

Óscar Betancourt, Frédéric Mertens y Manuel Parra
Editores

Enfoques ecosistémicos en salud y ambiente



COPEH
LAC
Comunidad de Práctica sobre el Enfoque
Ecosistémico en Salud Humana

 **IDRC** | **CRDI** **Canada**

2016

ENFOQUES ECOSISTÉMICOS EN SALUD Y AMBIENTE

Oscar Betancourt, Frédéric Mertens y Manuel Parra (Editores)

1era. edición: Ediciones Abya-Yala
Av. 12 de Octubre N24-22 y Wilson bloque A
Casilla: 17-12-719
Teléfonos: (593-2) 2 506-267 / (593-2) 3962 800
e-mail: editorial@abyayala.org
www.abyayala.org
Quito-Ecuador

La Comunidad de Práctica sobre el Enfoque Ecosistémico
en Salud Humana en Américalatina y el Caribe (COPEH-LAC)
Roca E6-06 y Juan León Mera
Casilla 17-07-9382
oscarbet@andinanet.net
Quito-Ecuador
<http://www.copehlac.una.ac.cr/>
www.funsad.org

Con auspicio del

Centro Internacional de Investigaciones
para el Desarrollo (IDRC/CRDI)
PO Box 8500
Ottawa, ON K1G 3H9
Canadá
www.idrc.ca

Diseño de portada: Andrés Betancourt C.

Corrección de textos: Pedro Isaac Barreiro y Óscar Betancourt

ISBN: 978-9942-09-339-4

ISBN e-book: 978-9942-09-340-0

Diseño, diagramación
e impresión: Ediciones Abya-Yala
Quito-Ecuador, febrero de 2016

Capítulo III

La complejidad sistémica

Eva Delgado¹

El conocimiento de la ciencia clásica y el emerger de la complejidad

Si se considera que la propia vida engendra salud se requiere interpretar la vida a través de lógicas recursivas...si la salud es la capacidad de autonormatizar el buen funcionamiento corporal y psíquico, podremos hablar de una normatividad biológica común para la especie, pero también existirá una normatividad cultural propia del mundo epistémico, social, de prácticas y poderes en los que aprendió la población a ser humana (Granda 2009). Pensar en interacciones múltiples, entre ambiente -ser humano -sociedad- salud humana y quebrar la disyunción en el saber para conocerlas en su complejidad, nos lleva al pensamiento complejo, como parte del paradigma sistémico.

Previo a ello, los presupuestos de base implicados en el conocimiento de la *ciencia clásica*, en el que destacan las nociones de simpleza y certidumbre. La simpleza se relaciona con el análisis, con la posibilidad de fragmentar. En el mundo de lo simple, el pensamiento es disyuntivo y reductor, donde la explicación del todo por las partes que lo constituyen es, en términos de causalidad o efectos, aislada de su entorno, separable del observador y de sus percepciones, premisas o creencias.

La certidumbre lleva a un mundo “real y objetivo” constituido por *objetos* independientes de las personas que los experimentan, donde

1 COPEH-LAC, Nodo Andino, Perú.

tiene que ser posible decir cosas que son objetiva, absoluta e intencionalmente verdaderas o falsas (Wainstein 1994).

Epistemología de base: Certeza y simplicidad

La lógica “clásica” reivindicaba para la ciencia, hacia mediados del siglo XIX, la certeza absoluta, indiscutible, de la unidad y de la universalidad. Lógica que KANT condujo a la categoría de *ciencia de la razón*, que cree que las verdades de la lógica son verdades necesarias, válidas universalmente y generadas con independencia de la experiencia; que tiene la creencia de que sus leyes son *formas puras de juicios a priori*. Aparecen los principios lógicos *supremos del ser verdad*, puestas por *la razón* como leyes de lo lógico: el principio de identidad, el principio de no contradicción o de contradicción excluida, el principio del tercero excluido y el principio de la bivalencia (Morin 2002).

En ese mundo “real y objetivo” tiene que ser posible decir cosas que son objetiva, absoluta e intencionalmente verdaderas o falsas, de allí la necesidad de un criterio de verdad sostenido por la idea de verificación. Para salvar el problema del error humano, la presión de las ideas culturales, el peso de lo emocional, esto es, superar la subjetividad, la ciencia aporta un método que nos permite obtener un saber de validez universal, verificable y en progreso continuo. Es el mundo de la certidumbre constituido por objetos independientes de las personas que los experimentan.

El principio de *simplificación* postula que la complejidad de los fenómenos y la diversidad de los seres y de las cosas son sólo aparentes, meramente fenoménicas, por lo que pueden explicarse a partir de algunos elementos básicos y simples.

La *simplificación* opera en los conocimientos mediante dos principios fundamentales: el de *reducción* y el de *disyunción*. En virtud del *principio de reducción*, el fenómeno u objeto en cuestión se reduce a un componente último, aislado, elemental e indescomponible, *el objeto simple*. En virtud del *principio de disyunción*, *se separa el sujeto del objeto*. La causalidad simple es la que puede aislar *la causa y el efecto*, y prever el efecto de la causa según un determinismo estricto (Morin 1990).

Las relaciones son simples: A determina a B, B determina a C. El *objeto simple* se puede concebir como una *unidad elemental indescomponible*.

El paradigma de simplificación aporta una idea de naturaleza ordenada, generada por elementos simples; *escinde la realidad en dos universos que se excluyen mutuamente, un universo que entroniza como el verdaderamente real y objetivo y otro que anatemiza como mera ilusión, apariencia o subjetividad*.

La objetividad en la ciencia clásica

La *objetividad* del saber científico en *la ciencia clásica* es referida desde la *objetividad pura* de las leyes de lo lógico, unida a la búsqueda de lo regular y estable, de ahí su insistencia en lo repetitivo y lo funcional. El *orden* adquiere soberanía como principio de explicación, como *punto de saber*, se establece un determinismo universal y necesario que expulsa lo aleatorio. Como soberano absoluto, el orden reina en el universo en los niveles microcósmicos y macrocósmicos. El azar, las contingencias y apariencias se disipan descubriendo el determinismo —orden— que les subyace. La física clásica parte del postulado que allí afuera existe una *realidad objetiva*, independiente del observador/conceptuador. Esto es, cree en la existencia de un mundo de objetos puestos ahí afuera y piensa que dicho mundo está regido por ecuaciones matemáticas precisas e inalterables. Considera al *object*, sustancial, constituido de materia con plenitud ontológica, autosuficiente en su ser, que se define aislada e independientemente de su entorno, cuya realidad “objetiva” se determina mejor aislado experimentalmente.

La *objetividad* funda su método en un conjunto de reglas y procedimientos que, si se cumplen rigurosamente, producen el conocimiento objetivo.

En el conocimiento del objeto se sitúa el problema del conocimiento, nos indica Morín, por ello, el método es el encargado de lograr la neutralidad del investigador y despojar al conocimiento científico de las contingencias del sujeto, la investigación debe procurar ignorar al sujeto observador y todo su contexto. Por el método, el sujeto cognoscente *fragmenta* la realidad para describirla y entenderla, *aisla* los objetos

de su entorno natural, lo incita luego a que los mida y a que, posteriormente, integre sus observaciones en una cierta teoría. Método *cartesiano*, de *disyunción entre los objetos, entre las nociones (las ideas claras y distintas), la disyunción absoluta del objeto y del sujeto*. (Morin 1977).

En las explicaciones de los fenómenos son excluidas su evolución, generatividad e historicidad. El *tiempo*, es un fenómeno reversible, una variable externa y lineal. Se separa *la causa del efecto*, concibiendo sólo las causalidades exteriores, dejando de lado las retroacciones entre causa y efecto y la causalidad interior.

Partiendo del supuesto ontológico que existe una realidad externa posible de conocer, que es simple, ordenada, estática (acabada) y lineal se pensaba que en la ciencia la mente podía formar una representación adecuada de la realidad, siendo posible hablar de una *objetividad*. Es decir, *el pensar podía corresponder al ser*. El supuesto lógico era la idea de una correspondencia lógica entre la realidad y el conocimiento de esa realidad. Al ser las leyes o estructuras que gobiernan la realidad simples y lineales, la lógica del conocimiento de esas leyes era simple y lineal.

Así, la *objetividad* del universo, de los *objetos* es sustentada en una doble independencia, respecto del observador humano y del medio natural.

El Pensamiento Complejo

Contexto en el surgimiento de la complejidad

Una sucesión de desarrollos de la ciencia, de una *velocidad alucinante*, tiene lugar a fines del siglo XIX e inicios del siglo XX. Existe un desarrollo de la teoría general de los sistemas, de la cibernética, biología, ecología, geofísica, prehistoria, astrofísica, mecánica cuántica, progresos de las ciencias cognitivas, entre otros. El conocimiento científico va ingresando en lo incierto, indeterminación, contradicción, el desorden; las ideas, conceptos científicos, objetos de la ciencia, *devienen borrosos*. Los físicos ven alterados sus criterios clásicos de realidad, objetividad y verdad, se hallaron con un mundo complejo, poco previsible e incierto y la clave de esa incertidumbre estaba en la injerencia de la observación (el

observador) en el objeto observado. El observador alteraba lo observado por el simple hecho de su observación. Se produce *gran turbulencia en las ideas, en las construcciones intelectuales; fusión de disciplinas y redistribución de los dominios del saber; crecimiento del sentimiento profundo de incertidumbre; conciencia, cada vez más, del sujeto humano de estar implicado en el conocimiento que produce* (Morin 2000).

Entre esos desarrollos de la ciencia, la aparición en el siglo XIX de las geometrías llamadas *no euclídeas* marca el comienzo del fin de la certidumbre en el ámbito de las matemáticas. Las contradicciones en las matemáticas producen crisis de los fundamentos de la ciencia y de la lógica de ese entonces. Acaban así con la idea de que la lógica del conocimiento de la realidad está constituida por lo regular, lo ordenado, lo lineal, lo unívoco. Ese acontecimiento –la constatación de la existencia de diferentes geometrías– señala el advenimiento del problema de la complejidad en el seno de las ciencias de la certeza absoluta.

Los cuatro pilares: orden, separabilidad, reducción, inducción-deducción e identidad son de ese modo sacudidos por el surgimiento del desorden, de la no-separabilidad, de la irreductibilidad, de la incertidumbre lógica.

Como afirma Prigogine, *el fin de las certidumbres, marca el advenimiento de la complejidad. La pérdida de certeza, la emergencia de la contradicción y, por ende, la precariedad de sus verdades constituye, el colapso del paradigma de simplificación/disyunción/reducción y, la aparición de la complejidad en el escenario de la ciencia clásica* (Prigogine 1987).

El emerger de la complejidad

La existencia de un mundo de objetos puestos *ahí afuera* es cuestionada con los descubrimientos de la ciencia. A decir de Bohr, en el nivel cuántico nada hay realmente “ahí afuera” (Bohr 1913). Con ello se quiere enunciar que la realidad emerge sólo en relación con los resultados de la intervención del observador. Queda establecido que el proceso de descripción-explicación involucra inevitablemente al observador/conceptuador. Desde esta perspectiva, el universo, el «objeto» cuántico no es ni puede ser independiente del observador, del sujeto del saber, del sujeto vivo. El colapso del fundamento que excluye al sujeto del saber

del objeto del conocimiento, no es otra cosa que el *planteamiento científico del problema de la inevitabilidad de la dimensión subjetiva en la producción del conocimiento científico* (Morin 2002).

Por el lado de la cosmología, la revolución *Hubbleana*, al destruir la *idea de orden*, de un universo ordenado, pone en crisis la explicación clásica del universo. HUBBLE descubre una *radiación isotrópica que viene de todas partes del universo*, muestra a partir de 1923, que el universo es una *diáspora en explosión permanente* (Morin 1977). *Caos genésico*, primordial, nueva cara del desorden que colapsa el orden imperante en el universo construido por la ciencia clásica. Este desorden está presente en el microtejido de toda cosa, en el sol, en los planetas, en los sistemas abiertos o cerrados, en las cosas inanimadas o en los seres vivientes. Desorden que no es sólo de degradación sino de desorganización, que forma parte de la *physis*, de todo ser físico. *El segundo principio de la termodinámica de Clausius introduce la idea de dispersión y la idea de degradación en el hábeas mismo de la física* (Morin 1990). Principio de degradación de la energía que, indica Morin, *se expresa no sólo en términos de la noción de trabajo, sino esencialmente en términos de orden y desorden, de organización y desorganización* (Morin 1990).

Lo que *el segundo principio* pone en claro es que, irremediablemente, *hay azar y necesidad que se conjuntan*, confrontando el principio de explicación de la ciencia clásica que excluye lo aleatorio. Hay aquí una marca de la complejidad (Morin 2002).

El colapso del principio de simplicidad y de la explicación clásica de un universo ordenado, traído por la revolución hubbleana, nos coloca frente al problema de encontrar un principio de explicación compleja, como acota Morin *La cuestión de la cosmología es entonces, al mismo tiempo, la cuestión clave de la génesis del método*. Se trata de una exigencia radical, un reto a la epistemología, un ultimátum al entendimiento humano (Morin 1977).

Para el surgimiento de la teoría de la complejidad *Edgar Morin* identifica tres teorías, surgidas en los años 40 del siglo xx: la información, la cibernética y la teoría de sistemas, *La teoría de la información permite entrar en un universo donde a la vez hay redundancia (orden) y ruido (desorden)*. *La cibernética es una teoría de las máquinas autónomas, con la idea de la retroacción (feed back) que introduce Norbert Weiner, rompe con el principio*

de la causalidad lineal, al introducir la curva de causalidad. La causa actúa sobre el efecto y el efecto actúa sobre la causa y por último, la teoría de sistemas: el todo es más que la suma de las partes, pero por otra parte, el todo es menos que la suma de las partes, pues estas pueden tener cualidades inhibidas por la organización del conjunto (Ramis 2007).

La complejidad aparece como un modo de pensamiento que vincula tanto el orden, lo universal y lo regular, como el desorden, lo particular y el devenir. Se deriva de los desarrollos de la sistémica, de la cibernética y de la teoría de la información, sin confundirse con esos desarrollos.

Pero, ¿qué es lo complejo?, lo complejo puede explicarse a partir del propio término *complexus*: “lo que está tejido en conjunto”; en su noción banal. Nos dice Morin para evitar explicar, se afirma cada vez más ‘esto es complejo’, por ello, enfatiza es necesario mostrar que la complejidad constituye un desafío que la mente puede y debe rebasar, apelando a algunos principios que permitan el ejercicio del pensamiento complejo (Morin 1977).

La complejidad, sinónimo de riqueza de pensamiento, es tejido de elementos heterogéneos inseparablemente asociados que presentan la relación paradójica entre lo uno y lo múltiple. Expresa un pensamiento que asume, a la vez, principios antagónicos, concurrentes y complementarios. Incorpora tanto el orden como la incertidumbre, lo aleatorio y lo eventual. La relación compleja es: complementaria, concurrente, antagonista (Morin 1977).

La complejidad, por tanto, tiene que ver con la aparición del cambio, del devenir, la constitución de nuevos órdenes, donde el mismo devenir se convierte en principio constitutivo y explicativo (Morin 2002).

La relación sujeto/objeto

La relación sujeto/objeto es la cuestión central de una epistemología compleja. Una epistemología que debe afrontar necesariamente este problema complejo, donde el sujeto cognoscente deviene objeto de su propio conocimiento sin poder abandonar su condición de sujeto (Morin 1977).

En ese sentido, la complejidad, por oposición a la idea de simplicidad, nos enseña que el observador/conceptuador tiene límites infranqueables en su acción cognitiva. La pérdida de certeza nos confronta con el problema radical del sujeto y de su relación con lo observado, lo pensado, demarcando los límites del propio entendimiento humano. La realidad

no es algo independiente del observador/conceptuador, siempre que observamos o medimos algo, lo interferimos.

Dentro del conocimiento científico es trascendental la cuestión de la reintroducción del *sujeto* de la ciencia en el *objeto* de conocimiento, por cuanto *El modo científico de aprehensión de los objetos es dependiente de una cultura; pero ésta a su vez, hoy, devino dependiente del modo científico de concebir la realidad* (Morin 1990), *modo científico* que es el de la ciencia clásica, fundado bajo el signo de la *objetividad*, de un universo constituido por *objetos* aislados, sometido a leyes *objetivamente* universales.

En esa visión, el objeto existe de manera positiva, sin que el observador/conceptuador participe en su construcción con las estructuras de su entendimiento y las categorías de su cultura. Constituye una *entidad cerrada, distinta*, sustancial, definida aisladamente en su *existencia, caracteres y propiedades* e independientemente de su entorno. Con la disyunción se instituye un “mundo” de objetos *sometidos al poder de las observaciones, manipulaciones, experimentaciones y exacciones de un sujeto trascendental, considerado el soberano del mundo*. *El mundo deviene como un mundo sometido al poder de la voluntad de un sujeto de la certeza: la ciencia* (Morin 1977).

Ese devenir –nos indica Morin– ocurre en el curso de la historia occidental, *a través de* los desarrollos múltiples de la técnica, el capitalismo, la industria, la burocracia y la vida urbana; se establece algo paradigmáticamente común, entre los principios de organización de la ciencia, los principios de la economía, de la sociedad y los del estado-nación. De este modo, el paradigma de la ciencia clásica se articula en el gran paradigma de occidente y se implanta con profundidad en la generatividad social (la cultura) y en los aparatos geno-fenoménicos del Estado.

Sin embargo, la ciencia no es “pura”, ni eterna, como exponen Adorno y Habermas, *no existe ciencia pura: el hecho de encontrar y probar las leyes de la naturaleza no implica que el conocimiento, los conceptos y la teoría que dan forma a estas leyes se vuelvan bruscamente intemporales y universales* (Habermans 1999). *La cientificidad ya no se nos muestra como la pura transparencia de las leyes de la naturaleza. Descubrimos que lleva en sí un universo de teorías, de ideas, de paradigmas, que nos remite a las condiciones bio-antropológicas del conocimiento, por una parte, y al enraizamiento cultural, social, histórico de las teorías, por la otra. Las teorías científicas surgen de los espíritus humanos en el seno de una cultura, historia y sociedad...* (Morin 1990).

La visión cerrada del objeto, indica Maruyama (Morin 1990) corresponde a una visión del mundo clasificacionista, analítica, reductora, unidimensional, manipuladora. El objeto complejo es reducido a lo simple, a lo general o a lo singular. En este sentido, se reduce *el todo a las partes y la diversidad a la unidad*.

El sujeto, relacionado con lo subjetivo, bajo el dominio del paradigma cognitivo de la *ciencia clásica*, pasa a ser *invisible en el mundo científico*. Con la separación sujeto-objeto se dividen las disciplinas, la naturaleza de la cultura; se va creando una barrera infranqueable y absoluta entre hechos y valores, ausencia sistemática de autorreflexión y autocrítica, en la creencia de que las teorías científicas reflejan la realidad, en lugar de traducirla, y que el conocimiento científico es el espejo de lo real (Morin 1977).

Sin embargo, el observador-sujeto, eliminado de la observación es vuelto a introducir por la microfísica, la teoría de la información, la teoría de sistemas. El desarrollo mismo de la ciencia cuestiona esa idea de *fundamento fuerte*, al hacerse imposibles la separación entre sujeto/objeto, entre observación/teoría, conocimiento consistente/conocimiento inconsistente y paradójico. La ciencia no puede lograr una objetividad y neutralidad total, nos recuerda Morin. *...el propio progreso del conocimiento científico necesita que el observador se incluya en su observación, que el sujeto se vuelva a introducir de forma autocrítica y autorreflexiva en su conocimiento de los objetos* (Morin 1977).

El lugar del *objeto* simple y sustancial es tomado por el sistema, rebelde a la reducción de sus elementos. El encadenamiento de sistemas rompe la idea de *objeto cerrado* y autosuficiente. En adelante, resalta Morín, se trata de *concebir los objetos como sistemas. Los objetos dejan su lugar a los sistemas*. En lugar de esencias y sustancias, *organización*; en lugar de unidades simples y elementales, *unidades complejas*; en lugar de agregados que forman cuerpo, *sistemas* de sistemas.

El *pensamiento complejo* opta por pensar al sujeto desde un pensamiento relacional y sistémico, dialógico, recursivo y hologramático para ganar en comprensión de lo diverso, de lo antagónico y las relaciones ecológicas del sujeto. Es en la transacción sujeto/objeto que se construye el concepto de sistema, y no en la eliminación del uno por el otro, nos

recuerda Morin. De hecho, *el objeto, sea “real” o “ideal”, es también un objeto que depende de un sujeto.*

Al respecto, Edmundo Granda nos dice, recordando a Touraine, *el sujeto no constituye sino aquel esfuerzo del individuo por ser actor, por obrar sobre su ambiente y crear de este modo su propia individuación.* La construcción del sujeto es, entonces, la construcción de la propia *personalidad y, al mismo tiempo, la constitución de la socialidad y politicidad del mundo objetivo en el que vive, que es tal, por la objetivación y subjetivación del individuo* (Granda 2009).

En la relación sujeto-objeto, la praxis tiene un papel determinante. Es la esencia de la relación sujeto-objeto, evidenciada a través de múltiples vías y aspectos, dado que la relación como sujetos del conocimiento para con el objeto indagado, es una relación mediata e indirecta, aportada por la praxis interpersonal (*intersubjetiva*) social e histórica. En palabras de Sotolongo *es desde las características propias de una u otra praxis interpersonal, social e histórica, desde donde, por una parte, nos constituimos como subjetividades (entre otras cosas como subjetividades cognoscentes) y, por otra parte, producimos nuestras objetividades (entre otras, construimos nuestros objetos simbólicos del saber; los ‘concretos pensados’ de los que nos hablaba Marx) siendo, por lo mismo, indirecta y mediata —es decir, mediada por, tramada en, y dimanante de, uno u otro tipo de praxis— la relación entre todo sujeto y todo objeto del saber* (Sotolongo 2007).

El problema del *sujeto* que desde la complejidad se nos impone, remarca Morin, *es la interrogación fundamental del sí sobre sí mismo, sobre la realidad y la verdad.* Interrogación que hace surgir el problema de la *determinación bio-antropológica del conocimiento*, como también el de la *determinación socio-cultural* (Morin 1977).

Así, el *sujeto* surge no solamente con el desorden, la incertidumbre, la contradicción, la pérdida del punto de observación privilegiado, sino también y simultáneamente, con la toma de conciencia de su enraizamiento cultural y social.

El pensamiento complejo pretende explicar su propia complejidad retornando sobre sí mismo, sobre las operaciones cognitivas, las conductas sociales, las influencias lingüísticas, históricas y políticas con las que construye el mundo de significados. Requiere para ello de una re-

organización de la estructura misma del saber (Morin 1977). Como señala Martín Weinstein *Hoy la cuestión de la organización de la mente y los mundos que ella es capaz de crear se confunde íntimamente con la cuestión de la organización del conocimiento* (Wainstein 1994). El pensamiento complejo integra la incertidumbre, capaz de concebir la autoorganización, capaz de reunir, contextualizar, globalizar, pero reconociendo lo singular y lo concreto.

La complejidad sistémica y la salud

La construcción de nuevos abordajes de la salud y de las formas complejas de aproximación *al ser humano que sufre*, tropiezan con el obstáculo del pensamiento dicotómico, por lo cual es imprescindible que la exploración hacia la complejidad comience devolviéndole la “vida” a la biología, nos indican Najmanovich y Lennie. El organismo humano percibido por la *simplicidad* es un “cuerpo máquina”, abstracto e idealizado –separado y antónimo de la mente– un arquetipo de *valores normales*, descuartizado en “aparatos” y “sistemas”, guiado por leyes simples, mecánicas, que siguen una linealidad causa-efecto. Lo orgánico separado de lo psíquico, *arroja al limbo* todos los aspectos afectivos, emocionales, cognitivos, relacionales y culturales (Najmanovich y Lennie s.f.).

En tal sentido, un nuevo abordaje de la salud desde la complejidad obliga a *componer otro paisaje conceptual*, que nos permita pensar a la salud-enfermedad no como un *desperfecto mecánico*, sino como una problemática del vivir humano como *sujetos entramados*. Para ello, plantean Najmanovich y Lennie, es necesario entrar al espacio cognitivo de la *dinámica vincular, de los procesos y de las redes*. Donde la salud puede pensarse en referencia al itinerario que la misma vida fija, a los valores que el ser humano construye, a las prácticas culturales que le dan sentido.

Por lo tanto, la exigencia de una explicación compleja nos encuentra con la búsqueda del método, crucial para el pensamiento complejo, por cuanto, *la razón, el hombre, la historia, la sociedad*, pensadas unilateral y excluyentemente hasta ahora, requieren ser pensados de otra manera. Se requiere una reorganización de la estructura misma del saber,

que necesita articular la ciencia de la naturaleza a la ciencia antro-po-social, y nos *demanda por una lado a concebir al ser humano como un concepto trinitario: individuo/ especie/ sociedad* y, por otro, a rearticular *individuo y sociedad, así como efectuar la articulación entre la esfera biológica y la esfera antro-po-social y articular una y otra a la esfera física*. Articulaciones, de implicación mutua, en una relación *circular*. Circularidad que es un *círculo* que forma *bucle*, a partir de la cual *se abre la posibilidad de un método, que al hacer interactuar los términos, que se remiten unos a otros, generaría, a través de estos procesos y cambios, un conocimiento complejo que comporte su propia reflexividad* (Morin 1977).

El conocimiento complejo crea así un nuevo tipo de *unión*, el *bucle*, un nuevo tipo de *unidad*, que no es de reducción, sino de *círculo*. El *bucle* no es nudo, sino una transformación. Es *un proceso recursivo*², en el que *los productos y los efectos últimos se convierten en elementos primeros*. Significa que toda explicación, en lugar de ser reduccionista/simplificante, debe pasar por un juego reactivo/recursivo que se convierte en generador de saber.

Marco conceptual de la complejidad que asume, a la vez, principios antagónicos, concurrentes y complementarios; vincula el orden, lo universal y lo regular, como el desorden, lo particular y el devenir. Implica un pensamiento que concibe *sistemas multidimensionales*, nacidos en una dinámica relacional. *Complejidad* que se expresa en el avance hacia la comprensión de los *objetos* del mundo como sistemas *unidad global organizada de interrelaciones entre elementos, acciones o individuos* o entidades complejas e irreductibles (Morin 1977).

El *sistema* tiene como primera y fundamental complejidad el de asociar en sí la idea de *unidad* y de *diversidad* o multiplicidad. Concepto que lleva en su seno no solamente las *complementariedades* sino los *antagonismos*. Se presenta como unitas múltiple o *unidad compleja*, esto es, el sistema es uno y múltiple, como también uno y diverso. Desde el ángulo del todo, es *uno y homogéneo*; desde el ángulo de los constituyentes, es *diverso y heterogéneo*. Sistema concebido en un *tetragrama: interrelación, organización, sistema*, en reciprocidad circular, inseparables, pero distinguibles. De ese modo, toda *interrelación* dotada de cierta estabilidad o re-

2 Proceso *recursivo*: todo proceso cuyos estados o efectos finales producen los estados o las causas iniciales

gularidad toma carácter *organizacional* y produce un *sistema*. El sistema ha tomado el lugar del objeto simple y sustancial, y el encadenamiento de sistemas de sistemas rompe la idea de objeto cerrado y autosuficiente. Emergen la organización en lugar de esencias y sustancias, unidades complejas, en lugar de unidades simples y elementales y, en lugar de agregados que forman cuerpo, *sistemas* de sistemas (Morin 1977).

El ser humano y la sociedad son unidades complejas, multidimensionales. La sociedad, comporta dimensiones históricas, económicas, sociológicas, religiosas, culturales. El ser humano, a la vez, biológico, psíquico, social, afectivo, racional, es una *Unitas Multiplex*. La idea de *Unitas Multiplex* se refiere a que la especie humana es una relación compleja, dialógica y recursiva entre la unidad y la diversidad. La *unidad* presente en los rasgos biológicos a manera de unidad cerebral, mental, psíquica, afectiva e intelectual. *Diversidad*, existente en los rasgos psicológicos, culturales y sociales del humano, como también en la diversidad propiamente biológica en el seno de la unidad humana.

Esa *unitas multiplex* del ser humano es un *sistema autopoiético*, sistema definido por Varela y Maturana como aquel *...que se autoproduce de modo indefinido, de tal suerte que un sistema autopoiético es a la vez productor y producto de sí mismo*. Sistema autónomo, auto-organizado, abierto, producto de una multiplicidad de intercambios que han generado una “unidad heterogénea”, el sujeto, una *organización emergente* (Maturana y Varela 2003).

La interacción del individuo en la sociedad con el entorno y el mundo lo adviene como *sujeto*, un *ser* con capacidad de objetivar, de construir realidad en diálogo con la sociedad, la que consume su humanidad suministrándole educación, cultura, lenguaje y en cuyo *entorno* está embebido. El ser no es una sustancia, sólo puede existir a partir del momento en que hay auto-organización. Morín nos indica “el proceso *autoproducción* de la vida produce el *ser*, seres vivientes y crea el *sí mismo*. Estos seres son, en tanto que sistemas abiertos, dependientes de su entorno (medio) sometidos a aleatoriedades, *existentes*.”

La apertura es la *existencia*. La apertura es fundamental y vital para el funcionamiento y para la existencia de todo ser vivo; va unida a la idea de *organización activa*, es decir, de producción, de máquina, *de producción*

de sí. Es energética/material, informacional/comunicacional, distinta y más elevada que la apertura relacional/interaccional que comporta todo sistema cualquiera que sea. La existencia es a la vez inmersión en un entorno y desvinculamiento relativo (*distanciamiento*) respecto de ese entorno. La categoría de existencia nos indica que somos “seres-ahí”, sometidos a las fluctuaciones del medio exterior y a la inminencia de *la fragilidad y la incertidumbre de la existencia entre el nacimiento y la muerte*. Ser sujeto, es ser autónomo, siendo al mismo tiempo, dependiente. Por una paradoja, propia de la relación ecológica, es en esa dependencia donde se teje y constituye la autonomía de esos seres (Morin 1988). Seres que no pueden construir y mantener su existencia, su autonomía, su individualidad, su originalidad más que en la relación ecológica, es decir, en, y por la dependencia respecto de su entorno³. La autonomía es inseparable de la auto-eco-organización. Ser y existencia, nociones totalmente eliminadas por la formalización y la cuantificación son reintroducidas a partir de la idea de *autoproducción*, inseparable de la idea de *recursión organizacional*.

El entorno penetra el sistema de las sociedades humanas, lo atraviesa y lo coproduce; es un espacio históricamente estructurado, donde las consecuencias benéficas y destructivas de la organización social, *el movimiento de las contradicciones sociales y de los problemas derivados de la concentración de poder y generadores de inequidad, se recrean y se expresan en las cambiantes condiciones ecológicas que, a su vez, también inciden sobre la vida social* (Breilh 2003) *Es en interacción con la naturaleza, en el diario vivir, que los sujetos individuales y colectivos van generando su salud, al mismo tiempo esa construcción la hacen como actores históricamente situados y no bajo condiciones de su propia elección* (Granda 2009). En ese sentido, Maturana interpreta que el organismo humano para sobrevivir tiene necesidad, en ocasiones, de cambiar sus relaciones con el medio (entorno) y precisa: “Todo lo que en los seres vivos ocurre no responde a especificaciones del medio, sino a sus propias *determinaciones estructurales*. Lo único que el medio puede hacer es ‘gatillar’ determinadas reacciones definidas por la estructura del ser vivo”. *Lo estructural*, corresponde al mundo de lo “*dado*” en el cual se encuentran recursos físicos, ecológicos, biológicos, financieros, tecnoló-

3 De ahí, dice Morin, sale la idea alfa de todo pensamiento ecológico: *La independencia de un ser vivo necesita su dependencia respecto de su entorno*

gicos, como también, normas: Leyes, reglamentos, directivas, reconocidas e institucionalizadas, formas de poder y de derecho, costumbres y tradiciones. Lo “dado”, las regularidades estructurales, habilitan o constriñen el comportamiento o accionar humano, mostrando cómo la acción es constituida estructuralmente (Granda 2009).

Por ello, pensar la *salud* en una perspectiva vinculadora, *auto-organizadora*, no dicotómica, como una problemática del *vivir humano*, como “sujetos entramados”, nos demanda repensar el concepto de límite. Concebir y vivenciar otra clase de límites nos conduce a la *dinámica de intercambios*, en la que el *adentro* y el *afuera* se definen y sostienen, y van conformando una *unidad heterogénea*, una *organización compleja*, como la célula, un organismo, una sociedad. La *unidad compleja* que nace en y por la dinámica de interacciones, caracterizada por su heterogeneidad, carácter híbrido, paradójico, va formando sus propios límites, no insalvables, sino *interfaces mediadoras*, *sistemas de intercambio* y *en intercambio*, *caracterizados por una permeabilidad diferencial que establece una alta interconexión entre un adentro y un afuera, que surge y se mantiene —o transforma— en la dinámica vincular* (Najmanovich y Lennie s.f.).

De esta manera lo *propio* (el *adentro*) y lo *ajeno* (el *afuera*), están en mutua relación, en múltiples dimensiones, no escindidos, hay *auto-organización* de sistemas complejos en y con sus entornos (ambientes) en los que co-evolucionan. Dinámica que no se concibe desde el pensamiento de la simplicidad, donde la salud se rige por parámetros abstractos, ligados a un arquetipo fijo y universal —*el hombre sano*— concebido como un normal estadístico. Por el contrario, hacer lugar a la complejidad de la vida y la multidimensionalidad de la persona humana implica pensar la salud como una relación del ser sujeto con su *entorno* (Najmanovich y Lennie s.f.).

Es la persona humana —*el ser*— dotada de emoción y conciencia, afectiva y capaz de conocer, imaginativa y social, inconsciente y entramada, la que enferma/sana, vive/muere, y no el cuerpo, nos indican Najmanovich y Lennie. La diversidad de ser personas, tantas como culturas humanas, nos lleva a convenir que no existe una *naturaleza humana* ni una *estructura psíquica*, abstracta ni universal, y no poder aceptar la existencia de parámetros o criterios de salud fijos y eternos. “Si la vida es flujo y tensiones activas en co-evolución con el ambiente (humano, animal y

cósmico), y no un mecanismo estático y regular, los criterios respecto a qué es normal y qué es patológico así como las metáforas que estructuran las prácticas médicas dominantes resultan en el mejor de los casos pobres y limitadas (aunque puedan ser local y puntualmente eficaces) y en el peor, peligrosas y iatrogénicas” (Najmanovich y Lennie s.f.).

Desde esta mirada, la salud no puede ser una cuestión meramente individual, sino que está siempre en la intersección entre el ser humano, su sociedad y su *entorno*, en una relación compleja, abierta, de sujeto-objeto, ambos concebidos como ecosistemas e integrables. Pensada en referencia al itinerario que la misma vida fija, a los valores que el ser humano construye, a las prácticas culturales que le dan sentido en el *juego de la vida*, como dinámica de intercambios, de transformación, de inter-cambio regulado entre un ser vivo y su entorno. Vida, cuya originalidad –descubierta a partir de los años 50– no está en su materia constitutiva, sino en su *complejidad organizacional*, en la que el *entorno* no es solo copresente, es también coorganizador, una fuente de *neguentropía*⁴ de donde el ser extrae organización, complejidad, información, *una de las dimensiones de la vida, tan fundamental como la individualidad, la sociedad, el ciclo de las reproducciones* (Morin 1977).

La dialógica en el enfoque de Ecosalud

La complejidad de la vida, de lo real, nos demanda diversas miradas, nuevas maneras de abordar el conocimiento de la realidad que den cuenta de la *diversidad*, compatible con la *unidad*, de ello, los paradigmas positivistas, los valores dominantes y el peso del determinismo difícilmente pueden dar cuenta debido a que parten de la dicotomía, de la fragmentación, de ver la realidad de forma única. En esas nuevas maneras de abordar el conocimiento de la realidad y la salud de las poblaciones, en las que transita el enfoque de Ecosalud, el principio dialógico es vital.

La dialógica, es un principio de pensamiento complejo de complementariedad, concurrencia y antagonismo. Afina el pensamiento

⁴ **Neguentropía** es *entropía* negativa, esto es la capacidad de importar energía que permite al sistema conservar su organización. *Entropía* es dispersión, desorganización.

para poder describir la dinámica de un sistema complejo, efectuando un diálogo de lógicas entre *orden, desorden y organización*. Une o pone en relación ideas o principios de lógicas antagónicas, que se excluyen mutuamente, pero indesligables dentro de una misma realidad o fenómeno. Bajo la perspectiva dialógica, aquello que se piensa contrapuesto, es complementario, así, *el orden y el desorden, dos enemigos donde uno suprime al otro, pero, en cierto casos, al mismo tiempo colaboran y producen la organización y la complejidad* (Morin 1999).

La dialógica orden/desorden produce la sociedad humana, considerada por Morin como un sistema *morfogénico* –dinámico y creador–. Asumir las sociedades humanas como morfogenéticas, parte del hecho de que toda *organización* es producto de interacciones que crean *sistemas*. Éstos retroactúan sobre las partes que los configuran, que a su vez, retroactúan sobre la totalidad del sistema, donde todo orden oculta dentro de sí el desorden. Antagonismo latente que puede irrumpir en cualquier momento, rompiendo su apariencia homeostática, su pretendida disposición al orden y hacer emerger estados de crisis, poniendo a la sociedad en estado de creación de nuevos sentidos.

La dialógica, al asociar dos términos antagónicos pero indisociables y conjuntamente necesarios, complementarios, como sujeto/objeto, sociedad/individuo, sapiens/demens, salud/enfermedad investigador/investigado, naturaleza/cultura, hombre/mujer, permite, mantener la relación dual en el seno de la unidad, pensar que lo antagónico también es complementario, que no existe lo uno sin lo otro y que cada uno lleva dentro su antagónico. Relación que plantea hacer en forma de bucle; de ese modo el pensamiento, en sus asociaciones y conexiones de conceptos o enunciados que se contradicen el uno al otro, los articula y aparecen como dimensiones de lo mismo, instándonos a *ver e integrar las tesis antagonistas* y a *desarrollar una visión poli ocular* (Morin 1999).

En la dialógica del ser humano con la naturaleza, es fundamental entender que existe una dialéctica ecosistémica, esto es, una relación de independencia- dependencia. El ecosistema, al ser constitutivo de todos los seres que se alimentan en él y cooperar permanentemente con su organización, lleva a que esos seres y organizaciones sean, por tanto, permanentemente ecodependientes: se depende de la vida y de todo lo vivo

para sobrevivir, pero al mismo tiempo se depende sustancialmente de lo cultural para ser humano. Por eso se construyen religión, ciencia, mitos, fantasías y *demen*.

Con la fórmula de Heráclito “vivir de muerte, morir de vida” Morin ilustra dos nociones que abordaban dialógicamente el orden/el desorden/la organización. Tríada en constante acción a través de múltiples inter-retroacciones, que ponían en diálogo diferentes mundos como son el físico, el biológico, psíquico, social, cultural y el histórico.

La perspectiva *dialógica* permite comprender la existencia simultánea y complementaria del orden y el desorden, que posibilita la información como elemento organizador, y la complementariedad entre permanencia y cambio, base de la estabilidad dinámica del sistema.

Ver los antagonismos como complementarios conlleva entender el conocimiento como resultado de una dinámica constante, derivada de un diálogo continuado de los individuos con el entorno, sujeto siempre a la incertidumbre. Consecuentemente, esto nos invita a pensar que no existen formas de conocimiento que puedan asumir en su totalidad la explicación de los fenómenos del mundo.

La existencia de las disciplinas, de preguntas y respuestas propias que les dan identidad a cada una, pone de manifiesto la provisionalidad de las respuestas creadas, como también sus limitaciones para explicar la totalidad de los fenómenos. Por ello surge la indispensable necesidad de un diálogo entre disciplinas que posibilite explicar los fenómenos del mundo; un diálogo que rompiendo con la visión disciplinar introduzca la necesidad de la visión transdisciplinar (Morin 1988).

Es importante pensar en la dialógica entre certeza e incertidumbre, *certeza* que ofrece el conocimiento construido por cada individuo y por cada disciplina e *incertidumbre*, de asumir a las disciplinas como espacios de confluencia de diversidad de dimensiones y del carácter no totalizante de las mismas. Como refiere Morin *precisamente porque somos más de lo que sabemos, la ciencia nunca puede abarcar la totalidad del ser*. Al resaltar el carácter dinámico del pensamiento, la perspectiva dialógica pone de manifiesto la importancia de un diálogo continuado entre *certeza e incertidumbre*.

Entender que dos realidades antagónicas lejos de repelerse resultan indisociables y complementarias para comprender un mismo fenómeno, conlleva que los individuos también puedan ser vistos como espacios de diálogo entre razón y pasión, entre autonomía y dependencia... y constituye un planteamiento que potencia la perspectiva de que es posible modificar las reglas del juego establecido para inventar y crear un futuro más equitativo y sostenible.

El modo de pensar complejo, dialógico, es un desafío al pensamiento, pero también a la acción, pues abre la mente al juego de lo posible, anulado por la dictadura del orden y la simplificación.

En la tarea de actuar sobre la realidad, de aprender a leerla y co-descubrirla desde la complejidad obliga a, descubrir nuestros propios límites, que el sujeto *cognoconsciente* sea una persona con autoconsciencia dialógica, esto es, que se da cuenta del camino que recorre en sus procesos de aprendizaje y desaprendizaje. Tiene consciencia de Sí, del *Uno* y del *Todo*, de las heterogeneidades que construye y confluyen en él.

Habitados a aprender en medio de certezas, la dialógica compleja nos lleva aprender aceptando *la incertidumbre* como un componente fundamental de nuestros saberes. Aprendemos, pero también necesitamos desaprender.

He ahí que el principio dialógico de la complejidad se transforma en un *importante detonador de procesos de desaprendizajes cognitivos y conscientes*. Desaprender, señala Andrade *es una aventura, un proceso de creación colectiva, un camino de estructuración de saberes y también de desestructuración* (Andrade 2005). *Por ello*, en los procesos de aprendizajes y desaprendizajes, es importante *el qué*, como también *el cómo aprendemos* y *el cómo empleamos* dichos conocimientos en nuestra relación dialógica con la realidad. Estos principios hay que tenerlos presentes a la hora de investigar y actuar en los ámbitos de la salud y ambiente, desde una perspectiva ecosistémica.

Bibliografía

- Andrade, R., 2005. Vivenciando el principio dialógico de la complejidad. Juegos Dialógicos de Desaprendizaje Cognoconsciente. *Scielo*, 15 (42). Available at: http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-30692005000100005&lng=es&nrm=i.

- Bohr, N., 1913. The Constitution of Atoms and Molecules, Part II Systems containing only a Single Nucleus. *Philosophical Magazine*, 26 (153), pp. 476-502.
- Breilh, J., 2003. *Epidemiología crítica, ciencia emancipadora e interculturalidad*, Buenos Aires. Available at: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/revsalud/18_epide miologiacritica.pdf.
- Granda, E., 2009. *La salud y la vida* Primera., Quito. Available at: <http://www.observeriorh.org/andino/sites/default/files/webfiles/fulltext/saludyvida.pdf>.
- Habermans, J., 1999. *Teoría de la acción comunicativa: racionalidad de la acción* Taurus, ed., Available at: <http://www.casadellibro.com/libro-teoria-de-la-accion-comunicativa-racionalidad-de-la-accion-vol-i/9788430603398/640544>.
- Maturana, H. y Varela, F., 2003. *El árbol del conocimiento* Lumen, ed., Santiago. Available at: <http://caleidoscopiosurbanos.com/bibliografia/maturana?download=54:58930488-humberto-maturana-francisco-varela-el-arbol-del-conocimiento>.
- Morin, E., 1988. *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona. Available at: http://www.pensamientocomplejo.com.ar/docs/files/MorinEdgar_Introduccion-al-pensamiento-complejo_Parte1.pdf.
- Morin, E., 2000. *La mente bien ordenada* Seix Barral, ed., Available at: <http://www.casadellibro.com/libro-la-mente-bien-ordenada/9788432209161/1800128>.
- Morin, E., 1977. *La méthode, tome 1: La Nature de la nature* Seuil., Available at: <http://www.amazon.fr/La-m%C3%A9thode-Nature-nature/dp/2020046342>.
- Morin, E., 1999. *Les sept savoirs nécessaires à l' é ducation du futur*, Available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001177/117740fo.pdf>.
- Morin, E., 1990. *Science avec conscience*, Available at: <http://www.seuil.com/livre-9782020120883.htm>.
- Morin, E., 2002. Trayectorias lógicas de la complejidad. En *Manual de iniciación pedagógica al pensamiento complejo*. p. 258. Available at: <http://online.upaep.mx/campusTest/ebooks/ManualIniciacion.pdf>.
- Najmanovich, D. y Lennie, V., Pasos hacia un pensamiento complejo en salud. Available at: <http://www.fac.org.ar/fec/foros/cardtran/colab/Denise2.htm> [Accessed January 1, 2016].
- Prigogine, I., 1987. Exploring complexity. *European Journal of Operational Research*, 30 (2), pp.97-103.
- Ramis, R., 2007. Complejidad y salud en el siglo XXI. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33 (4), p.10. Available at: http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol33_4_07/spu11407.html.
- Sotolongo, P., 2007. Pensamiento –y las Ciencias– de la Complejidad. *Scielo*, (li), p.4. Available at: <http://www.scielo.org.ve/pdf/upl/v12n38/art01.pdf>.
- Wainstein, M., 1994. *Complejidad e Incertidumbre*, Buenos Aires. Available at: <https://www.mentialsys.com/Martin.htm>.