidad, una unidad armónica con características definitivas. El antagonismo revela que en una unidad, aparentemente armónica existe crisis, priva el desorden, domina la incompatibilidad. Para un pensar racionalista, anclado sobre valores de orden y armonía, es difícil aceptar lo contrario. Ahora bien, dejemos la mente racionalista a un lado y vayamos a las consecuencias ontológicas. La más importante de todas es la humanización del sujeto, aunque parezca inverosímil, pero es verdad. Puesto que, se obtiene como consecuencia que, en un mundo hecho de relaciones, amistosas o no, el egocentrismo no tiene dónde fundamentarse. ¿Dónde se coloca al sujeto y dónde al objeto en un universo de relaciones? No se puede pensar más en objetos cerrados, tampoco en sujetos neutros, ajenos a la pasión y al sentimiento. Existen constricciones, pero no tantas, existen libertades, pero no tantas. Es un equilibrio incierto y complejo, “las interrelaciones más estables suponen que las fuerzas que son antagonistas de éstas sean a la vez mantenidas, neutralizadas y superadas allí.”²⁰⁹ Es así que pensar en el ser requiere de un cambio de supuestos ontológicos, para poder pensar la diversidad que

²⁰⁸ Edgar Morin, *El método I, La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 2009, p. 142.

²⁰⁹ *Ibidem.*, p. 143.

define un ser. En opinión de Martínez Miguelez, este cambio de interpretación es necesario porque “un objeto no tiene forma absoluta, sino muchas, tiene tantas formas como planos haya en la región de la percepción”.²¹⁰

g) Orden/desorden

Para Morin, desde el comienzo, el cuadro epistemológico de la ciencia clásica tenía dos posibles caminos, dos “brechas” distintas, a saber, la microfísica y la macrofísica. En el primero se revelaron los siguientes aspectos: la interdependencia de sujeto/objeto, la inserción del azar en el conocimiento, la deificación de la materia, la irrupción de la contradicción lógica en la descripción científica. En el segundo, que el espacio y el tiempo no son absolutos y, por tanto, que espacio y tiempo son una unidad.

El pensamiento de la ciencia clásica sólo representa una dimensión entre dos realidades equivalentemente complejas, la realidad micro-física y la realidad macro-física. Así lo afirma Martínez Miguelez en su estudio, en el cual intenta encontrar los caminos hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. El paradigma mecanicista de la modernidad:

Fue ideado y diseñado para estudiar y resolver los problemas que presentan las ciencias y su tecnología, las cuales, gracias a él, lograron un gran desarrollo en los últimos siglos. Su mayor mérito consistió en el alto nivel de adecuación entre el modelo y su objeto de estudio, al nivel de los cuerpos de tamaño intermedio, pero, en la medida en que el objeto de estudio se aleja del campo físico intermedio hacia el mundo microfísico o submicrofísico, hacia el nuevo mundo biológico, o psicológico o sociológico, su inadecuación se pone de manifiesto hasta anularse totalmente.²¹¹

También Morin considera que existe una realidad intermedia entre lo muy pequeño y lo demasiado grande, es una realidad mesofísica. Por lo común, es el tipo de

²¹⁰ Miguel Martínez Miguelez, *El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*, México, Trillas, 2000, p. 153.

²¹¹ Miguel Martínez Miguelez, *El paradigma emergente*, México, Trillas, 2000, p.76.

existencia a la que estamos acostumbrados. Sin embargo, la constitución primaria de la materia, la organización de la naturaleza y el desorden que se observa en el universo, están relacionados, forman parte de una misma realidad, no deben disociarse, porque estamos en riesgo de ser retrógradas, al querer retornar a un paradigma de comprensión insuficiente. El reto es afrontar las características de un mundo incierto.

Ahora se sabe que el principio del desorden prima en el universo, que el caos siempre ha estado presente, "...seguimos estando en un universo que se desintegra y que se desorganiza con el mismo movimiento. Seguimos estando en un universo que muere desde su nacimiento."²¹² Es paradójico que siendo la física una de las ciencias que más se ha apegado a supuestos de orden y determinación contribuya con sus avances a "destruir" la imagen de un mundo y un universo ordenado. "Las organizaciones tienen necesidad de orden y de desorden. En un universo en el cual los sistemas sufren el incremento del desorden y tienden a desintegrarse, su organización les permite reconducir, captar y utilizar el desorden."²¹³ Ni al nivel microfísico, ni a nivel macro físico son completamente adecuadas las ideas que reducen la materia a elementos simples. Se reitera que es conveniente reflexionar sobre nuevos principios, sobre nuevas bases, que permitan una mejor comprensión del universo.

En cierto sentido, hay que regresar al estudio de la *Physis*, la cual siempre ha sido la misma, pero hay que comprenderla de modo distinto. La realidad no es simple, por tanto, no es absolutamente lógica. Por esta razón, ni el método, ni la ciencia pueden tender a la simplificación. Modificar el concepto de ciencia actual es fundamental, porque este concepto ha conducido a una extrema simplificación, aunque reconoce Morin, todo lo aportado por la ciencia es valioso. Pese a esto, la ciencia se ha desviado del Ser del hombre en la medida que no vislumbra su complejidad. La física es, en parte, responsable de la concepción fragmentaria del mundo como también es responsable de abrir espacio a una visión compleja y sistemática.

²¹² *Ibidem.*, p. 77.

²¹³ *Ibidem.*, p. 126.

Desde la perspectiva del pensamiento complejo la realidad no se puede comprender a través de la lógica de un pensamiento tradicional racionalista. Según Morin, la ciencia *moderna* (incluyendo la física) eliminó el concepto de caos en el universo, su tendencia era justamente contraria, comprender un orden, establecer un ritmo invariante a través de las leyes físicas que el ser humano pudiera comprender para, después, poder controlar este cosmos. Sin embargo, argumenta Morin, la física contemporánea “incluso, había disuelto a comienzos del siglo XX, la idea de cosmos, es decir, de un universo constitutivo de una totalidad singular, en provecho de una materia/energía física, indestructible e increada que se extiende al infinito”.²¹⁴

Al haber privilegiado el orden en relación al desorden se eliminó un principio genético cualitativamente rico, esto es, el principio del caos. El caos expresa o contiene no sólo desorganización o desorden, sino “...ebullición, resplandor, turbulencia”.²¹⁵ La concepción heraclíteana del fuego en permanente flujo, las concepciones mitológicas de la creación del universo, las primeras concepciones metafóricas, polisémicas, que intentaban aprehender una realidad vienen a la mente cuando se menciona el caos, la indistinción, la indeterminación. En cierto sentido, esta noción de caos es la que Morin quiere recuperar, atraerla a la reflexión presente. Porque la mente educada en el paradigma moderno cree que el caos es cosa del pasado, justamente, originario y ancestral. Para el pensamiento moderno, el universo es determinado, ordenado, estable y se rige por leyes. Para el pensamiento complejo el universo representa un combate entre el azar y el destino, entre lo determinado y lo indeterminado, entre el orden y el caos.

Según Morin, los estudios astronómicos de Hubble, “regeneraron” el concepto de Caos. Las investigaciones de este astrónomo cambiaron la imagen del universo. El universo dejó de pensarse como un espacio-materia que podía estar definido, Hubble descubrió que el universo y la materia contenida en él se expande, se aleja (desde la perspectiva humana) en un movimiento continuo.

²¹⁴ Edgar Morin, *El Método I. La naturaleza de la naturaleza*, España, Cátedra, 2009, p. 76.

²¹⁵ *Loc. Cit.*

En síntesis, la nueva ontología tiene que manifestar ahora un genuino interés por la organización que retroactúa, concurre, se opone y complementa. El nuevo paradigma debe ser un modelo en el cual se incluya la interacción, el esquema orden/desorden, la organización y la desorganización, la incertidumbre, en una palabra, la complejidad.

4.4 CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO COMPLEJO

Edgar Morin, pensador de lo complejo, ha caracterizado algunos de los elementos que constituyen los fenómenos complejos. Menciona que a lo largo de la historia, la ciencia ha seguido un paradigma de simplificación, y tal modelo determinó por mucho tiempo el modo de hacer ciencia. Pero, “lo simple no es más el fundamento de todas las cosas, sino un paisaje, un momento entre dos complejidades, la complejidad micro-física y la complejidad macro-cosmo-física.” En efecto, no podemos soslayar el hecho de que la edad moderna tuvo que enfrentar la realidad de la inmensidad cósmica y a su vez se maravilló de la riqueza que descubrió en lo más pequeño. En la parte media quedan los objetos naturales, aparentemente simples, aparentemente conocidos.

El mundo es complejo y esto quiere decir que “la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico.”²¹⁶ En otras palabras, en la realidad física hay degradación y desorden (segundo principio de la termodinámica). La realidad micro-física es extremadamente compleja (tal vez inconcebible) por ejemplo, para la lógica clásica. El cosmos no es una máquina perfecta, sino un proceso en vías de desintegración y al mismo tiempo, en vías de organización. La vida no es una sustancia, sino un fenómeno de eco-organización extraordinariamente complejo que produce autonomía. Asimismo, existe la complejidad antropológica. “La patología de la razón es la racionalización que encierra a lo real en un sistema de ideas coherente, pero parcial y unilateral, y que no sabe que una parte de lo real es irracionalizable, ni que la racionalidad tiene por misión dialogar con lo irracionalizable”.²¹⁷

²¹⁶ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 1998, p. 32.

²¹⁷ *Ibidem.*, p.34.

Al hablar de la complejidad de la realidad Edgar Morin, cuestiona, en primer lugar, el concepto de sustancia, como aquella noción que señala una realidad masiva elemental y simple a la cual la naturaleza toda se pudiera reducir. Actualmente, continúa Morin, no existe una base empírica simple y tampoco una base lógica simple, que constituya el sustrato físico. La idea de la materia simple, pertenece a la concepción de la física clásica, y refiere no una base, sino un pasaje entre dos complejidades la micro-física y la complejidad macro-cosmo-física. Ahora, toda realidad conocida “desde el átomo hasta la galaxia, pasando por la molécula, la célula, el organismo y la sociedad puede ser concebida como sistema, es decir, como asociación combinatoria de elementos diferentes. Edgar Morin piensa que es necesario el pensamiento complejo, porque la realidad en sí misma es compleja, es fundamental poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, tal y como lo ha venido haciendo la ciencia, estas operaciones dan inteligibilidad al mundo, sin embargo, no se pueden suprimir los rasgos de lo complejo, es importante, aceptarlos y enfrentarlos.

El término complejidad *-complexus-* significa “hecho por reunión de partes” y se opone al de simplicidad que procede del latín *simplex*, derivado de *semel* y *plex*, “que significa doblado sólo una vez”²¹⁸. El término “complejo”, entre otras cosas, se puede aplicar a los objetos, a los procesos o funciones de los sujetos, a las ideas y al análisis de éstas. Según Ferrater Mora, el término puede aplicarse al “conjunto de objetos determinados por caracteres comunes. El complejo equivale en este sentido a la clase, totalidad, estructura o conjunto; a él se atribuye habitualmente un sistema de relaciones internas que lo convierten en un todo cerrado y autónomo y que permiten hablar de complejo físico, psicológico, sociológico, causal, de sentido, etc.”²¹⁹

El uso del término “complejidad” es muy recurrente, sobre todo, cuando el pensamiento en sus investigaciones se halla frente a algo que no tiene una explicación evidente. Según Edgar Morin, “el término complejidad no puede expresar más que

²¹⁸ Jordi Cortés Morató y Antoni Martínez Riu, *Diccionario de filosofía en CD-ROM*, entrada Compuesto, Empresa Editorial Herder S.A., Barcelona.

²¹⁹ José Ferrater Mora, *Diccionario de filosofía*, Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1964, p. 311.

nuestra turbación, nuestra confusión, nuestra incapacidad para definir de manera simple, para nombrar de manera clara, para poner orden en nuestras ideas”.²²⁰

La *complejidad* hace referencia a dos ámbitos del mundo. El primero, de orden ontológico, que consiste en señalar el ser o los modos de ser de los fenómenos, en especial la creación artística. El segundo, de orden gnoseológico-metodológico, que describe la “perspectiva” a partir de la cual se analizan esos “modos de ser” de los fenómenos. Es decir, no sólo es complejo el mundo sino es también compleja la manera de investigarlo.

En este sentido, nos indica Morin, “...es complejo aquello que no puede resumirse en una palabra maestra, aquello que no puede retrotraerse a una ley, aquello que no puede reducirse a una idea simple...Lo complejo no puede resumirse en el término complejidad, retrotraerse a una ley de la complejidad, reducirse a una idea de complejidad. La complejidad no sería algo definible de manera simple para tomar el lugar de la simplicidad.”²²¹ Morin hace un uso del término complejidad diferente al sentido etimológico. Su aplicación se relaciona con teorías que han modificado, sustancialmente, la utilización de esta palabra.

Dichas teorías han surgido de los intereses que predominan en el campo de las ciencias naturales, tal es el caso de la física, la biología, la astronomía, la matemática, etc. Es el caso de la llamada geometría de los fractales²²² que requieren de cálculos

²²⁰Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, México, Gedisa, 2000, p 21.

²²¹ *Idem.*, p. 21-22.

²²² En estos últimos años se han puesto en la escena científica unos objetos extraordinarios, denominados fractales. Son objetos dotados de propiedades no euclídeas, entre ellas las de no tener una dimensión espacial entera sino fraccionaria; más claramente, no son objetos, por ejemplo unidimensionales ni bidimensionales sino que se encuentran entre ambas dimensiones. Expresado en términos matemáticos, su dimensión no es ni 1 ni 2 sino, pongamos por caso, 1,75; en términos geométricos, esto significa que no estamos ante una línea ni una superficie sino ante un objeto de dimensión intermedia, o sea que participa tanto de una como de otra dimensión. Entender este peculiar fenómeno es entrar ya en las propiedades de la fractalidad. Quizás la característica más citada, incluso por el propio formulador de la teoría, el ingeniero francés Benoit Mandelbrot (1975), sea la de que un objeto fractal puede ser subdividido reiteradamente, hasta el infinito, presentando en cada una de estas iteraciones una semejanza con el conjunto. Una representación gráfica de este fenómeno está en las ramificaciones o arborescencias, tan típicas, del sistema pulmonar, nervioso o sanguíneo del cuerpo humano, en el que cada parte se asemeja al todo. Pero lo que es más revelador y esencial es que estas figuras autosemejantes siguen un patrón generador, susceptible de ser formulado mediante una sencilla ecuación. Los procesos de ramificación,

complejos al tratar de describir formas naturales, aparentemente irregulares y desordenadas, como las líneas costeras o las formas de las nubes. También en las ciencias sociales existe una tendencia a pensar seriamente sus objetos de estudio desde la perspectiva de la complejidad. Pues, cada vez es mayor la necesidad de entender los procesos que han generado la “vida moderna”.

Es importante tener en cuenta que no se busca la simplificación del conocimiento tanto como su comprensión, puesto que, “el pensamiento complejo integra lo más posible los modos simplificadores del pensar, pero rechaza las consecuencias mutilantes, reduccionistas, unidimensionalistas y finalmente cegadoras de una simplificación que se toma por reflejo de aquello que hubiere de real en la realidad”²²³ Es importante subrayar que la complejidad no es lo mismo que la complicación, pues ésta expresa una confusión, una dificultad o un enredo. En cambio, lo complejo no necesariamente es confuso, la visión de un árbol es clara a la mirada, pero la percepción de sus ramificaciones es infinitamente compleja. De acuerdo con Edgar Morin “la complejidad reúne en sí orden, desorden y organización y, en el seno de la organización, lo uno y lo diverso.”²²⁴

No se puede concebir la complejidad como una suma de variables. La complejidad puede surgir de sistemas sencillos, con pocos elementos, en el caso de un comportamiento complejo sucede algo similar, éste puede ser causado por elementos simples en su estructura interna. Hay sistemas que pueden ser tradicionalmente considerados ontológicamente diferentes y sin embargo, su comportamiento puede ser muy semejante.²²⁵

antes citados, son sólo una de las manifestaciones de los fractales en la naturaleza. Mandelbrot insiste y muestra (1988) que la geometría fractal y no la geometría clásica es la que realmente refleja la geometría de los objetos reales. En la fractalidad interviene, se ha visto con la autosemejanza, el factor escalar: al aumentar o disminuir la escala, las sinuosidades se van repitiendo en formas análogas y en menor o mayor número, respectivamente. En este sentido, puede afirmarse que hay fractalidad en la estructura o forma de un fenómeno cuando ella permanece semejante (lo que no significa que sea idéntica) en cualquier escala. Tomado de Frederic Munné *Las teorías de La Complejidad y sus implicaciones en las Ciencias del Comportamiento*, en: *Revista Interamericana de Psicología*, 1995, 29, 1, 1-12. Consultada en Universidad de Barcelona www.portalpsicologia.org/documento.

²²³Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, México, Gedisa, 2000, p. 22.

²²⁴*Ibidem.*, p. 24.

²²⁵E. Micello et al, “Teorías de la complejidad y el Caos en ciencias Sociales. Modelos Basados en Agentes y Sociedades artificiales”, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires, FFYL, online, 2009.

Resulta claro que la complicación participa en la complejidad, aunque ésta última no se reduce a aquélla. La presentación de un problema implica una o varias dificultades y la solución del problema implica la disolución de éstas en una respuesta sencilla, clara y simple. Este modelo no siempre funciona, pues aunque se intente reducir lo complejo a lo simple, lo compuesto a lo elemental, el entorno hace de las cosas algo singular, se impone la diferencia y vuelve el desorden.

Así pues, tanto la complejidad como la complicación comparten, en algún sentido, la imposibilidad de conocer y la variabilidad del mundo, por ejemplo, el famoso divulgador de ciencia Carl Sagan en su libro *Cerebro de Broca*²²⁶ hace una analogía muy interesante entre el cerebro, el universo y un grano de sal, mostrando que por la cantidad de átomos del grano de sal y la cantidad de neuronas que posee el propio cerebro jamás podríamos conocer la estructura exacta de un grano de sal debido a que la capacidad de almacenaje del cerebro es equivalente a 10^{14} y el grano de sal posee 10^{16} átomos de cloro y sodio, de tal modo que parece inabordable el conocimiento del universo. Esto es, siempre se presentan una mayor cantidad de elementos que los que se pueden abarcar, paradójicamente, a pesar de que la información de la estructura exacta del grano de sal rebasa la capacidad cerebral del ser humano, éste ha podido comprender la organización del mundo en un nivel adecuado como para poder manipularlo y transformarlo. La complejidad no reside entonces en la cantidad de información que integre un hecho, porque la complejidad es diferente a la complicación numérica. De este modo se entiende que, “la complicación se da en la inconmensurabilidad, la multidependencia, el enmarañamiento de interacciones innumerables entre una gran cantidad de componentes”²²⁷ Por ello, metafóricamente se puede pensar en lo complejo como un pedazo de lienzo, un telar compuesto por innumerables hilos tejidos en red. La apariencia del conjunto es diferenciada, simple, pero su composición depende de una multiplicidad de elementos que se entrelazan, que dependen unos de los otros para su formación. La dificultad del pensamiento complejo, dice Morin, “es que debe afrontar lo entramado (el juego infinito de Inter-retroacciones), la solidaridad de los fenómenos entre sí, la bruma,

²²⁶ Carl Sagan, *El cerebro de Broca, Reflexiones sobre el apasionante mundo de la ciencia*, Biología y psicología de hoy, Serie Mayor, México, Grijalbo, 1984.

²²⁷ Edgar Morin, *El método 2. La vida de la vida*. p. 413.

la incertidumbre, la contradicción.”²²⁸ Precisamente, uno de los principios de la complejidad es la imposibilidad, teórica y física de abarcar lo complejo. Lo complejo es inabarcable porque es infinito. Infinitas son las posibilidades de desarrollo de la naturaleza y del hombre, tanto en lo inmensamente pequeño como en lo inmensamente grande; tanto en lo individual como en lo social. Por ello, el pensamiento sobre lo complejo debe reconocer una limitación en su comprensión, así “uno de los axiomas de la complejidad es la imposibilidad, incluso teórica, de una omnisciencia”.²²⁹

El reconocimiento de esta imposibilidad por parte del pensamiento de lo complejo implica, a su vez, el reconocimiento de dos principios: el de incompletud y el de incertidumbre. Ambos principios hacen referencia a estudios que desarrollaron dos matemáticos modernos.

El primero de los principios fue presentado por Kurt Gödel. Este principio afirma que, “todo sistema de axiomas que sea consistente y capaz de incluir la teoría formal de la aritmética es necesariamente incompleto; dicho sistema de axiomas contiene algún teorema que, a pesar de ser verdadero, no puede deducirse del sistema. El segundo teorema de Gödel es complementario del primero y establece que no es posible probar la consistencia de un sistema formal de la aritmética solamente con los medios que dicho sistema proporciona; no siendo la consistencia un teorema del sistema, ha de probarse desde fuera del sistema”,²³⁰ pensar la incompletud, según Gödel, revela que cualquier sistema compuesto de tantas premisas y reglas como sea requerido, no puede fundamentar la verdad de todas ellas, es decir, en conjunto, el sistema requiere de un fundamento que le otorgue verdad, pero, lógicamente, este fundamento debe estar fuera del conjunto.

Algunos piensan que, si esto es cierto, el principio de Gödel acaba con los supuestos de universal aplicación en los que descansan la mayor parte de los sistemas matemáticos y lógicos. Sin embargo, otra interpretación cambia la perspectiva añadiendo

²²⁸ Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*, México, Gedisa, 2000, p. 33.

²²⁹ *Ibidem.*, p. 23.

²³⁰ Jordi Cortés Morató y Antoni Martínez Riu, *Diccionario de filosofía en CD-ROM*, entrada Teorema de la incompletud, Empresa Editorial Herder S.A., Barcelona.

que, si el pensamiento racional ha sido capaz de descubrir semejante limitante, este conocimiento le ayudará a identificar qué sistemas cognoscitivos pueden someterse a reglas lógicas y sistemáticas y cuáles no. En cierto sentido, el principio de incompletud despeja el terreno y hace avanzar teorías no clásicas que pueden funcionar sin la exactitud y generalidad a que eran sometidas la mayor parte de las teorías científicas. Un sistema formal es *indecidable* si no dispone de un procedimiento que lo ayude a determinar, en un número finito de pasos, si un enunciado o fórmula de dicho sistema es un teorema del mismo. "...la misma idea de complejidad lleva en sí la imposibilidad de unificar, la imposibilidad de logro, una parte de incertidumbre, una parte de indecidibilidad y el reconocimiento del encuentro cara a cara, final, con lo indecible."²³¹

En segundo lugar, el principio de incertidumbre enunciado por Werner Heisenberg, en 1927, explica que la inexactitud es inherente a la naturaleza y a nuestro conocimiento. Según Heisenberg, en el mundo subatómico "no es posible determinar a la vez la posición y la velocidad de una partícula atómica con un grado de precisión arbitrariamente fijado"²³² La determinación de un fenómeno ha sido en el conocimiento occidental una exigencia recurrente; determinar, precisar, fijar la naturaleza de una cosa, ha constituido la obsesión de la ciencia. Parece ser equivalente la precisión de la naturaleza de una cosa con el descubrimiento de su "verdad". El conocimiento de las leyes y las normas se rigen bajo este supuesto, aunque no todo conocimiento puede seguir dicho paradigma, puesto que, como lo ha demostrado Heisenberg, existen hechos naturales que contradicen esos supuestos.

Desde una visión no epistemológica sino, más bien, antropológica, el significado de la imprecisión tiene notables consecuencias. Para la mente racionalista occidental, acostumbrada a las definiciones y a las explicaciones a través de una causa, el hecho de tener noticia de algo que no pueda aprehenderse mediante una definición, causa inquietud. A la indeterminación física, le sigue una incertidumbre psicológica, que se deriva, precisamente, de un razonamiento lógico, racional, y éste, nos conduce a pensar

²³¹ *Ibidem.*, p. 136-137.

²³² Jordi Cortés Morató y Antoni Martínez Riu, *Diccionario de filosofía en CD-ROM*, entrada Teorema de la incompletud, Empresa Editorial Herder S.A., Barcelona.

inmediatamente en la contradicción. Cuando Heisenberg dice que no puede determinarse el momento y el espacio exacto que ocupa una partícula subatómica, su explicación contraviene el principio de no contradicción, a saber, que no es posible que algo sea y no sea al mismo tiempo. Además su tesis se basa en un hecho científico que demuestra que esta partícula no se puede fijar en un espacio y tiempo determinados, porque al parecer su “naturaleza” corresponde a la indeterminación.²³³

Se cree conveniente, en este momento, retomar algunos aspectos que Edgar Morin dispone en su pensamiento para comprender la complejidad del ente:

- a) Por principio, para Morin el *alea* (*azar, incertidumbre, posibilidad*) y más ampliamente el desorden son ineliminables para un observador/conceptuador de los fenómenos micro, meso, macro, astrofísicos.
- b) Todo lo que depende de la organización presenta caracteres de complejidad lógica (*logicial*), principios, reglas, programas, instrucciones, que controlan los cálculos, operaciones perceptivas, los razonamientos, etc.
- c) No se puede concebir un objeto ni un sistema independientemente de su entorno, éste participa de su definición interna al mismo tiempo que sigue exterior a él.

²³³ Principio fundamental de la mecánica cuántica, también llamado principio de incertidumbre o relación de indeterminación, que afirma que la inexactitud forma parte natural de nuestro conocimiento del mundo subatómico. Según la formulación de Werner Heisenberg, en 1927, «no es posible determinar a la vez la posición y la velocidad de una partícula atómica con un grado de precisión arbitrariamente fijado». Heisenberg demostró que el producto de ambas imprecisiones era igual o superior a un valor determinado (la constante de Planck), lo cual significa que es imposible conocer con suficiente precisión la situación de un estado físico en un instante determinado para poder predecir la situación del mismo estado físico en un instante inmediatamente posterior. El principio de indeterminación, por consiguiente, supone que en la realidad subatómica no rige el determinismo físico. En este dominio, las leyes sólo logran una formulación estadística. Hay autores, incluido el mismo Heisenberg, que extienden esta indeterminación cuántica también al mundo físico macroscópico, con la salvedad, no obstante, de que en este campo el error -por ser tan pequeño- es prácticamente inteligible. Diccionario de filosofía en CD-ROM. Copyright © 1996-98. Empresa Editorial Herder S.A., Barcelona. Todos los derechos reservados. ISBN 84-254-1991-3. Autores: Jordi Cortés Morató y Antoni Martínez Riu.

- d) La causalidad es compleja (retroacción del efecto sobre la causa, causalidades finalitarias, policausalidades, *endo-exo-causalidad*).
- e) Todo proceso *productor de sí* obedece a un principio organizador complejo de carácter recursivo (cuyos efectos o productos son necesarios para su propia regeneración).
- f) El observador/conceptuador no debe ser eliminado sino introducido en la descripción/explicación del fenómeno estudiado.
- g) Los fenómenos complejos comportan procesos no sólo complementarios sino también recurrentes y antagonistas, inversamente, fenómenos concurrentes y antagonistas pueden participar complementariamente de una unidad compleja.
- h) De la descripción y de la explicación complejas surgen, en el límite de las contradicciones, paradojas, incertidumbres, imprecisión, en este sentido se afirma que la complejidad aporta una nueva ignorancia.
- i) La problemática del pensamiento complejo no es eliminar sino trabajar con la paradoja, la incertidumbre, el desorden; postula la reorganización de los principios del conocimiento. De ahí la necesidad de:
 - I) Formular un paradigma sujeto \leftrightarrow objeto que reconozca y explore la co-presencia del sujeto observador/conceptuador en el objeto observado/concebido.
 - II) De asociar conceptos que en el pensamiento simplificante se separan y oponen. Así, no sólo se conciben el orden/desorden, sujeto /objeto, sino también: uno/múltiple, uno/diverso, uno/complejo, evento/elemento, organización/desorganización, causa/efecto, causalidad/finalidad, apertura/cierre, desviación/normalidad, improbabilidad/probabilidad, etc.
 - III) De realizar una organización conceptual: constitución de macroconceptos recursivos.
- j) El problema de la complejidad debe plantearse correlativamente en el marco gnoseológico (el pensamiento de la realidad) y en el marco ontológico (la

naturaleza de la realidad). Es decir, que la complejidad concierne a la vez a los fenómenos, a los principios fundamentales que rigen los fenómenos, y a los principios fundamentales metodológicos, lógicos, epistemológicos que rigen y controlan nuestro pensamiento.

De acuerdo con Mario Soto, Edgar Morin indica el camino hacia una ontología de la organización activa, esto es una ontología de la relación, “ en ella los conceptos de orden, desorden, caos, ser, existencia, individualidad, causalidad...son concebidos de una nueva forma bajo la óptica de la complejidad sistémica. Es una ontología que incluye además el problema de su descripción”²³⁴ Esto es lo que se ha intentado hacer en este trabajo recurrir a los elementos básicos para poder conceptualizar una ontología que corresponda con la concepción compleja de la realidad que tiene Edgar Morin. Es una tarea difícil, ya que, en su pensamiento, existen diversos momentos que nos obligan a reflexionar sobre la capacidad misma del intelecto para sintetizar toda la riqueza y diversidad que se despliega en el mundo, sobre todo, cuando leemos que el ente es algo incierto, y no puede constreñirse con categorías totalitarias ni identitarias. Pues, de acuerdo con Soto González, el ser para Morin, es una organización activa, esta concepción implica una ruptura con la metafísica clásica, la cual implicaba también una ontología del orden, una epistemología del orden, un sujeto epistemológico neutral (conocedor neutral que objetiva el mundo).

Pensar el ser a partir de la complejidad o mejor desde su complejidad implica un bucle tetralógico conformado por interacciones (caos)/orden/desorden/organización. Si este bucle se disocia se pierde la riqueza de la complejidad, se tiende a caer en un reduccionismo. Así, “sin el bucle tetralógico no es posible concebir la emergencia de la realidad, del ser, de la materia, de la *Physis*, es decir la *organización*. La organización creadora de formas, morfogénica, es inseparable de un juego de interacciones, encuentros, improbabilidades, azares, desórdenes, órdenes...”²³⁵. El bucle tetralógico es

²³⁴ Mario Soto González, *Complejidad y sujeto humano*, Tesis de doctorado, Universidad de Valladolid, Biblioteca virtual Miguel de Cervantes, 1999, p. 30.

²³⁵ *Ibidem*. p. 32.

genésico, genérico, generativo, éste asegura el nacimiento, la especificidad, la existencia, la autonomía del ser.

Sin embargo, como ya se ha mencionado, la concepción ontológica moriana recurre a conceptos clásicos, redefiniéndolos para ampliar su significación, es el caso de conceptos como el de máquina o materia. Por ejemplo, el ser-físico-organizador es un ser activo, su accionar consiste en la auto-producción, en la auto-organización, la auto-organización incesante, es una máquina activa. Al hacer referencia a la materia dice Morin, es necesario des-reificarla, esto es posible si se toma en cuenta la evolución del concepto físico de *energía*, la forma, como consecuencia, referirá la totalidad de la unidad compleja organizada que se manifiesta fenoménicamente en tanto que todo. La organización activa es un **macroconcepto**, “tal concepto, macroconcepto, implica al menos las siguientes nociones: interacciones (turbulencias, choques, antagonismos) apertura/cierre, estacionariedad/constancia, actividad/dinamismo, autonomía/dinamismo, autonomía/dependencia, ser, sí, existencia, autonomía, individualidad, perturbaciones del exterior (variaciones de los flujos, fuerzas, etc.) y del interior (tendencia a la dispersión, entropía).”²³⁶ Debido a lo anterior no se puede pensar que las condiciones internas y externas perduren indefinidamente. Las diversidad de relaciones modifican el sistema y el sistema a su vez genera una diversidad de relaciones que puede afectar nuevamente su organización. En ciertos sistemas este tipo de intercambios permite la permanencia en el ser del ente. En otros, este tipo de intercambios conduce a su extinción.

El ser como organización activa, como bucle, es concebido por Morin como actividad generadora, actividad que permite el mantenimiento del ente, lo cual genera de manera activa más complejidad, es decir, la permanencia en el ser es explicada como un proceso inevitablemente recursivo. La globalidad organizadora es productora de “sí”, permite la emergencia de autonomía, de la especificidad, de la individualidad, en cierto sentido el “sí” es un *cierre* del sistema: “Podemos concebir que en el mismo movimiento sean generados por la praxis el ser, por la apertura la existencia, por la organización la

²³⁶ *Ibidem.* p. 35.

autonomía, por la recursión el sí. Ser, existencia, si son emergencias de una totalidad; son al mismo tiempo productos-productores de la producción –de –sí.²³⁷” a su vez, la *apertura* representa la posibilidad de relación con el entorno es ecológica, organizacional, ontológica y básicamente existencial. Así, según Morin “la apertura es lo que permite los intercambios energéticos necesarios a las producciones y transformaciones. Además, todo bucle generador, toda producción de estados estacionarios o de homeostasis necesita flujo energético, por tanto, la apertura.²³⁸” Cierre y apertura son las caras del un mismo sistema, ambas constituyen y contribuyen a la permanencia del ser

No hay un sistema absolutamente cerrado, no hay un sistema absolutamente abierto. Los sistemas incluso termodinámicamente cerrados, son «abiertos» desde el punto de vista de las interacciones gravitacionales y electromagnéticas; en el límite, un sistema absolutamente cerrado, es decir, sin ninguna interacción con el exterior, será por lo mismo un sistema del cual sería imposible obtener la menor información. Recíprocamente, los sistemas termodinámicamente abiertos disponen de un cerramiento y recerramiento originales. Concebir la apertura es, pues, concebir el cerramiento que le corresponde.²³⁹

Para Morin pensar el ser es uno de los retos más difíciles que el ser humano enfrenta porque:

La existencia, es la fragilidad; el sistema abierto está cerca de la ruina desde su nacimiento, no puede evitar o diferir esta ruina más que por el dinamismo ininterrumpido de la reorganización permanente y el auxilio de un abastecimiento exterior. Es un estado transitivo, incierto, que necesita siempre reexistir y que se desvanece en cuanto cesa de ser alimentado, mantenido, reorganizado, reorganizante...Su existencia no puede más que oscilar entre el equilibrio y el desequilibrio, que uno y otro le desintegran.²⁴⁰

El pensador contemporáneo debe ser consciente de que la ontología es una disciplina cuyo objeto de estudio sigue siendo un poco menos que incompresible, hay ciertos límites que impiden expresar y explicar el ser puesto que, dice Morin,

²³⁷ Edgar Morin, *El método I. La naturaleza de la naturaleza.*, Madrid, Cátedra, p 214-215.

²³⁸ *Ibidem.*, p. 230.

²³⁹ Loc. Cit.

²⁴⁰ *Ibidem.*, p. 238.

Las verdades de lo existente son siempre incompletas, mutiladas, inciertas, puesto que dependen de lo que está más allá de sus fronteras. Cuanto más autónomo se hace lo existente, más descubre su insuficiencia, más busca los más allá. Y es esto lo que está en el origen de la necesidad, de la inquietud, de la búsqueda, del deseo (que no es una realidad primera surgida de no se sabe dónde, sino una consecuencia de la apertura), del amor: he aquí lo que va a dilatarse, a agravarse, fermentarse, exasperarse en la subjetividad humana, y el misterio de la existencia emergerá plenamente en una de las tendencias últimas de la filosofía bajo el justo nombre de existencialismo. ²⁴¹

Y para este trabajo en especial, lo anterior sigue siendo una de las expectativas que la filosofía ofrece de verdad al ser humano para orientar su vida. El hecho de que el ser sea todavía un misterio, de que descubramos la complejidad que le concierne y no podamos más que admirarnos de esta riqueza y diversidad, hace que se renueve el entusiasmo por la filosofía, puesto que, a pesar de todo, es esta disciplina humana la que ha preservado en su raíces la necesidad de un pensar integrador.

4.5 LA NECESIDAD DE UN PENSAMIENTO INTEGRADOR

Este apartado ha sido concebido con la intención de sintetizar algunas ideas que muestren al lector claramente, la necesidad de que el pensamiento contemporáneo, en general, y la ciencia, en particular, contribuya a la formación de un nuevo paradigma del conocimiento. Paradigma que comienza a configurarse gracias a la reflexión de muchos pensadores del siglo XX, filósofos y no filósofos. En la línea que ha seguido esta investigación hasta aquí, se afirma que Edgar Morin, es un autor contemporáneo al que se debe recurrir para comprender, de la mejor manera posible, los derroteros de nuestra cultura occidental. Se sabe que su propuesta no es la única que hay en torno a esta problemática, sin embargo, es lo suficientemente rica y sólida para tomarla como referente en vías a la construcción de un filosofar más integrador.

Bien, en principio, se cuestiono el modelo dualista del conocimiento y como se ha visto a través de los argumentos presentados, ahora no es factible asegurar que el

²⁴¹ *Ibidem.*, p. 239.

conocimiento pueda existir sin el observador. Tampoco es posible continuar con el prototipo de una visión fragmentaria y reduccionista de la realidad y de los modelos excesivamente mecanicistas. Estos modelos tuvieron un tiempo en el cual fueron sumamente fructíferos y gracias a ellos la vida actual se desarrolla positivamente en muchos campos. No obstante, la mayor parte de las ciencias y las nuevas especializaciones experimentan con ideas distintas y ponen en marcha principios contrarios a la reducción y el mecanicismo. Lo mismo acontece con principios que se creían indubitables como la causalidad lineal, por primera vez en la historia de la ciencia conceptos como recursividad y autoorganización revelan la importancia de las acciones que “regresan” y “regresan” para poder sostener la vida.

Por otro lado, el pensamiento contemporáneo expone la importancia de conocer una nueva forma de pensar la realidad sin excluir los aspectos que aparecen contrarios y predeterminar su existencia a través de rígidas categorías. Una nueva ontología no puede admitir la tendencia a la dicotomización de las categorías sobre la realidad. En nuestros días se comienza a comprender la penetración profunda que tiene el paradigma cartesiano no sólo en la mente de los hombres de ciencia y de humanidades, sino en la totalidad de quienes comporten la cultura occidental. Lo cual se revela al utilizar una lógica binaria y al no poder acceder fácilmente a la comprensión del pensamiento de otras culturas. Pero esta lógica que es común y suficiente para la vida cotidiana, ya no lo es para las nuevas investigaciones, donde se ha tenido que reconocer que es preciso crear lógicas no binarias, seguir los nuevos desarrollos.

La visión de la complejidad ha propiciado un tratamiento más adecuado de las relaciones entre el todo y la parte. Dejando a la vista un universo de relaciones de diferente índole cuya existencia interesa descubrir. Por lo anterior, el pensamiento complejo también alienta una visión de la creatividad basada en la intuición e imaginación artística.

Considerando además que un paradigma del mundo implica una cosmovisión y ésta marca el rumbo de la vida de los seres humanos, es importante escuchar, como una alerta, las palabras de preocupación y de inquietud de Edgar Morin, “como el hombre, el

mundo está dislocado entre las ciencias, desmigajado entre las disciplinas, pulverizado en informaciones”²⁴² y así las cosas, únicamente queda el arduo camino de la re-humanización, como un nuevo aprendizaje, como parte de la educación de hoy y mañana hacer el salto teórico, arriesgado y creativo del pensamiento complejo. El cual se perfila como una visión alternativa, potente y creativa.

Las revoluciones no son fáciles ni pacíficas, es necesario un gran despliegue de movimientos contrarios, de choques de ideas. Se ha utilizado el término aprendizaje porque es posible que las formas de vida que puedan ser generadas gracias a este cambio de enfoque sean completamente inimaginables. Lo que sí es más claro es que hay que entenderse con las contradicciones, “abundando en este sentido, casi me atrevería a decir que la contextura de la vida del mundo, son contradicciones”²⁴³. En este sentido es que el pensamiento complejo parece arriesgado, Morin asume que, “la contradicción es más bien la muestra de las verdades que podemos alcanzar. Es verificadora de la conciencia: todo cuanto elude o escamotea la contradicción es evasión hacia el delirio. Dicho en otras palabras, la contradicción, rompe la tendencia permanente a la reificación y a la mitología”²⁴⁴ sin duda, este tránsito del cual se habla de un paradigma a otro no es nada fácil, hay que recordar que en otros momentos de la historia, las resistencias al cambio llegaron a ser muy rudas, pero no hay que olvidar que pese a la oposición intransigente, finalmente, los cambios se produjeron,

Así para pasar del paradigma tolemaico al paradigma copernicano, que, por una permutación tierra/sol, cambiaba el mundo haciéndonos retroceder desde el centro a la periferia, de la soberanía a la satelización, han sido necesarios innumerables vaivenes entre las observaciones perturbadoras del antiguo sistema de explicación los esfuerzos teóricos para mejorar el sistema de explicación y la idea de cambiar el principio mismo de explicación.²⁴⁵

A diferencia de algunos autores que ven en la necesidad de la multidisciplina y la transdisciplina un retorno del *Renacimiento*, Morin revela su escepticismo en una evolución rápida a un período luminoso, él piensa que el paradigma comienza a

²⁴² Edgar Morin, *El método I, La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 2009, p. 26.

²⁴³ Edar Morin, *Autocrítica*, Barcelona, Kairos, 1976, p 260.

²⁴⁴ *Loc. Cit.*

²⁴⁵ Edgar Morin, *El método I, La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 2009, p. 34.

vislumbrarse, comienza a entenderse, pero, para poder llegar a un congruencia de éste con la vida humana tenemos que superar primero esta época embrionaria, “la humanidad -argumenta Morin- no acaba de zafarse del lastre de su prehistoria aun cuando nos vayamos adelantando en una nueva etapa de la historia: la era planetaria e, incluso, muy pronto, la era cósmica. No es una verdadera Edad Media la que vivimos, no es un verdadero renacimiento el que preparamos, no es la prehistoria la que estamos a punto de acabar, nos hallamos en la edad de hierro de la era planetaria.”²⁴⁶ Tal vez por esta situación sea más acuciante establecer este nuevo paradigma, porque en las dimensiones de la vida y la mente humana es más evidente la renovación por medio de una experiencia fluyente e integradora. Lejos de alejarse de los fundamentos humanos, Morin propone ir directamente al corazón de la formación moral y abordar el cambio a partir de la divulgación de la complejidad en las escuelas desde el nivel más básico hasta el más especializado. Su propuesta educativa ha sido presentada a la UNESCO y puede leerse en el documento titulado *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, en este texto afirma que “la única y verdadera mundialización que estaría al servicio del género humano es la de la comprensión, de la solidaridad intelectual y moral de la humanidad”²⁴⁷, y además, “...el desarrollo de la comprensión necesita una reforma planetaria de las mentalidades; esa debe ser la labor de la educación del futuro.”²⁴⁸

²⁴⁶ Edgar Morin, *Autocrítica*, Barcelona, Kairos, 1976, p 251.

²⁴⁷ Edgar Morin, *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, UNESCO, 1999, -7 place de Fontenoy- 75352 París 07 SP- Francia. p.52.

²⁴⁸ *Ibidem*. p. 53.

CONSIDERACIONES FINALES

No es tiempo de certezas sino de incertidumbres, es la lección que aporta el pensamiento complejo y la revisión conceptual e histórica que se ha realizado en este trabajo. Para algunos, esto puede resultar un aprendizaje pobre, sobre todo, para aquellos que creen que la razón humana es la panacea para todos los males que cruzan el mundo. Para otros, como es el caso de la autora, es un avance significativo hacia la posibilidad de tener para la filosofía un pensamiento renovado y honesto. Las razones de esta afirmación se apoyan en la percepción diaria de un mundo nada bello, mucho menos armónico, como lo presagiaba el estimado filósofo inglés Francis Bacon.

Muchas utopías tuvieron su base y confianza en la racionalidad humana y su poder de transformación, sin embargo, hace ya varias décadas que las generaciones viven en el desencanto, piensan en el desencanto, escriben y cantan para el desencanto. Mientras que por otros senderos la sed de paraísos se calma con mitos ultramodernos de consumismo, materialismo económico y hedonismo puro. Tal parece que la cultura occidental no tiene más ruta que la que marcan estos hijos del neoliberalismo político. Conjuntamente, y esto es importante, la cultura occidental tiende a ser una cultura global, no por más positiva, ni más humana, sino por una idea bastante errada de centrismo absurdo, unido a la exclusión de otras culturas y otros pensamientos.

Bien ha dicho Edgar Morin que estamos iniciando la época de hierro de la era planetaria. Aún no podemos concebir con claridad la forma definitiva del nuevo paradigma que tantos filósofos, historiadores, sociólogos y epistemólogos han tratado de

esbozar. Y, paradójicamente, para poder contribuir en la delimitación más adecuada de un paradigma de la ciencia, no se ha soñado con dibujar el futuro, todo lo contrario, se ha tenido que regresar al pasado y llegar al punto en el cual se sembraron las semillas de nuestra cultura. La finalidad fue conocer las intenciones, los valores y las expectativas de los hombres que determinaron un modelo integral de vida, en palabras de Thomas Kuhn, que construyeron un paradigma.

En este breve recorrido histórico se constataron los puntos trascendentes de un programa para la ciencia, apoyados en investigaciones empíricas y en la imposición del análisis para obtener resultados. También se constató que la ciencia no fue la única dimensión que fue preformada por estas ideas, la sociedad, la educación, la economía, la política, la vida personal y familiar fueron transformándose como consecuencia de asumir la verdad de las categorías que gobernaron el pensamiento del ser humano moderno.

Por lo examinado, se considera cierto que la ciencia no fue el único ámbito que se modificó debido al paradigma moderno, al contrario, fue una de las áreas en las cuales se produjeron desarrollos maravillosos, verdaderos logros para la humanidad. Y que esta ciencia extraordinaria encabezó los grandes momentos de brillantez que tuvo la modernidad, arrastrando con fuerza al resto de la vida humana. También es verdad que, el interior de la ciencia es el lugar donde el paradigma moderno se cuestiona inevitablemente la pertinencia de su consecución, a raíz de los mismos avances en sus investigaciones. Es así, que muchos científicos arrojaron a la mesa de los filósofos de la ciencia una gran mezcla de problemas insolubles, de eventos inesperados, de descubrimientos inverosímiles y dieron pie a la sospecha. En respuesta, Karl Popper, Kuhn, Bachelard, etc., como se vio, tuvieron que aceptar que las categorías modernas no eran funcionales, no, por lo menos, en todos los terrenos. Así, el concepto de *Verdad* ha tenido que reformularse, lo mismo que la finalidad de la ciencia y la vinculación de ésta con otras disciplinas humanas.

Las secuelas de estos replanteamientos teóricos son de diversa índole, por un lado, fueron negativas para el mismo paradigma moderno, génesis del modelo de investigación por antonomasia, orillándolo a una crisis, hasta el momento insuperable.

Por otro lado, dichas derivaciones contribuyeron a generar un pensamiento nuevo e imaginar nuevas posibilidades de creación científica y, por ende, nuevas formas de conocer e interpretar el mundo.

La mayor parte de las corrientes de pensamiento occidental contemporáneo, trataron, de algún modo, la crisis del pensamiento moderno. Muchas propuestas inclusive heredaron planteamientos radicales, expuestos a finales del siglo diecinueve, tal es el caso del evolucionismo. Desde el estructuralismo, el funcionalismo, el positivismo lógico, los debates de la escuela de Frankfurt, hasta las teorías holistas, la teoría de los sistemas, la teoría del caos, son referencia forzosa para entender el surgimiento de las llamadas teorías de la complejidad. Cuyo origen se puede remontar a las décadas de los años 40s y 50s. Edgar Morin desarrolló su propia propuesta alrededor de la década de los 60s y 70s y ha seguido difundiendo su pensamiento hasta nuestros días. Es claro que en un trabajo de investigación como este no se podría abarcar la cantidad de información que este tema ha generado. Por ello el interés fue lograr un acercamiento hacia la propuesta de pensar el mundo de forma compleja. Y como propósito consecuente, hacer implícitos los supuestos ontológicos que subyacen en esta teoría.

En definitiva, Edgar Morin está interesado en la construcción de un nuevo paradigma. Su realización imita en el origen al paradigma cartesiano, y como su autor, reconoce, Descartes instauró un paradigma epistémico bajo unas cuantas premisas simplificadoras y reduccionistas y le bastó escribir unas cuantas páginas donde exponía su método. La pretensión de Edgar Morin, tiene un foco diferente, hacer explícita la gran complejidad inserta en la multiplicidad de teorías y de interacciones entre estas teorías y la realidad, para lo cual destina un texto de siete tomos, subtitulados de diferente forma.

Si se ha entendido bien, la función que en la historia de la ciencia y en la historia de la sociedad tiene un paradigma global, es regir bajo sus preceptos la vida en su conjunto. En la actualidad, se ha llegado a la conclusión de que no es posible continuar bajo un modelo que, se ha mostrado, ha perdido su vigencia. En algún momento, la intención de Morin puede parecer totalizante, holista, sistémica. Sin embargo, él deja en claro que el nuevo paradigma no puede ser ni simplista ni reduccionista, y responde con

un estudio dedicado y sistemático de la complejidad, donde preconiza algunos cuantos principios que pueden ayudar a comprenderla, pero nunca a agotarla. Si de algo está seguro Morin, es justamente de la imposibilidad de lograr la “omnisciencia, de llegar al conocimiento completo del universo, ni al desciframiento de todas las claves. El desorden, el caos y el azar son constitutivos del ser. Por lo tanto, tenemos que ir despidiéndonos del ideal determinista que pretendía conocer las leyes universales que rigen de manera absoluta el universo.

Una de las interpretaciones que se pueden sustentar, en relación a las expectativas de Edgar Morin, consiste en que la transformación del paradigma se debe realizar mediante un cambio en la forma de hacer ciencia, en los parámetros usados para dirigir la investigación, esto es, en el método mismo. Con ello se espera que se produzca un movimiento revolucionario en las demás áreas de la vida humana. El meollo está en la transformación de la mirada que investiga el mundo. No sólo es un cambio ideológico o doctrinario. Se tiene que entender que el cambio de paradigma es la respuesta obligada a los propios límites de la racionalidad. Otro aspecto igualmente importante es el siguiente, hasta hace, relativamente, poco tiempo, la racionalidad era el tamiz de toda idea, toda teoría y cualquier otro tipo de propuesta que intentase decir algo sobre cómo es el mundo o incluso cómo debería ser. Ahora, la racionalidad no es ya ese juez dictaminador. Existen otros medios, no racionales, que son dignos de exploración, la intuición es un ejemplo.

Podemos hablar de las ventajas que tienen el pensamiento complejo o “virtudes”. Tres son las más relevantes, la primera es que el paradigma complejo es un método, una herramienta de investigación para todos los saberes. Con la posibilidad de lograr grandes aportaciones. Pero no es “el método”, no hay nada que pueda absolutizarse, más bien es indispensable canalizar la noción de lo relativo dentro de toda propuesta epistémica. La tradición nos muestra que el relativismo siempre se soslayó en pro de un concepto absoluto de verdad, sin embargo, siempre ha existido, como también ha existido la incertidumbre y la incapacidad humana de comprenderlo todo. El pensamiento complejo rechaza los reduccionismos, porque alcanza a vislumbrar un amplio panorama de posibilidades, de perspectivas, de oportunidades sin fin. El paradigma complejo debe ser

capaz de sostener una creatividad continua capaz de afrontar o enfrentar la incertidumbre y la falta de completud. Ser adaptable. Y claro, todavía no queda depurado, pues estamos en pleno periodo de transición.

La complejidad es un modelo de investigación. Una interpretación de la realidad. Una respuesta a la complejidad de la realidad. Pero es un modelo sustentado en eventos concretos que no pueden ser omitidos. Es un pensamiento que no se puede dejar de lado, pues, pese a todo, es consecuencia del paradigma cartesiano. Lo que aquí se defiende es justamente, su capacidad de explicación a problemáticas que no pueden ser resueltas con el paradigma anterior. Hoy se sabe que hay campos del saber que tienen el potencial de ser significativamente reformulados y transformados por la disponibilidad de estos nuevos conceptos. Por ello la interdisciplina, la multidisciplina y la transdisciplina son medios de comunicación entre las ciencias que darán como consecuencia la creación de modelos alternativos, variados y probables.

La importancia del entorno, de la relación del sistema, el comportamiento y la interacción, ya ha dado importantes frutos en la biología, la cibernética, la física y otras ciencias que han dejado atrás la dualidad sujeto- objeto, por lo que podemos esperar que prosigan los cambios en la forma de concebir la teoría y la experimentación, como también en los procedimientos que las ciencias humanas han utilizado hasta el momento. Edgar Morin, realmente está convencido de que ruta más segura para enfrentar el porvenir, es reconocer que lo complejo está presente en todo, desde la partícula subatómica hasta la inmensidad microcósmica que se expande al infinito. Pero es el medio de estas dos realidades donde más importa el impacto de su pensamiento, el objetivo más importante de todos es la comprensión de la vida humana.

BIBLIOGRAFÍA

Bachelard, Gastón, *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. México, Siglo XXI, 16ª reimpresión, 302p., 1990.

Barnes, Barry, *Sobre ciencia*, Barcelona, Labor, 1ra edición, 150p., 1987.

Berciano Modesto. *La crítica de Heidegger al pensar occidental*, Salamanca UPS, 224p., 1990.

Bertalanffy, Ludwing Von, *Teoría general de los sistemas*, México, 311p., FCE, 2003.

Bronowski Jacob, *Los orígenes del conocimiento y la imaginación*, Gedisa, Barcelona, 152p., 1981.

Carvajal, Julián, Coord. *El porvenir de la razón en la era digital*, Madrid, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 150p., 2004.

Chica Blas, Ángel, *Descartes. Geometría y método*, Madrid, NIVOLA, 158p., 2001.

Descartes, René, *Oeuvres*, publiées par Charles Adam & Paul Tannery, Librairie Philosophique J-Vrin 6, Place de la Sorbote, Ve, París, 1982.

Díaz, Esther, *La posciencia: el conocimiento en las postrimerías de la modernidad*, Buenos Aires, Biblos, 407p., 2000.

Ruelas Barajas, Enrique, Ricardo Mansilla, Coordinadores, *Las ciencias de la complejidad y la innovación médica*, México, CEIICH-UNAM, Plaza y Valdés, 2005.

Feyerabend, Paul K, *Contra el método*, México, Ariel, 207p., 1987.

Frank, Manfred, *El dios venidero. Lecciones de una nueva mitología*. Barcelona, Ediciones Serval, Colección Délos, 358p., 1994.

Habermas, Jurgen, *El discurso filosófico de la modernidad. Doce lecciones*, versión Castellana de Manuel Jiménez Redondo, Madrid, Taurus, 462p., 1989.

Heidegger, Martín, *Caminos de Bosque*, Madrid, Alianza, 279p., 2008.

_____, *Aportes a la filosofía. Acerca del evento*, Buenos Aires, Biblios, Biblioteca Internacional Heidegger, 2003.

Heinz, R. Pagels, *Los sueños de la razón. El ordenador y los nuevos horizontes de la complejidad*, trad. Inés Pardo, Barcelona, Gedisa, 270p., 1991.

Kuhn, Thomas, *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, 360p., 2007.

Ladriere, Jean, *El reto de la racionalidad*, Salamanca, Sígueme, 146p., 1978.

Luhmann, Niklas, *Complejidad y modernidad*, Madrid, Trotta, 257p., 1998.

Marina, J. A, *Teoría de la inteligencia creadora*, Anagrama, Barcelona, 382p., 1993.

Martínez Miguelez, Miguel, *El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica*, México, Trillas, 263p., 2000.

Masse Narváe, Carlos/Pedroza Flores, *La complejidad en las Ciencias: Método, institucionalización y enseñanza*. México, El Colegio Mexiquense A.C, 2002.

Morin, Edgar, *Autocrítica*, Barcelona, Kairos, 280p., 1976.

_____, *Ciencia con conciencia*, Barcelona, Anthropos, 1984.

_____, *Educación en la era planetaria*, Barcelona, Gedisa, 2003.

_____, *El método 1. La naturaleza de la naturaleza*, Madrid, Cátedra, 448p., 2009.

_____, *El método 2. La vida de la vida*, Madrid, Cátedra, 2009.

_____, *El método 3. El conocimiento del conocimiento*, Madrid, Cátedra, 263p., 2009.

_____, *El método 4. Las ideas*, Madrid, Cátedra, 267p., 2009.

_____, *El método 5. La humanidad de la humanidad la identidad humana*, Madrid, Cátedra, 342p., 2009.

_____, *El paradigma perdido. Ensayo de bioantropología*, Barcelona, Kairos, 265p., 1983.

_____, *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa, 167p., 1998.

_____, *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma, Reformar el pensamiento*, Buenos Aires, Nueva Visión, 143p., 1999.

_____, *Para salir del siglo XX*, Barcelona, Kairos, 1982

_____, *Tierra Patria*, Buenos Aires, Nueva Visión, 202p., 1993

Munevar, Gonzalo, *Conocimiento Radical. Una investigación filosófica de la naturaleza y límites de la ciencia*, Barranquilla, Uninorte, 192p., 2003.

Muñoz Rubio, Julio, Coord. *La interdisciplina y las grandes teorías del mundo moderno*, México, UNAM, 2007.

Nicolas, Juan Antonio, Frapolli, Maria José, *Evaluando la modernidad. El legado cartesiano en el pensamiento actual*, Granada, Comares, 445p., 2001.

Nishitani, Jenki, *La religión y la nada*, Madrid, Siruela, 379p., 1999.

Olive, León, Comp. *La explicación social del conocimiento*, México, UNAM, 372p., 1994.

Popper, Karl. *El mito del marco Común. En defensa de la ciencia y la racionalidad*. Barcelona, Paidós, 2005.

Rescher, Nicholas, *Razón y valores en la era científico-tecnológica*, Barcelona, Paidós-Ibérica, 209p., 1999.

Rescher, Nicholas, *Sistematización cognoscitiva*, México, Siglo XXI, 1981.

Rojo, Graco, Comp., *El artífice del Método, Francis Bacon*, México, Pangea-Conaculta, 109p., 1992.

Ruiz Gutiérrez, Rosaura y Francisco J. Ayala, *El método en las ciencias. Epistemología y darwinismo*. México, FCE, 1998.

Sametband, Moisés José, *Entre el orden y el caos: la complejidad*, México, SEP, FCE; CONACYT, 161p. 1999.

Sheldrake, Rupert et al, *Caos, creatividad y conciencia cósmica*. Castellón, Ellago ediciones S.L., 2005.

Solé, Ricard V. Manrubia, Susana C. *Orden y Caos en sistemas complejos*. Fundamentos, Barcelona, Ediciones UPC (Universidad Politécnica de Cataluña), 2001.

Soto González, Mario, *Edgar Morin, Complejidad y sujeto humano*, Tesis de doctorado, Director de Tesis: Dr. Emilio Roger Ciurana. Universidad de Valladolid, Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 1999.

Suarez-Iñiguez, Enrique, *La fuerza de la razón, Introducción a la filosofía de Karl Popper*, México, Nueva Imagen, 1998.

Toulmin, S. *La comprensión Humana, el uso colectivo y la evolución de los conceptos*, Madrid, Alianza, 1997.

Touraine, Alain, *Crítica de la Modernidad*, México, FCE, 2006.

Turro, Salvio, *Descartes. Del hermetismo a la nueva ciencia*, Barcelona, Anthropos, 1985.

Villoro, Luis, *El pensamiento moderno. Filosofía del Renacimiento*. México, El Colegio nacional, FCE, 439p., 1994.

Wahl, Jean, *Introducción a la filosofía*, México, FCE, 1ra. Reimpresión, 379p. 2006.

Zolo, Danilo, *Democracia y complejidad*, Buenos Aires, Nueva Visión, 247p., 1992.

ARTÍCULOS.

Bastardas, Boada, Albert, "Lingüística general. Elementos para un paradigma integrador desde la perspectiva de la complejidad". Universidad de Barcelona, lingüística en la red. www2.uah.es/linred. I.S.S.N. 1697-0780

"Complejidad, interdisciplina y psicoanálisis. Un diálogo en varios tiempos", Dra. Dense Najmanovich en Revista de *Psicoanálisis*, Número especial internacional, num. 8. 2001

Domingo Motta, Raúl, “Los retos para la educación del siglo XXI. Entre la hiper-especialización y la visión compleja”, en Blog elaborado por el Comité de educación para una sociedad Compleja del centro UNESCO de Madrid.

López-Muñoz, F., & Álamo, C. (2000). “El tratado del hombre: interpretación cartesiana de la neurofisiología del dolor.” *Asclepio*, 52(1): 239-268 Consultado el 04-02-2010, en <http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/view/199/195>

Lutz, Bruno, “Estructura y sujeto. Perspectivas teóricas desde las ciencias sociales” Universidad Autónoma del Estado de México, WWW. Moebio. uchile.cl/29/lutz.html

Miceli, Jorge E. et al, “Teorías de la complejidad y el caos en las ciencias sociales. Modelos basados en Agentes y Sociedades”, Facultad de Filosofía y Letras, Buenos Aires, Argentina.

San Miguel, Maxi, Raúl Toral, Víctor Eiguéluz, “Redes complejas en la dinámica social”, en INGURNAX Revista Vasca de Sociología y Ciencia Política.

DICCIONARIOS

Cortes morato, Jordi y Martínez Riu, Antoni, Diccionario de filosofía en CD-ROM, Barcelona, Empresa Editorial Herder. 2000.

Mora, Ferrater, José, Diccionario de filosofía, Buenos Aires, Editorial Sudamericana, 1964.