

# ***LA EPISTEMOLOGÍA DE LAS CIENCIAS AMBIENTALES REFLEXIONES DESDE LA “IMPERTINENCIA” SOCIAL***

León Felipe Cubillos Quintero PhD.  
Facultad de Ciencias Ambientales  
Universidad Tecnológica de Pereira.

Cuando se escribe o se habla en términos epistemológicos se puede caer en dos graves extremos: supeditar cualquier tema de discusión científica en el orden de la larga tradición y de los gustos filosóficos, o restringir los planteamientos en el marco preestablecido de una determinada área de estudio puesta en cuestión.

Más que encuentros entre filósofos y científicos, se presentan desencuentros, entre quienes tienen una presumible visión integral de los planteamientos epistemológicos desde las escuelas filosóficas ---con la gran agravante, muchas veces, de desconocer los procesos, técnicas e instrumentos de la investigación científica--- o con aquellos que poseen el saber inherente que le ofrecen sus disciplinas, sin contar, con “la formación global” que le permiten reflexionar más allá de las mismas.

Si a la epistemología también le interesa realizar un análisis de las connotaciones históricas, políticas, sociales y culturales sobre el origen y evolución de las ciencias, más que una mirada externalista, visión filosófica, o internalista, epistemología de la ciencia, se debe propender por una vía intermedia que, reconociendo el aporte innegable de las escuelas, pensadores y debates filosóficos, se cuide , por una parte, de no sentenciar desde allí los límites y alcances de todo conocimiento científico; pero que, por otra parte, se abstenga de incurrir en procesos endógenos interesados en hablar de las ciencias, desde las ciencias mismas.

En ambos casos, la sociedad es sacrificada por entrar en una discusión en la que ni filósofos ni científicos se ponen de acuerdo; de entrada ambos deberían preguntarse: ¿Cómo encausar el deber ser de estas ciencias de acuerdo a las demandas y necesidades más sentidas de los diferentes agentes sociales habitantes de un determinado territorio?. El presente ensayo desea discernir al respecto.

No es inusual encontrar entre los seguidores de la primera vía, filósofos que ubican el problema de la epistemología de las Ciencias Ambientales en lo que podríamos denominar “la Reducción del Mundo de la Vida”. Otros tratadistas señalarán “la Perdida del Sentido del Ser”, buscando líneas de comprensión para esa separación existente entre la naturaleza y la sociedad. No es extraño, en este sentido, encontrar profesores que como Guillermo Hoyos Vásquez (1989) ofrecen desde la fenomenología y la racionalidad comunicativa, explicaciones filosóficas que quieren también dar cuenta de las crisis y paradigmas ambientales; también la influencia que esas posiciones filosóficas han ejercido en tratadistas de lo ambiental como Augusto Ángel Maya (1998 – 2001) o Enrique Leff (1994 – 2000) , quienes desde algunos de sus libros, ponencias y renovados discursos enriquecen sus apologías y reclamos ambientales.

Independientemente de la escuela de pensamiento o el autor seleccionado se hace recurrente asumir la discusión desde el debate a “la Modernidad”. Allí aparecen filósofos como Renato Descartes a quienes se le pone a comparecer ante el tribunal histórico de occidente. Se le juzga por su concepción de la duda metódica que originó un mundo antropocéntrico fincado en el valuarte del “sujeto”, la partición de lo complejo en busca de “imágenes claras y distintas” se le condena, incluso, por la separación entre el cuerpo y el alma al reducir el primero sólo a un proceso fisicalista gobernado como cualquier otro “objeto extenso” por procesos mecánicos. Lo propio sucede, además, con pensadores empiristas como Bacon, Locke o Hume a quienes se les imputa las semillas del método positivista, aquellos que fundaron a partir de la experimentación y la verificabilidad, las teorías que desacralizaron conocimientos ancestrales sobre la naturaleza, lanzando al vacío prácticas culturales que no aceptaban la división sujeto- objeto.

La “Modernidad” se contempla, entonces, de manera paradójica: como el fin del “oscurantismo” medieval pero, a la vez, como el origen occidental de la escisión existente entre sujeto – objeto, naturaleza sociedad, ecosistema y cultura.

Si la ciencia nos salvó de la religión ahora quien nos salvara de la ciencia... gritaba en los años setenta Paul Feyerabend. “Logocentrismo”, “Especialización del Conocimiento”, “Monodisciplinariedad” se convierten en conceptos comunes que, para algunos filósofos de la ciencia, también representan el yugo del método científico hacia otros tipos de saberes, como, del mismo modo, el propio origen de la racionalidad instrumental.

Si esto no fuera poco, a la “Modernidad” también se le imputa como sinónimo la idea y materialización del “Progreso”, imagen inherentemente vinculada con la catástrofe ambiental contemporánea. Se presenta al “Progreso” desde sus resultados perversos, causa principal de las injusticias sociales y del deterioro del ambiente a escala planetaria. Derivado después de la segunda postguerra en “Desarrollo” (Escobar, 1996) ha hecho posible hacer del futuro humano y natural algo finito, ingobernable y ambientalmente insostenible.

Muchas son las razones negativas que se le suman a la “Modernidad” cuando es analizada desde la lente de estos filósofos de la ciencia; razones al final que convergen en un espacio dicotómico y maniqueo. El antípoda de “Modernidad”, nos dicen, se ha venido gestando históricamente. Diferentes escuelas de pensamiento, filosófico y ambientalistas han venido aportando nuevas alternativas y tablas salvadoras frente a este naufragio del mundo occidental. En un mismo saco se disponen tendencias tan disímiles social, geográfica, académica y políticamente como la teoría general de sistemas, las teorías y el pensamiento de la complejidad y del caos, el deconstructivismo y postestructuralismo francés, la postmodernidad, entre otras.

Son las características de estos diferentes métodos y tendencias de pensamiento, las que inauguran la emergencia de la epistemología ambiental; nuevamente sujeta a los designios de visiones externalista introducidas por filosofías o metodologías transdisciplinarias que, en procura de un mundo lleno de incertidumbre, confieren un lugar exclusivo a las diferencias, la integralidad, las relaciones y diálogos de saberes que permiten, solo a partir de ensoñaciones idealistas y estéticas o con muy especializadas operaciones matemáticas, unir armónicamente al sujeto con el objeto, a la naturaleza con la sociedad, a la ciencia con la cultura, lo tradicional y lo moderno, al este con occidente, el ecosistema con la cultura, al hombre de la calle con el hombre de ciencia, a la tecnología con el arte, al cuerpo con el alma, todo ello enarbolado desde un postmetafísico ropaje.

Sin embargo, la realidad de los temas ambientales no es sólo asunto de interés para la ciencia. Lo ambiental es entendido ,además, como base de sustento natural y cultural y aún como una dimensión innegable para el desarrollo. Siendo así, lo ambiental también implica aspectos que lo ligan con un saber cultural (Leff, 1994) y con el propio campo de las ideologías (Escobar, 1992). Lo ambiental se convierte, entonces, en un lugar en disputa no solamente de luchas sociales sino, además, de rewertas paradigmáticas.

Analizadas, desde este punto de vista, las propias exigencias históricas, políticas y económicas de estas pretendidas ciencias, justifican por qué para la Red de Formación Ambiental para América Latina, lo ambiental se convierte eminentemente en una categoría social. Diferentes agentes sociales, y no sólo el conocimiento de los expertos, confluyen en sus problemáticas, lo que en una sociedad tan convulsionada como la nuestra, la hace convivir con conflictos y riesgos. Siendo así, la apuesta por construir una epistemología ambiental cruza dicho debate, en el que se ha de asumir el ambiente desde las características e intereses que lo unen con la ciencia, el saber o la ideología.

Como ciencia, surge la pregunta por el método y por la pretendida “objetividad del conocimiento”; como saber le compete la reivindicación de formas diversas de relación entre diferentes comunidades, clases y etnias, pues quizás desde allí se reconozcan y obtengan conocimientos sustentables; como ideología, el interés de lo ambiental hace suya las luchas por una sociedad más justa, equitativa y democrática en sus decisiones políticas tanto a escala global como nacional y local..

Por ello, es que pensamos tan improcedente, reducir la mirada ambiental sólo al contexto científico, académico, desarrollista o económico.

Desde la ciencia , como bien lo analizan diferentes pensadores, sería inadmisibile continuar la indagación sobre las bases tradicionales del pensamiento moderno o postmoderno. Pensar en un conocimiento “generalizable”, “universal”, “objetivo” y “racional”, entre otras características, no sería legítimo con la concepción de un ambiente que también está premiado de la defensa de sus contrarios: lo particular, lo local, lo subjetivo, lo insensato, lo ético y estético. Pero por más ditirambos que se declamen desde el albur postmoderno, teorías como la complejidad, la deconstrucción o la autopoiesis, todavía son pensamientos en reconocimiento; cuya amplitud aún no ayuda a comprender las verdaderas dimensiones que tomaría una añorada ciencia de lo ambiental fundamentada en dichos desmedidos horizontes.

Desde la academia, el paradigma ambiental aún está por construir. La Universidad contemporánea todavía rinde tributo a las disciplinas. Si bien se pregona cada día más la necesidad de la investigación y las interdisciplinas; aún son muy tímidos los intentos por construir un alma mater no dividida sino complementada por los aspectos que exige una visión integral del ambiente, reflejadas en reales compromisos políticos, institucionales y académicos con la cultura y la educación ambiental.

Otro tanto podría criticarse cuando se intenta comprender lo ambiental sólo desde los matices desarrollistas y económicos. Posturas radicales como las del antropólogo Gilbert Rist (Kliksberg, et al 1994), expulsan al “Desarrollo” dentro de los fines, estrategias, o medios que posibilitan la solución de los problemas sociales y ambientales del orbe. El “Desarrollo”, aunque investido de diferentes apelativos y adjetivos, sólo ha sido reducido a una infeliz figura literaria , el oximorón<sup>1</sup>, al que se le dificulta legitimarse por exceso o defecto.

---

<sup>1</sup> Figura literaria en la que un nombre negativo en desuso y descrédito, intenta renovarse permanentemente con un apelativo positivo sin lograr el efecto buscado.

(Desarrollo Sostenible, Sustentable, Alternativo, de Bajo Impacto, Humano Sostenible, a Escala Humana, Cultural, etc). Lo ambiental no puede ser contemplado sólo desde una visión instrumental productivista pues ello negaría la lógica existente dentro de este nuevo reto de esta nueva racionalidad contemporánea.

Sólo como abre boca a un tema que nos exigiría un análisis mucho más profundo, existe una categoría de orden sociológica que puede favorecer la comprensión de lo ambiental dentro de su propia triple naturaleza: el concepto de “Campo” (Bourdieu, 1990,1999, 2000,2003) .

Un “Campo” de estudio implica relaciones de fuerza entre los diferentes agentes y elementos sociales que inciden en un determinado territorio. Como “Campo” las interacciones entre, por ejemplo, la ciencia, el saber y la ideología se relacionan, poseen, cuestionan y deciden desde las diversas estrategias, oposiciones y posibilidades que brinda un determinado espacio social.

El “Campo” ofrece una base sociológica a cualquier discusión epistemológica. Si se trata de buscar justificaciones sobre “el ser” y “deber ser” de las presumibles “Ciencias Ambientales”, no debemos olvidar que dicha institución responde a unos límites geográficos históricamente definidos, a una realidad social producto de un pasado y negociada en un presente, a unas leyes y a un Estado con una exigencia permanente de legitimidad social.

Las Ciencias Ambientales exigen el reconocimiento de unas prácticas sociales concretas. Tendríamos que preguntarnos si dicho análisis de las problemáticas concretas ha originado unas definidas “Ciencias Ambientales” o ,acaso, la pregunta sobre el origen, tendría mejor que trasladarse, a una pregunta de carácter metodológico, en la que se esperaría comprender las posibles relaciones entrelazadas entre las teorías y las prácticas de las diversas disciplinas y saberes para dar cuenta de las relaciones concretas entre la naturaleza, la cultura y la sociedad.

El concepto de “Campo”, al compás de las respuestas que requiere toda epistemología, se pregunta por las razones estructurales que en el ámbito histórico, político y sociocultural han influenciado el origen y evolución de las ciencias, como también, para nuestro tema de interés, las posiciones y disposiciones que se comprometen, por ejemplo, por la lucha paradigmática frente a lo ambiental. Dicha discusión trasvasa los límites e intereses de la sola discusión académica(basta mencionar el problema de la tierra en Colombia, como ejemplo fehaciente de lo anterior,). pero ,a la vez, el concepto de “Campo”, permite reconocer cómo a partir de la influencia de dichas razones estructurales, convergen o se oponen no solamente los discursos, sino también, los diversos agentes sociales que interactúan en un ambiente determinado.

En otras palabras, cuando trasladamos lo ambiental a aquella “Esquiva Realidad” de la que nos hablaba Daniel Vidart (1986), *locus* original de toda decisión institucional, tendríamos que entenderlo como espacio privilegiado de intereses, necesidades y conflictos.

Como territorio en disputa no sólo en el ámbito epistemológico sino además y, principalmente, político; lo ambiental confluye y evidencia los conflictos sociales; ya no solamente explicados como productos arraigados tradicional e históricamente desde los imaginarios culturales metafísicos ---como cuando se cuestiona la influencia del judeo cristianismo en la supeditación de la naturaleza y de la mujer--- sino, también, a partir de la crisis e intereses de poder contemporáneas, en la que se está jugando el destino de miles de pequeños territorios, culturas regionales y locales, visiones alternativas al desarrollo, sistemas políticos y de millones de habitantes marginados en el mundo.

Como conflicto social, sojuzgado bajo la categoría sociológica de “Campo”, lo “Ambiental” exige un particular procedimiento para fundamentar su epistemología que contemple como criterios, entre otros:

- La comprensión de las causas estructurales de la crisis ambiental.
- Asumir lo ambiental como una categoría social .
- Tener en cuenta a lo ambiental como “Campo de Construcción Paradigmático”
- La conexión del pensamiento con la realidad ambiental plasmada en un determinado territorio.
- Los intereses de los diferentes agentes sociales como agentes históricos que confluyen en las decisiones ambientales.

Cotejar lo Ambiental como Problemática posibilita abordar estos criterios. Rolando García (1994) nos explica en su texto: “Interdisciplina y Sistemas Complejos” dos ordenes que se suelen presentar cuando se estudia las realidades ambientales concretas. En el primer caso, la realidad ambiental se analiza como “Problemas Puntuales” asumiendo las manifestaciones ecológicas de lo ambiental como problemas aislados a los que se puede: “recurrir a conocimientos que provengan de distintas disciplinas, como la física, la química, la biología y las tecnologías específicas de producción” mientras que en un segundo orden se estudian las situaciones ambientales, las cuales: “emergen de una problemática compleja, donde están involucrados múltiples procesos e interrelaciones del medio físico- biológico, la producción, la tecnología, la organización social y la economía (García, 1994).

Con Vidart (1986), Francisco González (1996), también opinaría que la desarticulación sociedad- naturaleza. está relacionada con: “La expresión material, bajo la forma de síntomas, de una problemática ambiental”. Esto quiere decir, que los problemas ambientales enuncian el tratamiento tradicional que desde espacios monodisciplinarios y tecnológicos se aplican a los procesos de contaminación (agua, suelo, aire, paisaje, etc) o en los impactos nocivos contra la salud, restricciones frente al acceso a la vivienda, servicios y espacio público, etc mientras que la problemática ambiental: “No se sitúa en los síntomas, sino en el interior de la cultura y de los procesos sociales, mediante los cuales el hombre se articula o desarticula del sistema natural” (González, Opus Cit).

La problemática ambiental, desde este punto de vista, trasciende los fenómenos inmediatos y los problemas puntuales; los impactos naturales tendrían que ser comprendidos como ventanas de acceso a una realidad que no se agota en caracterizaciones o diagnósticos, pues sus raíces tendrían que encontrarse en las razones estructurales (históricas, políticas, culturales y económicas) que han definido la participación de los diferentes agentes sociales en sus conflictos de intereses: “ la realidad está encubierta por el vestido de lo aparente y para descubrir su ser tras el parecer o el aparecer, que al cabo resultan un disimular, es necesario que el sujeto cognoscente realice una serie de operaciones mentales o instrumentales para convertir los fenómenos en hechos” (Vidart, Opus Cit).

Una problemática ambiental, así entendida, se tiene que ubicar necesariamente con la historia, ventura y desventura del “Desarrollo” es, principalmente desde allí, como en el ámbito global se ha apropiado dicho discurso con un carácter político. La génesis de la problemática ambiental como proceso de institucionalización, tendría que leerse a partir de los aportes e intencionalidades que ha reunido: Estocolmo (1972), El Informe Brundland (1985), La conferencia de Río (1992), Río + 10, Johannesburgo (2002) entre otras, para analizar desde

allí, como sus cláusulas han incidido en la historia de la gestión ambiental colombiana: Desde la expedición del código de los recursos naturales (1974) hasta la legislación ambiental presente en nuestros días. No obstante, tal indagación histórica, sociológica y política no nos va a librar de una sentencia señalada por Manuel Rodríguez Becerra (2002) uno de los principales conocedores de la situación ambiental en Colombia: la practica de la Gestión Ambiental ha confiado más en opciones tecnológicas e ingenieriles para mitigar impactos ambientales puntuales, frente a los procesos de prevención y estudio integral de las problemáticas ambientales.

El “optimismo tecnológico” ha encausado las soluciones ambientales con plantas de tratamiento, filtros, medidas “al final del tubo”, por ejemplo, pero sin vincular tales alternativas a las causas sociales, culturales, políticas y económicas frente a la problemática ambiental concreta de regiones y territorios. Si a eso le sumamos la deficiencia presupuestal y el frágil proceso de descentralización en las entidades públicas, también las ambientales--- léase crisis del SINA--- no podríamos esperar más que dicho tratamiento.

Enfatizando nuevamente, son las condiciones estructurales que influyen en un determinado territorio, elementos que necesariamente se tienen que reconocer y escudriñar cuando se trata de dar cuenta de las causas de toda problemática ambiental. Desde desigualdades históricas entre los diferentes agentes sociales, desde los fines exclusivistas frente a la vocación y fragmentación del territorio decididas por intereses políticos, desde la visión estratégica de cada modelo desarrollo, desde procesos tan “contemporáneos” como, en nuestro caso, la violencia, la migración, el desplazamiento, el aumento demográfico en nuestro suelo urbano y el abandono del campo, entre otros.

Repito, pensar una epistemología reclama connotar las razones históricas, sociales, políticas y culturales de una determinada área del saber: Si las ciencias ambientales están comprometidas con las problemáticas ambientales concretas, están manchando de realidad aquellas páginas y ensoñaciones académicas que al calor de disquisiciones e intencionalidades filosóficas, éticas o estéticas desean otearlas “universalmente” desde afuera.

No es gratuito señalar, entonces, al trabajo interdisciplinario como una de las posibilidades para comprender e intervenir sobre las problemáticas ambientales. La nueva racionalidad ambiental de la que nos habla Enrique Leff (1994), exige un análisis integral de una realidad que no puede ser sólo juzgada desde la historia del pensamiento filosófico, ni desde los intereses o enfoques particulares de cada disciplina.

Una articulación de las disciplinas de la que surjan mutuos niveles de correspondencia, comunicación, complementariedad y enriquecimiento permiten la identificación de un espacio común donde se expresan las problemáticas ambientales. Es necesario anotar, que dicho espacio social antes de ser un espacio académico ha sido y es, connaturalmente, un espacio cultural; es por ello que ese diálogo interdisciplinario ha de trascender la sola articulación científica pues permite el diálogo con los siempre diversos saberes ambientales, y el reconocimiento de las relaciones de poder, históricamente construidas por los agentes sociales que confluyen en un determinado territorio.

Como consecuencia de lo anterior, podríamos citar a Rolando García (1994) cuando aconseja no partir de definiciones de interdisciplina *en abstracto* para luego aplicarlas a estudios particulares; primero se debe reconocer, lo más integralmente posible, la problemática ambiental en cuestión pues serán las características de dicha problemática las que demanden las teorías y métodos que posibilitarán su explicación.

El ejercicio interdisciplinario emerge a través del mismo proceso de investigación y su desarrollo teóricos ameritan la comprensión y actuación frente a las problemáticas ambientales concretas.

Desde este contexto, podemos entender las siguientes dos aseveraciones: “la interdisciplina carece de un discurso unificado” (Kravsov, 2000). Como consecuencia de ello, los múltiples enfoques de la interdisciplina, también involucrados en la disputa epistemológica frente a las ciencias ambientales, ocasionan el síndrome del “paradigma perdido” (Sapiro, 2004) en el que las supuestas “Metateorías”, pensadas a partir de las disciplinas, pierden su significado.

“Es el conocimiento comprometido con la realidad lo que posibilita explicar la verdadera finalidad de la interdisciplina” (Leff, 1997). En otras palabras, la interdisciplina en las ciencias ambientales se convierte en un proceso de doble vía en el cual los fundamentos y marcos de las disciplinas, junto a las practicas culturales de los diferentes grupos sociales y sus intereses políticos convalidan no sólo sus métodos, sino , además, sus valores e intereses en la practica social. No es tarea de la academia, de la investigación o de la ciencia, por si misma, calificar el pasado o sentenciar el presente y futuro de las realidades ambientales concretas:

“La interdisciplinariedad no es solo un asunto de cambio de conocimiento del desarrollo, por lo tanto, la interdisciplinariedad no es un proyecto puramente académico” (McNeil, et al. 2001). En este sentido, la pretendida epistemología de las ciencias ambientales cruza una discusión que no es sólo de carácter epistémico o filosófico, sus criterios de fundamentación y metodologías tendrían que entenderse a la luz del reconocimiento de las problemáticas ambientales y entender que el ambiente, en cada territorio, como también en el ámbito paradigmático, se expresa como “Campo Conflictivo” entre diversos, conocimientos, “verdades”, valores, percepciones e intereses.

Los estudios ambientales remiten, más que a “objetos de conocimiento”, a asuntos problemáticos (entendidos bajo la concepción de Núcleos o Nodos) que enfrentados desde la investigación interdisciplinaria, como desde la participación activa de los diferentes agentes culturales, señalan objetivos más pragmáticos que escolásticos para una “Sociedad del Riesgo Global” aún urgida de respuestas y propuestas para el bien de las generaciones futuras; pero también, y principalmente, para ofrecer soluciones a las necesidades urgentes e inmediatas de esta nuestra patente inequidad social latinoamericana.

## **BIBLIOGRAFIA**

ANGEL, Augusto. Spinoza, Kant, Hegel, Marx y Nietzsche. Tomo V. La Razón de la Vida. Universidad Nacional. Manizales, 1998.

\_\_\_\_\_. La Aventura de los Símbolos: Una Visión Ambiental de la Historia del Pensamiento. Ecofondo, Bogotá, 2000.

\_\_\_\_\_. El Descenso de Icaro: Una Propuesta de Filosofía Ambiental. Corporación Universitaria Autónoma de Occidente. 2001.

BORRERO, Alfonso. La interdisciplinarietà. En: Política y Gestión Universitaria. Cali: Universidad del Valle. 1991.

BOURDIEU Pierre. Sociología y Cultura. Grijalbo, México, 1990.

\_\_\_\_\_. La Distinción. Taurus. Madrid, 2000

\_\_\_\_\_. Las Estructuras Sociales de la Economía. Anagrama. Barcelona 2000.

\_\_\_\_\_. La Miseria del Mundo. Fondo de Cultura Económica, 1999.

CARRIZOSA Julio. Qué es Ambientalismo?. PNUMA. Colección Pensamiento Ambiental Latinoamericano. Bogotá, 2001.

COLOQUIO INTERNO DE INTERDISCIPLINA FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES. ( 1997). Memorias del I Coloquio Interno de Interdisciplina Facultad de Ciencias Ambientales.. Universidad Tecnológica de Pereira,1997..

COLCIENCIAS. Los retos de la diversidad: bases para un plan del programa nacional de ciencias sociales y humanas. Bogotá,1993.

CUBILLOS Q. León Felipe. La Legitimidad Social del Eje Cafetero Colombiano. Freie Universitaet, Berlin. 2006. ([www.diss.fu-berlin.de/2006/256](http://www.diss.fu-berlin.de/2006/256))

ESCOBAR Arturo. Desarrollo Sostenible. Dialogo de Discursos: En: Integración y Equidad. Tercer Mundo. 1992.

\_\_\_\_\_. La Invención del tercer Mundo. Editorial Norma. Bogotá. 1996.

\_\_\_\_\_. Política Cultura y Cultura Política. Taurus. Madrid, 2001.

FOLADORI, Guillermo. Los Problemas Ambientales Urbanos y sus Causas. En: Revista Paraná. Desarrollo, n. 100 Curitiba, 2001.

FOLLARI, Roberto. Estudios Culturales, Transdisciplinarios e Interdisciplinarietà de los Líderes Tradicionales. En: Utopía y Praxis Latinoamericana. N 104, Universidad de Zuhá, 2001

GARCIA DE LEON, María A. Sociología de la educación. España: Barcanova, 1993.

GARCIA Rolando. Interdisciplina y Sistemas Complejos, En Ciencias Sociales y Formación Ambiental, Gedisa, 1994.

GOMEZ DUQUE, Luis Fernando. La universidad posible. Bogotá: Universidad Externado de Colombia,1976.

GOMEZ, Miguel Ángel. No sólo tiza y tablero. Bogotá: Magisterio,1996.

GOMEZ, Víctor Manuel. Dilemas de equidad, selectividad y calidad en la educación secundaria y superior. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, INDEC, 1996.



GONZALEZ, Francisco. Reflexiones A cerca de la Relación entre los Conceptos de Ecosistema, Cultura y Desarrollo. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, 1996.

HOYOS V. Guillermo. Elementos Filosóficos para la Construcción de una Ética Ambiental.

KRAVZOV, Esther. Una Experiencia Interdisciplinaria. Universidad Autónoma de México, 2000.

KLIKSBERG B. Et al . Capital Social y Cultura: Claves Estratégicas para el Desarrollo. Fondo de Cultura Económica. México. 2000.

LEFF, Enrique. Ciencias sociales y formación ambiental. Barcelona: Gedisa, 1994.

\_\_\_\_\_ Conocimiento y educación Ambiental. Revista Formación Ambiental, n 17 /18 1997.

\_\_\_\_\_ Saber Ambiental, Sustentabilidad, racionalidad, Complejidad, Poder. Siglo XXI, México 2001.

LOPEZ JIMENEZ, Nelson. La reestructuración curricular de la educación superior. Bogotá: Presencia Limitada. ICFES, 1996.

MACNEILL, Desmond et al (Eds) Interdisciplinary Research on Development an the Environment. Sum Report N 10. Norway. Centre for Development an the Enviroment, University of Oslo. Algunos apartes traducidos por Carolina Díaz. Administradora Ambiental de la UTP, Estudiante de la Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo de la UNAL, 2001. 2006

MOCKUS, A *et al.* Las fronteras de la escuela. Bogotá: Magisterio, 1995.

RODRÍGUEZ B. Manuel. Espinoza Guillermo. Gestión Ambiental en América Latina y el Cariba. BID. Washington. 2002.

SAPIRO, Virginia. Interdisciplinay and Collaborative Teaching at the UW Madison Evercoming Barriers to vitality in Teaching and Learning. University of Wisconsin. Traducción Carolina Díaz, 2004. 2006.

VIDART Daniel. Filosofía Ambiental. Editorial Nueva América, Bogotá, 1986.