



# INTERDISCIPLINARIEDAD

**JOSÉ EFRAÍN CRUZ MARÍN**  
**LETICIA MUÑOZ LANGARICA**

## INTRODUCCIÓN

En el abordaje metodológico para los campos que conforman la Maestría en Educación Ambiental en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, se entiende al ambiente como un sistema complejo cuya función se encuentra determinada por múltiples interacciones de elementos biológicos, físicos, químicos, geográficos naturales y socio-culturales, que se encuentran en un proceso permanente de evolución y modificación. Esta metodología deja en claro que los campos de las ciencias y las humanidades se han de entender, reconocer, situarse y reflexionarse, como un sistema reticular, o entramado complejo, sin que se establezcan jerarquías, propiciando el diálogo en un mismo nivel.

El reconocimiento de que lo que se halla implicado en el conocimiento es cualquier relación entre el humano, la sociedad, la vida y el mundo, nos plantea en primera instancia la noción de sujeto y el objeto del conocimiento, lo que ha de enmarcarse en principios epistemológicos; y el sentido del análisis propio del conocimiento, en el diálogo de saberes y el reconocimiento de verdades y realidades diversas, que pueden incluso parecer antagónicas.

Esta noción de sujeto humano solo puede desarrollarse en el seno de una cultura que ha producido, conservado, transmitido, un lenguaje, una lógica, un capital de saberes, de criterios de verdad. Por lo tanto es la cultura donde el espíritu humano organiza y elabora su conocimiento, siempre inacabado, y siempre en el marco del socio-organización de la que es dependiente: el campo de las acciones<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Morin (1999), expone un punto de vista muy interesante en el que ejemplifica como este campo a la política, la religión y las formas de Estado-Nación contemporáneas, enmarcándolas en las formas de pensamiento mítico y mágico.





## INTERDISCIPLINARIEDAD

El ambientalismo acorde a alguna de las visiones de mundo que tenemos en la Universidad Autónoma de la Ciudad de México se basa en una relación coevolutiva entre el ambiente biofísico y las culturas humanas a lo largo de su historia. Así, mientras cambia y se transforma un ambiente natural –organismos vivos, sustratos, ambientes físicos, etcétera-, las culturas cambian; a veces con cambios imperceptibles; otras con cambios bruscos, rápidos y donde la contingencia también puede jugar su papel.

Eckard Boege, en su obra *Patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*, afirma que: “Fenómenos ecológicos de pequeña escala se deban a esta correlación de la diversidad biológica-lingüística, en donde las poblaciones adaptan sus culturas a las características ambientales y transforman el ambiente a partir de sus conocimientos. También se habla de “coevolución”, de pequeños grupos sociales con los ecosistemas locales. Este concepto es de suma importancia, ya que los grupos indígenas desde sus orígenes intervienen, queman, seleccionan y generan diversidad regional al provocar constantemente estados sucesionales diferentes. Por otro lado, al crear agroecosistemas con cultivos múltiples se desarrollan elementos complejos de coevolución entre las especies cultivadas, como simbiosis entre leguminosas, bacterias fijadoras de nitrógeno y gramíneas como el maíz.”<sup>2</sup>

En nuestra interpretación, no se trata de un finalismo como lo profesan algunas corrientes dentro de filosofía de la ciencia o de la biología; se trata de un conocimiento profundo, holístico de la naturaleza biofísica y a las comunidades humanas como parte integrante de ella y que se caracteriza, simboliza y transmite de generación a generación y dentro de cada una, a través del lenguaje.

Las rupturas implicadas, están a la vista: no hay una visión de universalismo que intenta reducirlo a “leyes” únicas e inamovibles; sí, de complejidades en continuo cambio o transformación. No hay un objeto aislado del observador u observadora; se trata de dinámicas en interacción continua; existen caracteres emergentes y donde la suma de las partes no hace al todo; hay contextos específicos, sociales e históricos que cambian perpetuamente; hay muchas

---

<sup>2</sup> Boege Schmidt, E. *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México, hacia la conservación in situ de la biodiversidad y la agrobiodiversidad en los territorios indígenas*, Instituto Nacional de Antropología e Historia y Comisión Nacional para el desarrollo de los Pueblos Indígenas, México, 2008. P.





visiones de mundo pero donde hay elementos de conmensurabilidad que permite a las culturas interactuar y de esa manera una visión de mundo pluriverso y con ello, una multiplicidad de sistemas epistemológicos mucho más allá de una disciplina o de un área de conocimiento como estancos.

Entre las nociones que se plantea la educación ambiental está la interdisciplina como base de la enseñanza y los aprendizajes y también como una parte fundamental de la investigación en su multiplicidad de vertientes. Así, las expresiones prácticas y teóricas de la interdisciplinariedad parecen concretarse en visiones críticas del mundo. Nuestro contexto desde la cultura hegemónica es que nos toca vivir prolongados periodos de crisis: crisis ambiental, crisis económica, crisis de los sistemas educativos, crisis de la familia, crisis de la sociedad toda... Crisis de civilización.

Más adelante, encontramos que el azar, que la contingencia no sólo jugó su papel en el pasado de nuestra historia natural, es parte de una visión compleja de nuestro acercamiento a la realidad, de la búsqueda de conocimiento acerca de la naturaleza biofísica y de nuestras realidades sociales, históricas y culturales.

Nuestra crítica trata de pensar en que uno de los principios de la ciencia como el de la simplicidad que, o bien separa lo que está ligado (disyunción), o unifica lo que es diverso (reducción). Desde los enfoques de las disciplinas científicas a la humanidad la estudiamos en áreas alternativas como las ciencias experimentales, pero también en el área histórico-social; esto parece natural y no hemos pensado que analizamos a un mismo sujeto; el peor problema es verlo por separado, la tendencia es a un uniformismo sin medida.

La hegemonía mundial de la cultura occidental creó escenarios semejantes aquí y en casi cualquier otra parte del mundo, la mundialización capitalista ha logrado posicionarse en casi cualquier lugar de *nuestra casa*; pero también, nos llevó a pensar en contextos desiguales, en otros mundos alternativos, en otras visiones epistemológicas y filosóficas disyuntivas a la sociedad en crisis permanente, en otras latitudes, en otros continentes y aún en el seno de las mismas culturas hegemónicas. La mundialización del capital, de sus ideologías de individualismo, de competencia exacerbada, de lo efímero y lo superfluo cada vez más, prevalecía y prevalece en nuestros medios académicos, como reflejo de la sociedad en su conjunto. En la EA, se reconocen otras alternativas, otros valores y otras visiones de mundo. Ello se logra desde una





visión compleja y sistémica, lejos del reduccionismo característico de los estancos que alcanza el especialismo de la ciencia y lejos del dualismo ambiente sociedad. Una manera de alcanzar esta visión compleja en el ambiente académico es desde la interdisciplina, desde el abordaje de problemas y reflexiones teóricas con la construcción de verdaderas comunidades dialógicas multidisciplinares.

De acuerdo a Thompson (1990), la interdisciplina permite dar coherencia interna y al establecerse como metodología de análisis y a la vez, en la práctica, permite fortalecer las interacciones externas de las disciplinas. En el terreno de lo ambiental, Leff (1999), establece que esta metodología es a la vez una estrategia epistemológica, que rompe las barreras tradicionales de la ciencia moderna fragmentada, y nos permite acercarnos a otro tipo de entendimiento de la cuestión ambiental desde tres tipos de abordajes:

- a) La interdisciplinariedad técnica como un proceso integrador de las ciencias y las tecnologías aplicadas, tanto en los procesos de producción como en los procesos sociales;
- b) La práctica de la interdisciplinariedad que permite la selección de variables y dimensiones significativas para aprehender una problemática desde las diferentes visiones de la misma, y
- c) La interdisciplinariedad teórica en la que se articulan los diferentes paradigmas científicos establecidos y las formas de complementariedad del conocimiento objetivo, de tal manera que se logre la construcción de un nuevo objeto científico en colaboración de diversas disciplinas y se articule tanto el saber ambiental como la racionalidad ambiental, logrando nuevos conceptos y métodos.

Para algunas de las corrientes de pensamiento de la EA, la interdisciplina, se trata de un análisis o un examen desde diversas perspectivas, desde diversas formaciones profesionales pero también con algún acuerdo de visión de mundo, especialmente social e histórico. En la categorización marxista, se trata de ver desde las y los explotados, oprimidos, segregados, pobres, esclavos; mujeres y hombres que son víctimas de la hegemonía del modo de producción capitalista pero también de otros modos de distribución inequitativa de la riqueza. En otras palabras, se trata de una posición ideológica clara y definida: desde las y los de abajo. Ello implica reconocer sus capacidades de emancipación, de autogestión, de autorganización como los vehículos que constituyan proyectos de sociedad alternativos; se trata de acciones





interdisciplinarias para trascender a la contemplación y actuar en la colaboración autogestiva de las y los de abajo.

## **LA VISIÓN COMPLEJA Y SISTÉMICA**

Esta mirada poco comprendida comenzó a hacerse de un nicho en el contexto académico: la visión de sistemas y la complejidad; como todo conocimiento, no surge de la nada; tiene sus antecedentes. Su construcción social, su proyecto en el largo plazo, sus confrontaciones abiertas o soterradas con la ciencia y el especialmente el cientifismo como parte de la ideología dominante o hegemónica.

Mientras que la ciencia escala procesos cada vez más particularizados, limitados o ultra especializados, lo que conlleva una visión cada vez más parcial de la realidad hasta convertirlas en verdaderos estancos, y por tanto una perspectiva cada vez más parcial de la realidad o francamente la pérdida de tal realidad, una ojeada interdisciplinaria, implicaría una visión compleja y sistémica de ella; ésta, tal y como es y con ello una posición holística del mundo donde veamos a tal realidad desde la biología, la evolución biológica, la historia social, la historia natural, la física, la química pero también desde la sociología y la economía; desde la filosofía y la lingüística, desde todas las ciencias: humanas, sociales y naturales. Pero no sólo, también desde nuestra subjetividad, desde nuestra capacidad de abstraer, desde nuestras ideas, nuestros sentimientos, nuestra imaginación, nuestros mitos... Es decir, desde lo material y lo inmaterial, lo tangible y lo intangible, lo concreto y lo metafísico. Al mismo tiempo reconocer otros sistemas epistémicos que no sólo han prevalecido en el mundo, sino que demuestran sus potencialidades al reconocerse desde comunidades culturales integrantes de la naturaleza biofísica; tales culturas subalternas en contexto de la hegemonía capitalista pueden significar proyectos alternativos de mundos posibles; de pluriversos ahora como proyectos, como programas alternativos, mañana como utopías concretas.

En este contexto, el surgimiento de sistematizaciones de la interdisciplinariedad y de las investigaciones de lo ambiental desde lo sistémico y lo complejo; desde diversas vertientes de la filosofía y epistemología de la ciencia, y otras áreas del conocimiento, comenzaron rupturas cada vez más radicales con las visiones segmentadas, parcelizadas y parcializadas de





epistemologías científicas que obedecían mucho a los intereses de grandes industrias, de estados nacionales y de intereses particulares y con ello, de una carga ideológica cada vez más profunda.

En una de las vertientes del pensamiento científico, recuperamos nuestra idea de sistema abierto, en el que fluye la materia y la energía en un continuo, como sistemas dinámicos, en continua transformación, con complejos internos autotransformables, que tienen su información intrínseca, como partes variadas de metabolismos que a su vez, generan al sistema disipativo, siguiendo a Prigogine, esto es que genera cambios en sus entornos y por tanto refuerza la idea de sistema abierto.

Entendernos en sistemas complejos, es entendernos en la incertidumbre como una totalidad de no verdad, de no tener la predicción como factor central de conocimiento, sino su incertidumbre donde el azar, la contingencia puede jugar muchas partes, muchas definiciones de futuro; pero también nuestra conciencia, nuestros sentires, nuestras subjetividades.

Si tenemos sentido de la complejidad, tenemos sentido de la solidaridad. Más aún, tenemos sentido del carácter multidimensional de toda realidad. Por ejemplo, detrás de la mercancía dinero, hay todo un mundo de pasiones y con ello, está la psicología humana. Incluso en los fenómenos económicos *stricto sensu*, juegan los fenómenos de masas, los fenómenos de pánico. La dimensión económica contiene a las otras dimensiones y no hay realidad que podamos comprender de manera unidimensional.

Desde Edgar Morin, un paradigma tiene principios que gobierna, que dirigen todos los demás sistemas teóricos, nociones y categorías y particularmente el discurso. La palabra paradigma es empleada como un sistema constituido por un cierto tipo de relación lógica extremadamente fuerte entre nociones maestras, nociones clave, principios clave. Esa relación y esos principios van a gobernar todos los discursos que obedecen inconscientemente a su dirección.

De esta noción de paradigma podemos recuperar tres principios de la complejidad:

- Principio dialógico en los sistemas existen procesos antagónicos pero complementarios. V. gr. la muerte programada, para permitir la continuidad de la vida en cada uno de nosotros; Eros y Tánatos como el impulso de la sexualidad y la muerte respectivamente, en cada





una o uno de nosotros, permite nuestra sobrevivencia pero también la sobrevivencia de nuestras comunidades en el tiempo y en el espacio que hace a la historia; a nuestra historia desde este antagonismo irresoluble y complementario es lo que al mismo tiempo, en el seno de cada comunidad, de cada grupo o estamento social, también se presentan tales antagonismos; quizá la lucha de clases propuesta por Marx como explicación de cambios y transformaciones sociales, que mueve la rueda de la historia, es esta categoría dialógica. El principio dialógico nos permite mantener la dualidad en el seno de la unidad. Asocia dos términos a la vez complementarios y antagonistas.

- El segundo principio que nos propone Morin es el de recursividad organizacional; productos y efectos son al mismo tiempo, productores y causas de aquello que los produce. Nuestros padres nos produjeron y una vez nosotros, producimos procesos que dan continuidad; y no nos referimos sólo a lo propiamente biológico, somos producto de la interacción con otros individuos lo que a su vez forma a una sociedad, a una comunidad; que a su vez produce a los individuos, mujeres y hombres que la constituyen. Esta comunidad, esta cultura, es a su vez producto de un lenguaje, de los conocimientos adquiridos acumulados y objetivados por cada quien y constituidos por todas y todos, pero también por nuestros antecesores y que juntos, hicimos nuestra historia. Esta idea de ser producto de... y productor de... rompe con la unilinearidad de los procesos, la relación única e inequívoca causa-efecto, de producto productor, para entendernos y entender el mundo como procesos auto constitutivos, auto organizadores y auto productores.
- El tercer principio de Edgar Morin, es el principio hologramático; todo está contenido en las partes las partes constituyen el todo que a su vez es más allá de su sumatoria, pues tiene sus características emergentes; así, no solamente la parte está en el todo, sino que el todo está en la parte. En las ciencias sociales, las mujeres y los hombres en lo individual, constituyentes de una comunidad que a su vez conformó a cada individuo; Aquello que aprehendemos sobre las cualidades emergentes del todo, todo que no existe sin organización, reentra sobre las partes. Entonces podemos enriquecer al conocimiento de las partes por el todo y del todo por las partes, en un mismo movimiento productor de conocimientos.

## CONCLUSIONES





En la maestría en Educación Ambiental nos hemos preocupado por la conformación de grupos de investigación que logren una visión desde muchas disciplinas del conocimiento, no se logra sin que haya principios de empatía que va desde las relaciones armónicas, de empatía personal, hasta visiones convergentes de intereses y posiciones ideológicas compatibles. Pasando por el continuo intercambio de opiniones, de hallazgos y abordando la problemática que se encuentre en cuestión de forma integral y enriquecida, transformando los enfoques con los que se analiza desde las diversas convergencias.

La problemática socio-ambiental contemporánea obliga a ver los problemas de una manera integral y a llevar a cabo análisis desde diferentes miradas que permitan la integralidad. Así, en la Maestría en Educación Ambiental, y tratando de ser congruentes con la vocación crítica y compleja del modelo educativo de la UACM, en la formación de los estudiantes se promueve la interdisciplinariedad. Por ello, propiciar la formación de grupos interdisciplinarios de investigación en las áreas que involucran los campos en los que se enmarca la formación de los educadores ambientales, ha de permitir una visión integral y holística permitirá analizar y dar solución a la problemática ambiental a través del trabajo en equipo que implica un abordaje interdisciplinario y que permita la integración y el desarrollo de metodologías.

En este sentido, la interdisciplina puede ser una estrategia pedagógica con el objeto de formar un nuevo conocimiento con la interacción de diversas disciplinas mediante el diálogo y la colaboración, propiciando también la elaboración de marcos conceptuales más generales en los cuales las disciplinas se modifican y se vuelven interdependientes. Esto implica que la interdisciplina además de ser una visión más amplia también flexibiliza los marcos de referencia de la realidad.





## **BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS**

Boege Schmidt, E. El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México, hacia la conservación in situ de la biodiversidad y la agrobiodiversidad en los territorios indígenas, Instituto Nacional de Antropología e Historia y Comisión Nacional para el desarrollo de los Pueblos Indígenas, México, 2008.

Leff, Enrique. Interdisciplina: Teoría y práctica en formación e investigación ambiental. En Seminario Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe. Santiago de Cali, Colombia. 1999.

Morin, Edgar. El Método III. El conocimiento del Conocimiento. Cátedra. Madrid. 1999.

Morin, Edgar. Introducción al Pensamiento Complejo. Gedisa, Barcelona. 1995.

Schneider, D. Eric y D. Sagan. La Termodinámica de la Vida. Física, Cosmología, Ecología y Evolución. Matatemas, Tusquets Editores. Barcelona. 2011.

Thompson, Klein Julie. Interdisciplinarity, history, theory and practice. Detroit. Wayne State University Press, 1990.

