



POSICIONES Y ORIENTACIONES EPISTEMOLÓGICAS DEL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD

PERSPECTIVES AND EPISTEMOLOGICAL ORIENTATIONS OF THE COMPLEXITY PARADIGM

Dr. Luis M. Flores-González (lmflores@puc.cl). Facultad de Educación. Pontificia Universidad Católica de Chile (Santiago, Chile).

Abstract

The natural tendency to identify complexity with intricate and confusing issues is also a natural way to simplify the complex network of knowledge and the phenomenon of knowledge. This article presents guidelines and starting points of complex thought in the light of the paradigm of complexity suggested by E. Morin. This paradigm is not only a reaction to classical rationalism or positivism in the sciences, but above all, the adoption of an epistemological position that has been present since the origin of philosophical thought.

Keywords: Complex thinking, limits of knowledge, paradigm.

Resumen

La tendencia natural de identificar complejidad con algo complicado y confuso, es una forma también natural de simplificar las redes complejas del fenómeno del conocimiento y de los saberes. En este artículo se presentan las orientaciones y puntos de partida del pensamiento complejo en la perspectiva del paradigma de la complejidad que propone E. Morin. Este paradigma no corresponde solamente a una reacción al racionalismo clásico, ni al positivismo en las ciencias, sino sobre todo a una toma de posición epistemológica que ha estado presente incluso en el origen del pensamiento filosófico.

Palabras clave: Pensamiento complejo, límites del conocimiento, paradigma.

Nota: Este artículo es parte del marco teórico del proyecto Fondecyt: Gestión del conocimiento y reforma del pensamiento en educación. Reformulaciones epistemológicas y sociopolíticas para programas de formación de profesores. N°1080218 (2008-2010).



Introducción

El paradigma de la complejidad es una forma de pensamiento y una toma de posición respecto del sujeto y los objetos de conocimiento. En rigor, no es un modelo general de comprensión de las cosas, ni un método único de aplicación de técnicas de investigación.

El pensamiento complejo se nutre de todas las ciencias, especialmente de las ciencias biológicas, físicas y matemáticas, y evidentemente de las ciencias humanas. Ahora bien, la apropiación de tales ciencias no es “simple”, en la medida que el pensamiento complejo no es una réplica de las formas habituales en que estas ciencias organizan el conocimiento y ponen en marcha sus planes de investigación. Al contrario, el pensamiento complejo toma distancias de los métodos convencionales que habitualmente separan y distinguen sus objetos analíticamente. De lo que trata, no es de negar el valor del análisis o a la síntesis, si no más bien focalizarse en la redes tanto en que se sitúan los objetos de conocimiento como de las redes en que siempre está inserto el sujeto que conoce. Indudablemente que esta tarea es imposible de abarcar desde todos y cada uno de sus ángulos, pero ya enunciar estos límites es parte del trabajo “complejo” del conocimiento que en lugar de reducir a formulas unidireccionales o binarias la supuesta naturaleza de las cosas, pone en relieve la dimensión relacional de estas.

Ahora bien, el paradigma de la complejidad no es tan sólo una reacción al racionalismo clásico, ni al positivismo en las ciencias, sino también una posición sobre los supuestos y bases del conocimiento donde descasan los saberes de las ciencias. En esta medida este paradigma no es el resultado histórico de modelos ya sobrepasados de investigación, sino una toma de posición epistemológica que ha estado presente incluso en el origen del pensamiento filosófico.

El desarrollo de esta reflexión serán desarrollados en tres momentos: 1) reflexiones etimológicas sobre la noción de complejidad, 2) la complejidad y las exigencias epistemológicas de un nuevo paradigma y 3) la complejidad y la incertidumbre radical del mundo.

1. Reflexiones etimológicas sobre la noción de complejidad

En el sentido etimológico, el término “complejo” (del latín *plecto*, *plexi*, *complector*, *lexus*, “tejido”, “trenzado”, “enroscado”, “anudado”, “ceñido”, “envuelto”, “enlazado”, “tomado por el pensamiento”) no siempre tiene una significación positiva. Dado que “complejo” pasa a ser en la práctica sinónimo de “complicado”, construido desde el latín *plico*, *plicare* (plegar), sin poder distinguirse realmente de otros calificativos tales como “enredado”, “enmarañado”, “embrollado”, “en espera de significación” (Ardoino 1998).

Por otra parte, la palabra “explicación” proviene también de la raíz etimológica latina *plicare*. Por extensión el verbo explicar en su forma simple significa “conocer la causa de algo” (Rey 1992). Entonces explicar alude a la idea de encontrar la estructura de algo, en el sentido de poder definir, limitar, y de circunscribir algo a definiciones operacionales. Sin embargo, en la forma pronominal de los verbos que introduce justamente la referencia directa de la subjetividad, referencia que las formas simples no contienen, la palabra “explicarse” significa “hacer inteligible algo” y en esa medida *explicarse* es también una forma de expresar la *comprensión* de alguna cosa (Rey 1992).



De todas formas, existe una confusión si identificamos simplemente complejo como sinónimo de complicado. Las cosas que son más complicadas no son necesariamente más complejas. La complejidad siempre recurre a dimensiones cualitativas de un fenómeno y no sólo a una multiplicación determinada de variables.

Desde esta perspectiva, nos encontramos de entrada con una distinción fundamental –que nos viene de Dilthey–, a saber, la diferencia clásica que hizo entre *explicar* y *comprender*. Esta distinción emparentada a la vez con las ciencias de la naturaleza (*Naturwissenschaften*), cuya meta es explicar (*erklären*), y con las ciencias del espíritu (*Geisteswissenschaften*), cuyo función es comprender (*verstehen*), marcó efectivamente toda la historia de la epistemología contemporánea.

La acción de explicar evoca la idea de algo objetivo, que siempre puede separarse analíticamente. Este campo expresa casi siempre un sentido externo y reduce sus datos a la experiencia empírica. Por otra parte, dado que la acción de explicar siempre se hace en búsqueda de estructuras y causas, se realiza una reducción hacia la especificación de un “sentido único” que no poseen ni las cosas ni evidentemente la condición humana. La lógica privilegia este sentido único. Mientras más la lógica se formaliza, más el sentido se reduce, llevando a numerosas parejas disyuntivas de tipo compatible/no compatible, verdadero/falso, coherente/incoherente, etc.

En otro sentido, la palabra complejo aparece ligada a *tejido* (*complexus: lo que está tejido en su conjunto*) (Morin 1994:32). De esta forma, a la complejidad le corresponde fundamentalmente una tarea de “enlace” (*rélier*) del conocimiento. En esta perspectiva, el pensamiento complejo se acerca más a las exigencias de sentido de la comprensión, que de la explicación. La comprensión no es reductible a un sólo acto de la inteligencia. Muy al contrario, la comprensión supone un proceso global de interpretación. El verbo comprender está asociado con la partícula latina *cum* “con” (co), y *prehendere* (tomar junto). Se encuentra entonces en el corazón de la palabra comprender la idea de co-participación.

La comprensión no se agota en un contenido determinado o unívoco de las cosas. Al contrario, la comprensión siempre es un acto de compromiso por el que comprende. La comprensión es una acción fundamental de la subjetividad. Heidegger radicaliza esta idea al proponer que la comprensión no sólo sea una acción determinada de la subjetividad, sino la estructura misma del *Dasein*.

Es así como “comprender”, independiente de quienes sean los utilizadores del término (Dilthey, Heidegger, Ricoeur), siempre implica un ámbito del saber más íntimo y más global. En esta dirección, el sentido de “comprensión” abre paso, como diría Gadamer, a la condición hermenéutica y lingüística del mundo.

En otras palabras, el punto de partida de la hermenéutica es que todos somos intérpretes, ya que la condición humana se realiza siempre desde una determinada precomprensión del ser. La condición hermenéutica del ser humano es la condición de posibilidad de conocer al mundo, y paralelamente, del mundo que es a la vez el horizonte de lo posible del *Dasein*. En otros términos, el sentido del mundo está referido a los pliegues de la existencia humana, dado que ésta es fundamentalmente inserción en el mundo. Anteriormente, Dilthey ya había subrayado que la naturaleza humana es aquello que nos revela desde la experiencia, la historia y la vida. La experiencia significa en este caso, superar los límites empíricos para reencontrar las primeras huellas del mundo vivido (*Lebenswelt*): “Toda experiencia encuentra su cohesión original, y su valor, sólo en las condiciones de nuestra conciencia, en el interior donde se produce” (Kremer-Marietti 1971:7).



Esta primera aproximación nos lleva a relacionar la complejidad con la conciencia, la intencionalidad, la comprensión y el sentido, pero al mismo tiempo, con la heterogeneidad, la diversidad, la indeterminación y también con una cierta trama trágica de la existencia. Comprender algo significa detectar sus límites, y sus mediaciones relativas a un contexto y a un sujeto que interpreta de una determinada manera. La aprehensión absoluta de sí mismo o el mundo ya sea desde las partes o del todo es imposible. No hay más un encuentro de un sujeto o de una conciencia abstracta, con contenidos fijos de las esencias de las cosas. La experiencia del mundo es encarnada y emergente, pero por sobre todo esta es finita. El mundo es más bien una correlación que un relato de la subjetividad humana. A su vez esta subjetividad no supone un trasfondo dado del pensamiento (*cogito*), sino a un referente global del sujeto desde los horizontes de la temporalidad y la encarnación respectivamente (Varela 2000).

2. La complejidad y las exigencias epistemológicas de un nuevo paradigma

La palabra *paradigma* remite a las palabras griegas παράδειγμα (*paradeigma*) que significa “modelo” o “ejemplo”, y παραδεικνύει (*paradeiknuni*) que significa “desmontar”. Sin embargo, desde T. Kuhn (1992,1996) se utiliza este término en un sentido epistemológico. Se trata de un conjunto de conocimientos y creencias, previamente establecidas, sobre las cuales ya disponemos de cierto dominio y que además ofrece a los investigadores el marco de problemas por plantear y las condiciones de su resolución. Es así como hablar de paradigma exige, al mismo tiempo, introducirse en la idea de visión del mundo y de metafísica de la realidad. La metafísica no significa simplemente el estudio de una disciplina filosófica, sino las condiciones sobre las cuales el mundo es construido. En otros términos, toda lectura que hacemos del mundo es mediatizada por suposiciones implícitas, que ya comprendemos de alguna forma, y que nos permiten hacer inteligible el mundo. En este sentido, el cambio de los paradigmas va configurando los procesos, lo que Kuhn llamaba las revoluciones científicas.

La determinación de determinados paradigmas de comprensión no es ciega. Sin embargo, puede imponerse un límite a la comprensión de un fenómeno o a una verdad profunda. Por ejemplo, Aristarco de Samos (310-230 antes de J.C.) ya había enunciado la teoría heliocéntrica del universo, la cual evidentemente no fue tomada en cuenta por sus contemporáneos ya que era una verdad que no correspondía al dominio de inteligibilidad del paradigma que estaba establecido en la época de Aristarco. Respecto a eso, podemos ver que siempre hay detrás del paradigma un registro ideológico que intenta conservar el horizonte de comprensión que es presupuesto por este último. Las pruebas que podían refutarlo quedan atrás respecto al valor inevitable del paradigma aceptado. Si se quisiera cambiar el paradigma, se debería de todas maneras utilizar las “pruebas” ya validadas, en el mismo registro instaurado por el paradigma que se aspira a superar. La historia de las ciencias conoce una multitud de casos que ilustran esta situación. Después de Aristarco, habría que sumar los pensadores como G. Bruno, Galileo, Copérnico, Newton, Einstein.

Así entonces, el paradigma de la complejidad, se constituye como un *meta punto de vista del mundo*, en el sentido de poner en cuestión la unidireccionalidad de un encuentro “realista” del sujeto con las cosas. O sea, las cosas no son como son por ser cosas, sino por el modo como las interpretamos. A su vez, los sistemas de interpretación son variados y diversos y que como diría Ricoeur, siempre hay un conflicto de interpretación. De esta forma, el paradigma de la complejidad, en lugar de ser un sistema cerrado de respuestas, indica y recoge conceptos sobre la heterogeneidad y las emergencias de las cosas. Por lo demás, el paradigma de la complejidad rechaza la idea misma de sistema en el sentido de no ser un corpus de contenidos ya determinados y fijos.



En cambio, el paradigma de la simplicidad hace referencia siempre a cierta verdad objetiva, sea demostrada de manera axiomática o verificada por pruebas empíricas. La lógica que subyace en el paradigma simple es la lógica identitaria que supone que A es siempre y bajo cualquier circunstancia igual a sí misma. Además esta lógica –como sabemos– no está aislada de una metafísica que supone también un acceso racional a la verdad objetiva de la esencias de las cosas. La vía de la razón recoge directamente la inteligibilidad del mundo ya que el *logos* del mundo se expresa lógicamente o matemáticamente, de tal manera que la racionalidad humana puede siempre descifrar las leyes que gobiernan el universo. La verdad en este caso corresponde tanto a un contenido que enuncia las esencias de las cosas, así como la lógica deductiva que hace del mundo un “objeto” también deducible. La objetividad es entonces interpretada como una línea recta que traza la dirección entre las causas y los efectos de las cosas. La adecuación de la inteligencia humana a las cosas es pertinente porque existe una relación lógico-ontológica que esta ya dada en la naturaleza como en la estructura del sujeto que conoce. El paradigma de la simplicidad es deudor del conjunto del pensamiento racionalista, cualquiera que sean sus formas. El empirismo, el idealismo, el positivismo, entre otros, están situados en las exigencias de una racionalidad clásica, es decir, la idea según la cual la naturaleza posee esencias universales, que son homogéneas en todas partes, y que la razón humana –también homogénea– es, por ende, capaz de entender la lógica subyacente de la naturaleza y del mundo.

En resumen, como lo subraya muy pertinentemente E. Morin, “así el paradigma de la simplicidad es un paradigma que pone orden en el universo, y desecha (de este), el desorden” (Morin 1990:79). Asistimos entonces desde la complejidad para elaborar una crítica profunda no sólo de una lógica determinada, sino también de toda manera objetivista de ver el mundo y percibirlo. Por otra parte, el paradigma no se reduce a una manera de pensar, sino al horizonte de sentido desde donde todo conjunto de saberes y conocimientos son organizados. Todo criterio de validación de cualquiera teoría ya presupone una visión determinada del mundo, o una metafísica, que ordena el universo sobre categorías estables y de cierto modo capaz de ser definidas. La comprensión racionalista del cosmos fue organizada por principios que excluían la heterogeneidad y relatividad del fenómeno. En este caso, la relatividad no significa caer en un registro simplemente arbitrario, o anárquico, sino más bien en un conjunto de relaciones en que siempre están ligados el observador y sus percepciones. No es posible aislar absolutamente el sujeto que percibe lo percibido. La concomitancia es el principio, pero también la finalidad del conocimiento desde la perspectiva de la complejidad. Dicho de otra forma, el paradigma de la complejidad se estructura desde la posibilidad de mostrar las redes de entre, por ejemplo, caos y cosmos, y de la subjetividad en relación de aquello que habitualmente denominamos objetividad.

Sin embargo, no podemos dejar de lado la idea que el pensamiento complejo es un pensamiento dialógico; entonces no rechaza ni los datos de la experiencia, ni la validez relativa de las leyes de la naturaleza, ni tampoco de la lógica. No se trata entonces de negar en términos absolutos el valor de las ciencias clásicas, sino sobre todo, de criticar y develar su dimensión reductora y homogénea que suelen hacer con la realidad. “[La idea de complejidad] no está en la substitución de la ambigüedad, incertidumbre, contradicción a la claridad, certidumbre, determinación, coherencia. Está en su necesaria convivencia, interacción y trabajo mutuo” (Morin 1994:323). Entonces, la oposición al paradigma de la simplicidad no se dirige tanto hacia el desarrollo de las ciencias tradicionales, sino más bien, a la manera con la cual éstas han construido sus conocimientos, resultado de una idea simplificadora del mundo. Ninguna ley científica es válida para siempre en el sentido de no ser absoluta, sino relativa al dominio en el cual se realiza su propia interpretación. Sin embargo, el paradigma de la simplicidad no habla casi nunca de interpretación, sino que



de “hechos”. Son los hechos que cuentan y los enunciados matemáticos que muestran su coherencia. Como ya sabemos desde hace tiempo, con la formulación del principio de entropía, la física cuántica muestra “anomalías y desorden”, y la “coherencia” es relativa a un determinado modelo matemático que, como veremos a continuación, tampoco constituyen necesariamente un *corpus* cerrado de axiomas demostrables. En matemática –como en todo otro saber– hay supuestos indemostrables relativos a racionalidades que, desde un punto de vista formal, pueden ser contrarios.

3. La complejidad y la incertidumbre radical del mundo

Sabemos desde Aristóteles (384-322), que el todo es más grande que la suma de las partes. A propósito, la complejidad introduce un matiz decisivo, que va a desplazar hacia otra perspectiva la visión global del mundo. Resumiendo, se trata de retomar una idea de Pascal según la cual existe una reciprocidad fundamental entre el todo y las partes. Las partes evidentemente están en el todo, pero el todo está también en las partes.

El todo ya no es Uno como pensaban los griegos sino Otro. En otras palabras, el todo no es idéntico a sí mismo, porque este no es completo, como lo subraya por lo demás el principio de incompletud en K. Gödel (1906-1978), donde el todo no se basta a sí mismo.

Hasta el principio del siglo XX, los matemáticos estaban persuadidos de que se podía, siguiendo el programa matemático de D. Hilbert (1862-1943), demostrar todas las verdades matemáticas por deducción. Esta exigencia corresponde en el fondo a la crítica que la complejidad quiere justamente desmontar, dentro de la cual los límites de los principios de orden y reducción son los más evidentes.

El teorema de Gödel propone dos ideas que van a cambiar profundamente la condición misma del paradigma de racionalización del mundo. No todas las proposiciones válidas de un sistema matemático pueden demostrarse necesariamente (incompletud), y en el caso que se pudiera demostrar una proposición P , también se puede en algunos casos demostrar la proposición contraria (inconsistencia). En otras palabras, es como decir que P y $No-P$ pueden ser en un sistema formal X , verdaderos o falsos al mismo tiempo.

Ahora bien, la intuición de Gödel está relacionada con las paradojas de los antiguos filósofos griegos, como la muy conocida de Aquiles y la tortuga de Zenón; la paradoja del cretense que afirma que “todos los cretenses son mentirosos”, o como el barbero de B. Russel y su letrado a la entrada del negocio: Afeitado a todos los hombres del pueblo que no se afeiten a sí mismos. ¿Quién afeita al barbero? Si se afeita a sí mismo, contradice su propio cartel. Si lo afeita otro hombre, igual se contradice porque, de acuerdo con el cartel, debe afeitarse a sí mismo.

Se puede apreciar en estas paradojas los límites de nuestros dispositivos lógicos deductivos que caen de su propia lógica muy rápido cuando enfrentamos la contradicción de su propia formulación. En resumen, no se puede tener de una sola vez y en todas partes una deducción global del mundo, ya que la misma deducción no es necesariamente infalible. El todo no puede expresarse en una fórmula única, porque el todo matemático no es absoluto, en el sentido de ser cerrado sobre sí mismo. Como lo indica muy bien J. Ladrière (1957:403): “Ahora bien, la matemática en el sentido hiberiano sólo puede aplicarse a teorías estrictamente formalizadas; sus resultados sólo valen entonces para lo que está contenido en el formalismo que estudia. Esto significa que no puede pretender alcanzar una suerte de verdad matemática absoluta y que, de toda formas en lo que puede alcanzar, subsisten aspectos de indeterminación”.



Entre la totalidad y el infinito, el todo es más cercano al infinito indeterminado que la totalidad propiamente tal. El todo no es en absoluto o un saber Absoluto, el infinito abre el espacio para lo incierto, y la incertidumbre del sujeto en relación con el mundo es radical. Ya no tenemos una certidumbre fundada en el *cogito* que pueda garantizar el conocimiento del punto de vista absoluto. Al contrario, tenemos una multi-dimensionalidad de los aspectos y una multi-referencialidad de los diversos puntos de vista. La puesta en juego de todas estas relaciones y esta diversidad no hacen en absoluto una suerte de síntesis universal, sino un desvelamiento de las contradicciones, que ya no son opuestos excluyentes, sino antagonismos complementarios y solidarios. Como ya lo subrayaba Niels Bohr, justamente evocado por Edgar Morin, el contrario de una verdad profunda es otra verdad profunda. En otros términos, no sólo se puede eliminar la proposición contradictoria diciendo que es falsa, como se hace tradicionalmente en la lógica clásica aristotélica, sino por el contrario, hay que ligar nociones contradictorias para encontrar el sentido implícito de las cosas en el mundo. Obviamente que el sentido es una experiencia plural y diversa que pone en juego varias posibilidades. En E. Morin, la complejidad sólo puede ser pensada en tanto “figura” del conocimiento y como una modalidad de una teoría del conocimiento. Entonces, la complejidad es necesariamente una toma de posición epistemológica.

Los griegos aún no están en condiciones de pensar la complejidad; para ellos el cosmos era justamente un *orden* cerrado. La contradicción estaba excluida de los principios lógicos fundamentales. El principio de no-contradicción es en efecto el principio lógico por excelencia, no sólo del pensamiento griego, sino también en toda la tradición racionalista occidental, incluidos Descartes, Kant y Hegel como los máximos representantes. Pero en esta larga historia hubo excepciones que consideramos muy destacadas para nuestro estudio.

El caso de Heráclito (VI AC) es bastante fundamental. Como se sabe es el primer pensador de la contradicción y la unidad dinámica de todas las cosas. El devenir, el cambio permanente de las cosas, los opuestos son la cara propia de la naturaleza. *El camino de arriba y abajo es Uno y el mismo*. El cosmos cambia permanentemente en el interior de sus propias contradicciones, entre la unidad múltiple de todas las cosas. Si bien es cierto que Heráclito era uno de los pensadores del cual se podría decir hoy que se orienta hacia la complejidad, aunque evidentemente no puede tener una representación de un universo en desorden o infinito, ni de masa cero, ni de tiempo relativo, o de materia entrópica, sin embargo, Heráclito abre las posibilidades metafísicas para pensar la heterogeneidad y la multiplicidad, y en esa medida abre también las redes conceptuales de base del paradigma de la complejidad.

En varias ocasiones, E. Morin hace referencias al pensamiento heracliteo, que es probablemente el más representativo de la idea de complejidad que intentamos destacar aquí. Por ejemplo, el fragmento heracliteo *vivir de muerte y morir de vida*. En el marco de un pensamiento lineal, esta proposición “dialógica” en relación a las propiedades de la vida, sería una idea rechazada. No obstante, como ya lo hemos señalado, la oposición de los contrarios no excluye el sentido íntimo de las cosas, sino que inversamente, la oposición de los contrarios devela la relación compleja de la naturaleza en relación con sus propios elementos.

Por otro lado, B. Pascal, también citado en varias ocasiones por E. Morin, insiste sobre la reciprocidad entre las causas y los efectos. En el campo lineal del pensamiento, los efectos son interpretados como un corte ontológico de la naturaleza misma. Dicho de otra forma, el pensamiento tradicional disuelve la relación



íntima que existe entre las causas que son siempre efectos de otras causas, y los efectos que serán a la vez causas de otros fenómenos y así sucesivamente.

Orientaciones finales

Encontramos en este recorrido la idea de una relación fundamental entre todas y cada una de las cosas. Pero si miramos más de cerca, la idea de relación no es en absoluto un simple vínculo entre dos o más elementos, sino la condición íntima de toda la realidad y de nuestras interpretaciones. En otros términos, el mundo entero es relacional. *El sí mismo como un otro* como diría Ricoeur, no sólo está circunscrito a la subjetividad humana, sino que la totalidad es infinita, es decir el todo es otro, y no un sí mismo porque siempre este sale fuera de sus propios márgenes, porque la materia es ambivalente e incierta. “Hay una incertidumbre inscrita en la concepción de la complejidad, que corresponde al inacabamiento del conocimiento que nace de ella” (Benkirane 2002:23). El conocimiento no tiene un fundamento ontológico, tampoco referencias a cualquier entidad *en sí*. Dicho de otra manera, ni el objeto es concebido como algo ya completo en el sentido de ser absoluto, ni el sujeto dispone de una conciencia trascendente que asegura *a priori*, sea la validez del conocimiento, sea la relación del sujeto en relación con sus objetos del conocimiento. El conocimiento se expresa de varias formas, ya que el *observador* ya no está separado de la acción de conocer, sino que forma parte fundamental de la indeterminación y de las mediaciones de la experiencia cognitiva. El conocimiento es una acción que supera la relación dual entre un sujeto neutro y una cosa clara y distinta como pretendía Descartes. Ya no tenemos a un espectador absoluto de las cosas, sino la interacción de diferentes puntos de vista relativos que, al mismo tiempo que se oponen, se complementan en la relación que establece el sujeto con sus objetos de conocimiento y el mundo.

El paradigma de la complejidad no se nutre de una sola fuente, ni es respuesta a un método único de investigación. El método epistemológico de la complejidad es, en este caso, el recorrido del camino como el camino mismo.

Bibliografía

Ardoino, J. 1998. *Education et politique aux regards de la pensée complexe*. 2^o Congrès Internationale de la section portugaise de l' AFIRSE. Lisbonne.

Benkirane, R. 2002. *La complexité vertiges et promesses*. Paris: Editions Le Pommier.

Kremer-Marietti, A. 1971. *Wilhelm Dilthey et l'anthropologie historique*. Collection philosophes de tous les temps. Paris: Éditions Seghers.

Ladrière, J. 1957. *Les limitations internes des Formalismes. Etude sur la signification du théorème de Gödel et des théorèmes apparentés dans la théorie des fondements des mathématiques*. Paris: Gauthier-Villars Éditeur.

Morin, E. 1990. *Introduction à la pensée complexe*. Paris: ESF Editeur.

Morin, E. 1994. *La complexité humaine*. Paris: Flammarion.

Rey, A. 1992. *Dictionnaire historique de la langue française*. Paris: Le Robert.



Varela, F. 2000. *El fenómeno de la vida*. Santiago: Dolmen.

Recibido el 17 Oct 2008

Aceptado el 6 Dic 2008