

Comunicación ambiental: aproximaciones conceptuales para un campo emergente

*Environmental communication: conceptual approaches
for an emerging field*

RAQUEL APARICIO CID¹

En este artículo se plantean algunas aproximaciones para la definición del concepto de comunicación ambiental, como aportación al cuerpo teórico de este campo, que orienta la capacidad transformadora de la comunicación a impulsar el surgimiento de nuevos valores y actitudes sociales hacia el medio ambiente, a fin de recuperar la función de la cultura como estrategia de adaptación frente a los problemas ambientales de la época.

PALABRAS CLAVE: Educación, comunicación ambiental, cultura, ecosistemas forestales.

This article presents some approximations for the definition of the concept of environmental communication, as a complement to the theoretical framework of this field, which channels the transformation capacity of communication to the emergence of new social values and attitudes towards the environment, with the objective of reclaiming the role of culture as an adaptation strategy facing the environmental problems of this era.

KEY WORDS: Education, environmental communication culture, forest ecosystems.

¹ Universidad Veracruzana, México.
Correo electrónico: aparicio.cid@gmail.com
Mariano Escobedo 32, Col. Zoncuantla, C. P. 91608; Coatepec, Veracruz,
México.

INTRODUCCIÓN

Con frecuencia las alusiones a la comunicación ambiental reconocen las amplias posibilidades que ésta ofrece, junto con la educación, para mejorar en las personas y las sociedades la capacidad de entender la crisis ambiental que se vive, y actuar en consecuencia. Sin embargo, esta valoración no se ha traducido hasta ahora en discusiones y consensos por parte de los especialistas de la comunicación y de la educación ambiental que tengan por objeto consolidar el cuerpo teórico de esta disciplina emergente y necesaria acorde a los retos ambientales que enfrenta la humanidad.²

Esta situación mantiene en el rezago la creación de fundamentos teóricos para este campo comunicacional, retrasando también el desarrollo de objetivos y metodologías que permitan concretar y sistematizar su práctica en nuestro país y, junto con ello, el surgimiento de paradigmas sociales favorables a la sustentabilidad. Aunque en naciones como Alemania, Canadá, Estados Unidos y Argentina existen importantes avances en este sentido, el contexto específico de México, complejo por su gran diversidad cultural y biológica, requiere de conceptos y esquemas propios, acordes con las múltiples necesidades y contextos que confluyen en su territorio.

En el presente artículo se proponen algunos elementos para establecer algunas definiciones conceptuales básicas de este campo, pertinentes a la realidad nacional en general y, en lo particular, a la situación de los ecosistemas forestales y las personas que viven en ellos.

² En 1997 el II Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, realizado en México, incluyó en sus conclusiones que “desde la comunicación se pueden planear procesos educativos para interiorizar conceptos como ser humano, ciudadano global, desarrollo sustentable y responsabilidad, experimentando en el aprendizaje un proceso de comunicación coherente a ello” (Castro, 1997). Sin embargo, dicho Congreso reconoció también la “dificultad de aplicar enfoques interdisciplinarios en la práctica”. Diez años después la *Estrategia de educación ambiental para la sustentabilidad en México* (Semarnat, 2006) reiteraba que a los procesos de comunicación ambiental se les ha otorgado un uso preponderantemente instrumental y que han sido poco analizados desde una perspectiva teórica.

AMBIENTE Y CULTURA

El medio ambiente y la cultura son los grandes ejes que se vinculan en el espacio de estas reflexiones. Al ser conceptos de vasto significado, es necesario explicarlos para poder abordar posteriormente el papel de la comunicación en este conjunto.

Por lo que se refiere al medio ambiente, Sauvé (2003) menciona que éste, “siendo una realidad culturalmente y contextualmente determinada, socialmente construida, escapa a cualquier definición precisa, global y consensual” (p. 4). Sin embargo, con la intención de alcanzar una comprensión general del término, Casta n (2006) lo define como “un conjunto de aspectos naturales y culturales que conforman el substrato unido a la actividad de los seres vivos, susceptibles de modificación por la actividad humana” (p. 14). Aunque este enunciado no refleja la complejidad del concepto, logra vincular la dimensión ambiental y la dimensión humana, a diferencia de numerosas definiciones procedentes de las ciencias naturales, en los que por lo general esta última se encuentra ausente.

En el contexto de este trabajo, las alusiones a lo ambiental o al medio ambiente se refieren a la problemática ambiental propia de los sistemas culturales, a diferencia de lo que se denomina “ambiente” en ecología ( ngel-Maya, 2003). Se trata de una noción en la que medio ambiente y cultura confluyen en un nivel ontológico, desde la cual es posible entender el papel de la especie humana:

En los cambios que producen sus acciones sobre el funcionamiento de los procesos naturales de la biosfera, a reconocer la complejidad de los fenómenos ambientales, a legitimar manejos de recursos naturales comunitarios y sustentables y, en última instancia, a encontrar nuevos caminos hacia la construcción de sociedades sustentables (Castillo et al., 2009, p. 764).

En cuanto a cultura, recuperamos la definición construida por  ngel-Maya (1995) con base en el “antiguo sentido antropológico” de la palabra, esto es, cultura como “la forma peculiar de adaptación a un medio de cada grupo humano” (p. 9).

Esta plataforma de adaptación (la cultura) no incluye solamente las herramientas físicas de trabajo, sino también las formas de organización socio-económica y esa compleja red de símbolos que cohesionan los sistemas sociales. Así pues, también las formas de organización social y de articulación simbólica son estrategias adaptativas de la especie humana (Ángel-Maya, 2003, pp. 12-13).

De ahí que la manera en la que la civilización puede enfrentar la problemática ambiental de la época, es la transformación cultural.

MÉXICO, DIVERSO EN CULTURAS Y EN ECOSISTEMAS

La problemática ambiental concreta que inspira esta propuesta es el estado de los ecosistemas forestales³ del país, los cuales registran importantes índices de deterioro, con la consecuente pérdida de bio-

³ De acuerdo con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), “un ecosistema es un complejo dinámico de comunidades vegetales y animales, y de microorganismos que lo conforman y que actúan como un todo funcional” (Sarukhán, 2008, p. 9). La definición de “ecosistema forestal”, según la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (art. 7), es “la unidad funcional básica de interacción de los recursos forestales entre sí y de estos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados” (Semarnat, 2003). Sin embargo, se observa que ambos conceptos privilegian el punto de vista de la ecología (las personas están ausentes en estas definiciones), siendo necesario extender su significado al campo de la cultura. En este sentido, conviene adoptar la noción de “sistemas socioecológicos” (Castillo et al., 2009) para concebir a los ecosistemas forestales en *fusión* con las personas. Por último, cabe aclarar que el término “ecosistemas forestales” se contrapone a otras nociones como “recursos forestales” o “capital natural”, debido a que quien esto escribe no reconoce a la naturaleza como un fondo de recursos o capital puesto a disposición de la especie humana, sino que tienen valor y derechos propios, independientemente de la visión antropocéntrica que los concibe como satisfactorios para esta especie.

diversidad⁴ y de calidad de vida de las poblaciones humanas. Aunque históricamente gran parte de la cobertura vegetal ha registrado cambios en su distribución original debido a factores de carácter social, económico y político, en el último siglo esta tendencia se ha agudizado (Sarukhán et al., 2009), perfilando en la actualidad un nivel crítico que se muestra en los altos índices de deforestación⁵ y degradación forestal prevalecientes.

Un factor relevante en este contexto es la tenencia de la tierra, dado que la mayor parte de los territorios forestales son de propiedad social, lo que resulta determinante tanto para el manejo de los recursos naturales como para las políticas de desarrollo social del país (Reyes et al., 2012). De acuerdo con los resultados del IX Censo Ejidal 2007, elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, s. f.), existen en México 31 514 ejidos y comunidades agrarias, los cuales poseen en conjunto casi 106 millones de hectáreas en los que se encuentra alguno o algunos de los tipos de vegetación presentes en el país (INEGI, s. f.). La mayor parte de estos núcleos agrarios depende de estos ecosistemas de manera directa para su subsistencia y un gran nú-

4 Conabio define “biodiversidad” en función de los elementos que ésta comprende, los cuales son: “el agregado de los ecosistemas, las especies que los componen y la variación genética característica de cada especie, los procesos que ocurren en ellos y su funcionamiento constituyen lo que se llama biodiversidad” (Sarukhán, 2008, p. 9).

5 El manejo de cifras sobre deforestación ha sido un tema difícil para el gobierno federal, lo que se refleja en el cambio de datos que se difunden al respecto en forma oficial. En el ánimo de demostrar avances en la reducción de este fenómeno, en 2010 el gobierno federal reportó a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) que la tasa neta de deforestación para el periodo 2005-2010 fue de 155 000 hectáreas de la categoría “bosques y otras tierras boscosas”. Sin embargo, en respuesta a una solicitud de información realizada a través del sistema Infomex, la Comisión Nacional Forestal (Conafor) reconoce que la pérdida bruta anual en ecosistemas forestales para el periodo 2002-2007 en el nivel nacional fue de 717 129 hectáreas por año (Conafor, 2013).

mero de su población es indígena.⁶ Además, según Reyes et al. (2012), “espacialmente, existe una relación positiva entre ejidos y comunidades y localidades de zonas rurales con un grado de marginación Muy Alto” (p. 153). Por tal razón, los núcleos agrarios “deben ubicarse como unidades prioritarias para el manejo sustentable de los recursos naturales y también para el desarrollo de servicios en el país” (Reyes et al., 2012, p. 153). De ahí que la tenencia de la tierra constituya un factor relevante para impulsar tanto la conservación de los ecosistemas forestales, como un buen nivel de vida para las poblaciones humanas que habitan en ellos, basados en el manejo⁷ y aprovechamiento sustentable de estos sistemas naturales.

Lo anterior permite visualizar la magnitud de los retos existentes para la conservación y manejo de los ecosistemas forestales,⁸ así como

⁶ De acuerdo con Castillo et al. (2009), “las zonas naturales mejor conservadas en México y en otros países pluriculturales son áreas bajo manejo comunitario, que por lo general pertenecen a pueblos indígenas” (p. 540).

⁷ En el campo de la relación del hombre con el medio ambiente, el enfoque ideológico que aquí se acoge es el que promueve el “manejo sustentable” de los sistemas naturales —Ángel-Maya (2003) lo define como “transformar bien”—, en contraposición a la idea estricta de conservación en la que el ser humano se encuentra ajeno a estos, sobre todo si se toma en cuenta que en nuestro país existen unos 25 millones de personas que viven y dependen directa o indirectamente de ellos para su vida, así como las demandas de las sociedades urbanas en cuanto a productos y servicios ambientales que proveen estos ecosistemas. Dicho enfoque es congruente con lo establecido en la Carta Mundial de la Naturaleza, aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), en el sentido de que “los beneficios duraderos que se pueden obtener de la naturaleza dependen de la protección de los procesos ecológicos y los sistemas esenciales para la supervivencia y de la diversidad de las formas de vida, las cuales quedan en peligro cuando el hombre procede a una explotación excesiva o destruye los hábitats naturales” (ONU, 1982). El manejo evita dicha explotación o destrucción pues se basa en los principios de la sustentabilidad.

⁸ El “manejo forestal” es el proceso que comprende el conjunto de acciones y procedimientos que tienen por objeto la ordenación, el cultivo, la protec-

la influencia de la acción humana en este rubro, y obliga a plantear el papel de las poblaciones rurales como actores activos en la solución a las problemáticas relativas a los bosques y a las sociedades urbanas como soportes éticos y prácticos de la misma.⁹ En este escenario cabe preguntarse: ¿cómo es posible promover desde la comunicación el manejo sustentable de los ecosistemas forestales?, ¿puede la comunicación propiciar una actitud social favorable a esta forma de *relación* con los ecosistemas?, ¿cómo tendría que ser esta comunicación?

Dichos cuestionamientos abren la puerta a la necesidad de proponer un enfoque de la comunicación orientada a impulsar, por una parte, la participación organizada, la elaboración de acuerdos colectivos, la construcción democrática de decisiones, el consenso y la acción de los diferentes actores directamente involucrados en el manejo sustentable de los ecosistemas forestales, y por otra, a detonar procesos que propicien la significación y la comprensión social respecto de la problemática ambiental, que permita la experiencia de construir y valorar la relación equitativa entre las personas como condición de la sustentabilidad. Estos son los principales objetivos de la comunicación ambiental.¹⁰

ción, la conservación, la restauración y el aprovechamiento de los recursos forestales de un ecosistema forestal, considerando los principios ecológicos respetando la integralidad funcional e interdependencia de recursos y sin que merme la capacidad productiva de los ecosistemas y recursos existentes en la misma, de acuerdo con el artículo 7 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (Semarnat, 2003). Obsérvese que el término “manejo forestal” involucra la conservación de estos ecosistemas.

- ⁹ Sarukhán et al. (2009) advierten que, no obstante son incipientes los esfuerzos hechos hasta ahora para cuantificar los procesos ecosistémicos y para relacionar adecuadamente los servicios ambientales con el bienestar social, “más rudimentarios son aun los esfuerzos para alcanzar la meta de inculcar en la sociedad la percepción de que la conservación de los ecosistemas y de sus servicios es de interés central para el bienestar nacional” (p. 45).
- ¹⁰ El concepto de desarrollo sustentable mantiene en su núcleo una idea superficial de sustentabilidad que no afecta los cimientos del modelo de desarrollo vigente, el cual ha propiciado las inequidades sociales y los problemas ambientales que hoy conocemos. Por la misma razón, la denominada “co-

HACIA UN ANDAMIAJE CONCEPTUAL

Por ser la comunicación la principal categoría para la construcción de un concepto de comunicación ambiental, es necesario aproximarse a aquella a través de una visión de complejidad¹¹ que atienda la multidimensionalidad del campo, y que permita distinguir los principios ontológicos, gnoseológicos y axiológicos, e incluso filosóficos, que éste contiene. En dicho propósito se requirió desarrollar un ejercicio de razonamiento¹² para visualizar en forma simultánea las diversas dimensiones que inciden en la conceptualización de la comunicación, con el fin de poder aprehender el concepto de la manera más completa posible.

El primer paso fue conocer el significado que otorgan a la comunicación algunos autores hispanoamericanos contemporáneos, cuyas propuestas son más aproximadas al encuentro social que a las teorías “tradicionales” relativas a los medios y la comunicación masiva. Encontramos que, para Martín-Barbero (2008), la comunicación representa una dimensión constitutiva de la vida social; Portal (2008) la describe como una entidad conformadora de procesos culturales tendientes a la formación y consolidación de la subjetividad individual y colectiva; Galindo (1987) y Martín Serrano (1986/2009) la explican como una entidad que

municación para el desarrollo sustentable” tampoco plantea opciones de fondo para los problemas ambientales en nuestro país, lo cual nos lleva a profundizar en nuevas perspectivas para atender los retos humano-ambientales del presente y del futuro.

- 11 Sobre este respecto, Massoni (2007a) menciona que “abordar la comunicación como fenómeno complejo (es decir, pensarla desde la perspectiva de la complejidad) implica reconocer la existencia de múltiples niveles de realidad y percepción, en la constitución y en la dimensión de lo comunicacional” (p. 66).
- 12 Zemelman (1992) afirma que “la razón en verdad debe liberarse de toda estructura que provenga de algún marco parametral cristalizado, sea este producto de la experiencia, del sentido común, de la acumulación de conocimiento, de la ideología o de la religión” (p. 89), puesto que, si la realidad es mutable, también ha de serlo la organización de la razón. Esto es que la forma de razonamiento debe adecuarse en función de las exigencias de la realidad.

resulta central en la reproducción social y que es clave en las perspectivas de cambio y de transformación social; para Massoni (2008), se trata de un fenómeno cognitivo sociocultural, en tanto que León (2009) la concibe como un “proceso, práctica, espacio y columna vertebral de los significados del mundo y de las acciones e interacciones de los sujetos sociales” (p. 64). Por su función en los procesos educativos, se integra en esta definición la dimensión pedagógica de la comunicación en su relación con el conocimiento, tal como lo plantean Freire (1969/1994, 1970/1975, 1973/1981) y Kaplún (1997, 1998), entre otros.¹³

Como resultado del análisis de los anteriores planteamientos, se abstraieron cinco perspectivas¹⁴ desde las cuales se observa la comunicación: ontológica, epistemológica, axiológica, estructural y práctica, las cuales, en su conjunto, involucran una visión integral del fenómeno comunicativo,¹⁵ focalizado hacia “la compleja relación

¹³ Freire (1973/1981) señala que la coparticipación de los sujetos en el acto de pensar se da en la comunicación. Esto conlleva a comprender el pensamiento en su doble función: cognitiva y comunicativa, entendiendo que esta última “no es la mera extensión del contenido signifiante del significado, objeto de pensar y del conocer”. Por su parte Massoni (2000) afirma que en el espacio de la comunicación no hay solo producción de un proceso, sino también, y principalmente, producción de una trama ontológica que va generando un tipo de conocimiento.

¹⁴ Entiéndase como “perspectiva” la quinta definición que hace de este término la Real Academia Española en su *Diccionario de la Lengua Española*, como el “punto de vista desde el cual se considera o se analiza un asunto” (RAE, 2011). Se refiere a los diversos planos desde los que se observa, en este caso, a la comunicación. Conforme avance el proceso de construcción del andamiaje conceptual, estas perspectivas se verán conformadas por “dimensiones”.

¹⁵ Galindo (2007) explica que la comunicación es una entidad de segundo orden o incluso de tercer orden, “un nivel de percepción posible que asume la reflexividad sobre lo que nos conecta, al tiempo que sucede, lo observamos y hacemos algo con ello, en particular y en relación con un contexto ecológico de referencia” (p. 2). El autor considera que el sentido de poner en contacto lo que está en apariencia separado, de asociar lo distante y lo distinto, de percibir interacción entre entidades de todo

entre el sujeto, la sociedad y las formas de mutua interacción” (León, 2009, p. 62).

La comunicación establece una cierta consonancia entre el cambio del entorno y la transformación de las representaciones del mundo¹⁶ (Martín Serrano, 2009), y se constituye como un componente estratégico de cualquier actividad relacionada con la producción y la reproducción social (Martín Serrano, 1992a), precisamente porque es un nexo importante entre ambas funciones. Lo anterior permite percibir a la comunicación como una dimensión constitutiva de la vida cultural, puesto que “la cultura existe y vive en la medida en que se comunica” (Martín-Barbero, 2008, p. 14).

Una vez identificadas las perspectivas desde las cuales se observa el fenómeno de la comunicación, se procedió a recuperar y comparar los componentes que los autores encuentran más significativos en dicha noción: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat, 2006) reconoce en la comunicación una dimensión personal, una instrumental, una organizadora y una más como “transformadora de la cultura”; Galindo (2007) establece cinco dimensiones de la comunicación, las cuales son constructivas de lo social, concretamente: expresión, difusión, interacción, estructuración y observación, y Massoni (2005) reconoce cuatro dimensiones con base en lo que ésta denomina “marcas de racionalidad”:¹⁷ informativa, ideológica, interaccional y sociocultural.

tipo, es comunicación, “y en este sentido la comunicación es algo mayúsculo, su lugar está en la ontología y la epistemología, en la cosmología, en los principios de comprensión del mundo físico y de todo lo demás” (Galindo, 2007, p. 2).

¹⁶ “Las representaciones del mundo, como las prácticas sociales de las personas, son el resultado de conflictos subjetivos y objetivos, individuales y colectivos, que se suscitan entre las necesidades y los valores, entre los deseos y las limitaciones” (Martín Serrano, 1986/2009, p. 139).

¹⁷ Las marcas de racionalidad son una propuesta de Massoni (2005), elaborada a partir de una perspectiva teórica, concretamente en un orden basado en las teorías diferenciadas según las dimensiones que abordan del fenómeno comunicativo, puesto que “cada teoría opera en distintas dimensiones del fenómeno comunicacional y al hacerlo le imprime su racionalidad” (p. 8).

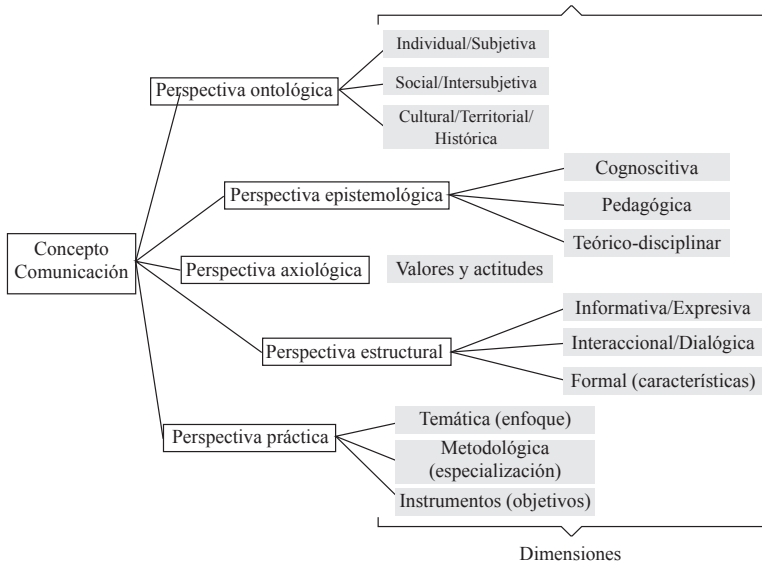
En esta revisión se encontró que no solamente la definición de dimensiones de la comunicación es distinta en cada uno de estos autores, sino también el significado del término “dimensión”, al igual que los niveles y perspectivas desde los cuales se hacen tales planteamientos, lo que impide establecer una categorización homogénea en este rubro. Por otra parte, no se identifica específicamente la *dimensión* educativa de la comunicación –aunque en el nivel de perspectivas sí está comprendida, dentro de la cognoscitiva–, la cual resulta clave para concebir a este campo en una perspectiva completa, dada la relación entre educación y comunicación como “los mecanismos sociales por los que se genera y reproduce constantemente la cultura” (Fuentes, 2003, p. 31). También está ausente una reflexión que trascienda y a la vez relacione las dimensiones de la comunicación en su función transformadora, lo cual es requerido para una comunicación ambiental.

A fin de avanzar en la definición de los diversos componentes de la comunicación en un nivel de dimensiones, se procedió a organizar los elementos obtenidos, a través de una reflexión teórico-epistemológica, basada en el proceso típico para determinar las variables susceptibles de medir objetos complejos descrito por Lazarsfeld (citado en Zapata, 2005), esto es, a partir de una representación imaginada del concepto y, posteriormente, mediante el análisis de los componentes de esa primera noción –que pueden denominarse “aspectos” o “dimensiones”; elegimos esta última–, a fin de poder especificarla. Este ejercicio produjo como resultado un esquema (Figura 1) en el que se identifican las dimensiones que conforman a la comunicación, organizadas en función de las cinco perspectivas derivadas de la primera parte del análisis.

Esta figura permite visualizar en conjunto una noción de comunicación que involucra, desde una perspectiva ontológica, un sustrato del ser social e individual, que es formador de cultura y de cosmovisiones; que refiere, desde una perspectiva epistemológica, a procesos relativos al conocimiento; que desde lo axiológico incluye a los valores y las

Las marcas de racionalidad “constituyen “índices de la concepción teórica que está organizando, articulando la matriz del encuentro” (Massoni, 2007b, p. 76).

FIGURA 1
DIMENSIONES DE LA COMUNICACIÓN EN FUNCIÓN DE PERSPECTIVAS



Fuente: Elaboración propia.

actitudes; que abarca en lo estructural a los componentes y las funciones del campo, y que, con base en una perspectiva práctica, define a la comunicación en función de su aplicación.

Desde esta plataforma es posible definir las características específicas de la comunicación ambiental, partiendo desde las perspectivas identificadas, una vez que de este universo se desagreguen las dimensiones señaladas, pero esta vez centradas en la relación del ser humano con el ambiente. En este objetivo, se buscaron referencias bibliográficas y documentales sobre comunicación ambiental dentro de los campos de la comunicación y de la educación ambiental del país y de América Latina –por su pertinencia en la realidad de estudio– sin embargo, se hallaron escasas aproximaciones teóricas para la construcción del con-

cepto de comunicación ambiental,¹⁸ como la ausencia de una discusión formal en este sentido.

Por el contrario, se encontró una serie de expectativas, necesidades e incluso elementos para una comunicación ambiental externados por especialistas en educación ambiental y manejo de ecosistemas, principalmente Andelman (2003), Castillo (2003), Flores (2002), González (2003), Semarnat (2006), Solano (2001) y Sorhuet (2003). Se trata de ideas o alusiones respecto de la comunicación requerida, hechas por los autores para señalar un modelo comunicacional *necesario* –aunque todavía indefinido–, aplicable concretamente a favorecer el manejo de ecosistemas y la biodiversidad, y en general, a los asuntos ambientales. El valor de estas ideas radica en el hecho de que dichos autores han identificado, desde sus respectivos puntos de vista, experiencias y disciplinas, situaciones existentes en el ámbito social que inciden en el estado de la biodiversidad, lo que emplaza al diseño y enfoque de los objetivos de la comunicación a los fines de la sustentabilidad (en este caso, el manejo sustentable de los ecosistemas forestales), como ellos lo aceptan, incluso sin contar con propuestas formales sobre este campo.

Para esta construcción también se consideraron los principios de la educación ambiental definidos por Castro (Comunicación personal, 7 de noviembre, 2012), Reyes (2010) y Sauvé (2003), así como los de la comunicación educativa que propone Prieto (1998), puesto que la esencia de la comunicación ambiental abraza los principios de la educación ambiental y de la comunicación educativa –es decir, la comunicación centrada en el aprendizaje y el interaprendizaje (Prieto, 1998)–, que se comparten con el campo de la comunicación.¹⁹

¹⁸ Gran parte de estas referencias aluden a la comunicación para el desarrollo o la comunicación para el desarrollo sustentable, lo cual plantea diversos puntos de discrepancia con la comunicación ambiental, principalmente el esquema vertical que aquellas involucran. Sin embargo, ese aspecto no se discute aquí.

¹⁹ Para una explicación más amplia remítase a Aparicio (2013), apartado 5.1 “Educación y comunicación, esencia compartida”, del capítulo V “Elementos críticos para una concepción de comunicación ambiental”.

Tales referencias fueron organizadas en dos bloques en los que se establecen los siguientes campos: en el primero, las necesidades que debe atender la comunicación, lo que debe lograr la comunicación –objetivos–, funciones y dimensiones que abordan y en el segundo, las características y valores de la comunicación, la forma en que debe operar –estrategia, acciones, contenidos– y los actores o grupos a quienes debe dirigirse.²⁰ El análisis de esta información se hizo con base en una primera articulación de elementos, sintetizando las propuestas de los autores y completando los faltantes con aportaciones propias, mediante un proceso de aprehensión racional a partir de la necesidad de construir un conocimiento social basado en el análisis del presente, bajo el principio de totalidad.²¹ En este ejercicio, la definición del campo problemático permitió ubicar los principales conceptos ordenadores existentes en la realidad para visualizar la forma en que la comunicación puede constituir un espacio para el cambio social respecto de la conservación de los ecosistemas, dentro de la cual existe un número indefinido de posibilidades.

Los atributos sintetizados fueron organizados en la Tabla 1, elaborado sobre la base del esquema de perspectivas y dimensiones representado en la Figura 1. Para afinar este proceso, se hizo una última tarea de discriminación y revisión crítica con el objeto de procurar la mayor congruencia posible en el resultado.

²⁰ La primera matriz se denomina “Necesidades y expectativas sobre el papel de la comunicación para el manejo sustentable de los ecosistemas y la biodiversidad por autor”, y la segunda, “Características de la comunicación orientada al manejo sustentable de los ecosistemas y la biodiversidad”, ambos corresponden a los anexos 1 y 2 de Aparicio (2013).

²¹ Para Zemelman (1992) “la totalidad representa una solución a la cuestión de la preminencia del problema por sobre cualquier ideal metodológico, mediante sus mecanismos de adecuación a la cosa concreta” (p. 52); la totalidad constituye la condición para el conocimiento de lo real concreto desde toda su complejidad estructural y dinámica. Esto es, la totalidad como fundamento epistemológico para organizar el razonamiento.

TABLA 1
 CARACTERÍSTICAS DE LA COMUNICACIÓN AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE
 PERSPECTIVAS Y DIMENSIONES DE LA COMUNICACIÓN

Perspectiva	Dimensión	Características
Ontológica	Individual/ Subjetiva	<ul style="list-style-type: none"> • Impulsa la comprensión acerca de las relaciones sociedad/naturaleza. • Ayuda a establecer o reforzar el vínculo de pertenencia con la naturaleza. • Permite al individuo descubrir o redescubrir su propio medio de vida. • Permite aprender a vivir y trabajar juntos, en colaboración; a discutir, escuchar, negociar.
	Social/Inter- subjetiva	<ul style="list-style-type: none"> • Fomenta la participación política y social. • Promueve el cambio social. • Estimula la construcción de un lenguaje común. • Involucra a las personas en la solución de los problemas. • Ayuda a movilizar, organizar y estimular la participación de la comunidad. • Genera iniciativas solidarias y de responsabilidad compartida. • Busca una democratización de la sociedad basada en el reconocimiento de las capacidades de las personas para expresarse, descubrir su realidad, construir conocimientos y transformar las relaciones sociales en que están insertas. • Crea estructuras de comunicación y organización.
	Cultural/ Territorial/ Histórica	<ul style="list-style-type: none"> • Es transformadora de la cultura. • Propicia la construcción de códigos y la transformación de significados y del sentido de la realidad.

Perspectiva	Dimensión	Características
		<ul style="list-style-type: none"> • Reafirma las identidades culturales con base en su apropiación del territorio y la creación simbólica de su relación con la naturaleza para la búsqueda de soluciones. • Mantiene una memoria histórica de su relación con los ecosistemas y deriva saberes ambientales de esta relación (que es eminentemente una relación social). • Genera prácticas sociales democráticas e innovadoras basadas en la relación con la naturaleza y en función de su sobrevivencia simbióticamente con otras especies.
Epistemo-lógica	Cognoscitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalece los procesos de decisión individual y social. • Construye el enfoque de la complejidad y de un modelo de conocimiento relacional y dinámico. • Construye saberes ambientales que generan una nueva identidad grupal o social. • Impulsa la transdisciplina y la vinculación de lo ambiental con otros asuntos globales. • Propicia el aprender a establecer relaciones de manera sistémica. • Permite desarrollar una visión global de las realidades socioambientales.
	Pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> • Permite adquirir conocimientos básicos y aprender a buscar las informaciones pertinentes para mejorar la comprensión de los fenómenos y de las problemáticas ambientales con el fin de emitir diagnósticos y tomar decisiones acertadas. • Permite ejercitarse en la resolución de problemas reales. • Desarrolla facultades intelectuales, motoras y afectivas que posibiliten la formulación y operación de las soluciones.

Perspectiva	Dimensión	Características
		<ul style="list-style-type: none"> • Promueve el desarrollo de una visión crítica. • Pone énfasis en los procesos de percepción. • Fomenta el desarrollo de la competencia educativa de los sujetos actuantes. • Educa y forma a los individuos para propiciar el cambio de actitudes, valores, prácticas y comportamientos.
	Teórico-disciplinar	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene una visión multidisciplinaria y transdisciplinaria.
Axiológica	Principios, valores y conductas	<ul style="list-style-type: none"> • Promueve la vida como primer valor. • Promueve principios y valores éticos que respeten la diversidad de formas de vida que existen en el planeta. • Establece valores ligados a la conservación ambiental. • Sensibiliza a la población respecto de los ecosistemas. • Construye y ejecuta valores en torno a la colectividad y al derecho de éstas a definir sus proyectos presentes y de futuro en un territorio dado. • Es transformadora y emancipadora. • Es cuestionadora, explícita y disruptiva. • Permite construir un sistema propio de valores.
Estructural	Informativa/ Expresiva	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrece elementos de juicio y fundamentos racionales para el apoyo a los procesos de gestión ambiental, el desarrollo a escala humana y la calidad de vida. • Divulga información científica.
	Interaccional/ Dialógica	<ul style="list-style-type: none"> • Acondiciona espacios de relación interpersonal. • Construye un diálogo horizontal, recíproco y respetuoso.

Perspectiva	Dimensión	Características
	Formal (características)	<ul style="list-style-type: none"> • Es un diálogo social, de carácter intersubjetivo. • Trabaja con la gente y por medio de las personas. • Es un proceso participativo y multidireccional. • Tiene como protagonistas a los actores involucrados en ella. • Refleja las necesidades y demandas de los involucrados. • Ofrece instrumentos para intercambiar información y facilitar vías de expresión. • Permite la sistematización de experiencias mediante recursos apropiados a diferentes situaciones. • Es problematizadora. • Genera involucramiento y aprendizaje.
Práctica	Temática (enfoque)	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de ecosistemas forestales y biodiversidad. • Aborda problemáticas y fenómenos sociales, políticos, legales, normativos, económicos y de otros caracteres que inciden en los ecosistemas.
	Metodológica (especialización)	<ul style="list-style-type: none"> • Propicia el intercambio de puntos de vista y el consenso. • Promueve procesos vinculados al diálogo y la negociación. • Promueve la participación de los miembros de la comunidad en la toma de decisiones y en acciones concretas. • Promueve el involucramiento de los grupos con intereses sobre el tema. • Configura estructuras de organización social para impulsar proyectos locales ambientales.

Perspectiva	Dimensión	Características
		<ul style="list-style-type: none"> • Facilita la articulación práctica a los procesos de gestión ambiental. • Se acerca a la cultura. • Detecta las necesidades de los actores y los intereses de cada sector, las prácticas de uso y los liderazgos.
	Instrumental (objetivos)	<ul style="list-style-type: none"> • Promueve procesos de toma de decisiones sociales sobre el manejo de los ecosistemas. • Involucra a los actores relacionados con una problemática particular para influir en las políticas que los afectan. • Impulsa la apropiación de responsabilidades de los grupos que utilizan los recursos biológicos. • Impulsa la cooperación de los actores clave o multiplicadores, y de las personas en general. • Negocia soluciones. • Profundiza la búsqueda de políticas y acuerdos sectoriales.

Fuente: Elaboración propia.

COMUNICACIÓN AMBIENTAL, UN CAMPO DE VASTO SIGNIFICADO

La riqueza de perspectivas y dimensiones que confluyen en la construcción de la noción de comunicación ambiental abre múltiples posibilidades para establecer una definición conceptual en función del valor otorgado a ciertos atributos o componentes. Por ejemplo, si se pretendiera esbozar la definición de comunicación en función de la dimensión instrumental, desde una perspectiva práctica, podríamos decir que ésta promueve procesos de toma de decisiones sociales sobre el manejo de ecosistemas mediante el involucramiento de los actores relacionados con una problemática particular, de la apropiación de responsabilidades

de grupos que se benefician de estos sistemas naturales y de la cooperación de los actores clave y de la población en general, con el fin de negociar soluciones y de influir en las políticas que inciden en dicha problemática, profundizando en la búsqueda de acuerdos sectoriales.

Todo lo anterior comprende un objetivo de la comunicación ambiental, por lo cual es posible enunciar una definición a partir de tal intencionalidad.

Desde una dimensión pedagógica, basada en una perspectiva epistemológica, la construcción del concepto se puede plantear en el sentido de que la comunicación ambiental permite adquirir conocimientos básicos y aprender a buscar las informaciones pertinentes para mejorar la comprensión de los fenómenos y de las problemáticas ambientales con el fin de emitir diagnósticos y tomar decisiones acertadas, formando a los individuos para propiciar el cambio de actitudes, valores, prácticas y comportamientos respecto del manejo de los ecosistemas.

Ambas definiciones son válidas, en el contexto descrito, y pueden generarse otras diferentes a partir de cada uno de los enfoques, o bien, vinculando dos o más de éstas. En este caso, una perspectiva tomaría prominencia por encima del resto, a fin de estructurar el núcleo del concepto con base en ella y poder desagregar el resto de los elementos como atributos del mismo, ya sean, por ejemplo, su metodología o su estrategia pedagógica.

Finalmente, por lo que se refiere al diseño y operación de intervenciones de comunicación ambiental para el manejo de los ecosistemas, como resultado de este proceso se logró distinguir algunas características relevantes que habrán de considerarse para ello. De igual manera, se identificaron algunas metodologías que pueden integrar la caja de herramientas de la comunicación ambiental, mas este punto no se aborda aquí, puesto que hemos dado prioridad a plantear una propuesta para la definición del concepto de comunicación ambiental, que sirva para la consolidación del cuerpo teórico de este campo.

Una vez diseñado el andamiaje conceptual de la comunicación ambiental, se observa que ésta opera como conector/posibilitador del cambio en la situación que se especifica, al orientarse concretamente al manejo de los ecosistemas. No es toda la comunicación ambiental representada pero sí es la trascendencia, los valores y los principios de

la comunicación orientados al objetivo bosques/personas, o el recorte de la realidad que se estudia, en otras palabras. En esta aproximación la comunicación se centra hacia un campo específico, lo que no significa un desmembramiento o dilución de sus alcances, sino que se enfoca en él de manera densa, con todas sus potencialidades.

Vemos así que la vastedad del concepto de comunicación, en su sentido más completo, situado en el recorte bosques/personas, no puede, por tanto, concebirse como una fórmula general. Lo que hemos construido en este trabajo sirve para lo que es (el recorte de la realidad presente), pero la forma en que se ha elaborado puede servir como un procedimiento guía para generar diseños exclusivos de esquemas de comunicación aplicables a temas ambientales distintos al que se estudia aquí. Podría definirse como la comunicación hecha metodología, esto es, la comunicación pensada en cada caso a partir de un diagnóstico irreplicable, dadas las especificidades de cada uno de los problemas que la realidad comprende.

CONCLUSIONES

Dado que la comunicación es un elemento constitutivo de las sociedades a través del cual se construye la cultura, y que la vida de las culturas se desarrolla en función del ambiente, la comunicación forma parte de todo hecho que involucre la relación del ser humano con el ambiente. En el contexto civilizatorio actual, donde dicha relación pareciera distante, es necesario reconocer y convocar la capacidad transformadora de la comunicación para impulsar el surgimiento de nuevos valores y actitudes de las personas hacia la naturaleza, en un escenario donde la cultura recupere su papel como estrategia de adaptación humana frente a los retos de esta época y hacia el futuro.

La comunicación ambiental va más allá de una comunicación con contenidos de asuntos ambientales: comparte el objeto de la educación ambiental, definido por Sauvé (2003) como el desarrollo óptimo de las personas y de los grupos sociales en su relaci3n con el medio de vida. A su vez, surge de una visi3n de complejidad y privilegia la noci3n de la comunicaci3n como espacio para la transformaci3n sociocultural.

Esta comunicaci3n toma relevancia central en lo que se refiere a la conservaci3n y manejo de los ecosistemas forestales, puesto que en

gran parte de nuestro país estos procesos están condicionados por la decisión y la acción social (los dueños de la tierra, en primera instancia), como se ya ha explicado. Una situación contraria, donde el proceso social de toma de decisiones respecto de los ecosistemas no es considerado como eje para las iniciativas para la conservación de aquellos, tiende al fracaso, lo cual puede constatarse en la sostenida pérdida de ecosistemas forestales primarios y su biodiversidad.

En la propuesta que aquí se hace para la construcción del campo de la comunicación ambiental orientado al manejo de ecosistemas, subyace el reconocimiento de la prominencia que tienen para el manejo del territorio los grupos humanos que habitan en las regiones forestales del país, entre ellos los pueblos indígenas, a los cuales la visión “predominante” de la comunicación prácticamente ignora.

Esta idea se apoya en los planteamientos de Ángel-Maya (2003), quien considera a la cultura como estrategia adaptativa al modelo civilizatorio, ya que se contrapone a los efectos de la homogeneización social (que se plantea y ejecuta desde el Estado, entre otros actores prominentes). Dado que la realidad de los ecosistemas forestales y de sus poblaciones determina la cosmovisión y la cultura de estos pueblos (y viceversa), el hecho de “crear una cultura acorde con las ofertas y posibilidades del medio” (Ángel-Maya, 1995, p. 5) comprende una estrategia que les permite mantener la viabilidad de su sistema de vida, cercanamente relacionado con el estado de los recursos naturales existentes en el territorio. Los saberes locales y la relación con los bosques definen el tipo de manejo que las comunidades realizan, por lo cual las iniciativas de comunicación relativas a ellas deberían tener como objetivo ulterior “construir culturas adaptativas” en las regiones forestales a través de procesos de comunicación ambiental de mediano y largo plazo.

Así, la comunicación ambiental para el manejo de ecosistemas forestales viene a atender una omisión estructural de las prácticas comunicativas que se utilizan más comúnmente en los asuntos ambientales en nuestro país –basadas en esquemas de masas, publicidad, información, marketing, comunicación social, e incluso la llamada comunicación para el desarrollo sustentable–, para hacer realidad los objetivos del manejo forestal sustentable en la compleja realidad nacional.

La consolidación del campo emergente de la comunicación ambiental es urgente, por lo que, con base en esta propuesta, insistimos en convocar a una construcción colectiva del cuerpo teórico-metodológico que permita desarrollar las tareas para las cuales aquella está llamada, y de las que dependen la permanencia de los ecosistemas forestales y el bienestar de las poblaciones que se benefician de estos, es decir, de todos nosotros.

Bibliografía

- Andelman, M. (2003). La comunicación ambiental en la planificación participativa de las políticas para la conservación y uso sustentable de la diversidad biológica. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3 (9), 49-57.
- Ángel-Maya, A. (1995). *Desarrollo sostenible: aproximaciones conceptuales*. Quito, Ecuador: Fundación Natura-Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Recuperado el 10 de abril de 2013 de http://oab.ambientebogota.gov.co/apc-aa-files/57c59a889ca266ee6533c26f970cb14a/desarrollo_sustentable.pdf
- Ángel-Maya, A. (2003). *La diosa Némesis. Desarrollo sostenible o cambio cultural*. Colombia: Corporación Universitaria Autónoma de Occidente. Recuperado de <http://bdigital.uao.edu.co/bitstream/10614/27/1/T0003124.pdf>
- Aparicio, R. (2013). *La comunicación gubernamental ante los retos del deterioro ambiental: análisis y propuesta para la Comisión Nacional Forestal*. Tesis de maestría no publicada. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.
- Castañón, M. (2006). *Valoración del daño ambiental*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Castillo, A. (2003). Comunicación para el manejo de ecosistemas. *Tópicos en educación ambiental*, 3 (9), 45-54.
- Castillo, A. et al. (2009). Conservación y sociedad. *Capital natural de México. Vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio* (pp. 761-801). México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Castro, E. (Coord.). (1997). *Comunicación y educación ambiental*. Conclusiones del II Congreso Iberoamericano en Educación Ambiental. Guadalajara, México.

- Comisión Nacional Forestal-Conafor. (2012). *Informe de Rendición de Cuentas de la Administración Pública Federal 2006-2012*. Recuperado el 7 de febrero de 2013 de <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/8/4130CONAFOR%202006-2012%20consolidado.pdf>
- Comisión Nacional Forestal-Conafor. (2 de octubre de 2013). Oficio núm. UF-CNF-RSI 318, en respuesta a la solicitud de información núm. 161610 0039713. México: Autor.
- Flores, T. (2002). Comunicación para el desarrollo sostenible de Latinoamérica. *Artigos*, 3. Recuperado el 10 de abril de 2013 de <http://www2.metodista.br/unesco/PCLA/revista11/artigos%2011-2.htm>
- Freire, P. (1975). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores (Trabajo original publicado en 1970).
- Freire, P. (1981). ¿Extensión o comunicación? La concientización en el medio rural. México: Siglo XXI Editores (Trabajo original publicado en 1973).
- Freire, P. (1994). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI Editores (Trabajo original publicado en 1969).
- Fuentes, R. (2003). Modelos y prácticas de la educomunicación: una perspectiva sociocultural. En R. Portal (Comp.), *Comunicación y educación. Selección de lecturas* (pp. 29-39). La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Galindo, J. (1987). *Organización social y comunicación*. México: Premiá.
- Galindo, J. (2007). Apuntes de historia del proyecto. Hacia una Comunicología Posible. Presentación sintética del programa de trabajo en sus primeras fases. *Razón y Palabra*, 57. Recuperado el 23 de abril de 2013 de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520710002>.
- González, E. (4-6 de septiembre de 2003). *Los riesgos ambientales y la comunicación educativa: una alianza necesaria*. Ponencia presentada en el Primer Coloquio sobre Percepción y Comunicación de Riesgos Ambientales. México, D. F.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía-INEGI. (2009). *Censo Eji-dal 2007*. Recuperado el 22 de abril de 2013 de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=15687&s=est>
- Kaplún, M. (1997). De medios y fines en comunicación. *Chasqui Revista Latinoamericana de Comunicación*, 58, 4-6.

- Kaplún, M. (1998). *Una pedagogía de la comunicación*. Madrid, España: Ediciones de la Torre.
- León, G. (2009). Otro regreso al sujeto: migración y comunicación intersubjetiva desde un caso empírico en Tijuana. En F. Fernández & M. Rizo (Coords.), *Nosotros y los otros: la comunicación humana como fundamento de la vida social* (pp. 61-73). México: Editoras Los Miércoles.
- Martín-Barbero, J. (2008). Políticas de la comunicación y la cultura. Claves de la investigación. *Documentos CIDOB. Dinámicas interculturales, II*, (5-19). Recuperado el 22 de abril de 2013 de http://www.portalcomunicacion.com/catunesco/download/barbero_doc_dinamicas_11.pdf
- Martín Serrano, M. (1992a). Los cambios acontecidos en las funciones de la comunicación y en el valor de la información. *Reis*, 57, 13-20.
- Martín Serrano, M. (1992b). Las relaciones macrosociológicas entre acción y comunicación. En J. Salcedo, C. V. Moya Valgañón, A. Pérez-Agote Poveda & J. F. Tezanos Tortajada (Comps.), *Escritos de teoría sociológica en homenaje a Luis Rodríguez Zúñiga* (pp. 671-682). Madrid, España: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Martín Serrano, M. (2009). *La producción social de comunicación*. Madrid, España: Alianza Editorial (Trabajo original publicado en 1986).
- Massoni, S. (2000). Estrategias de comunicación: tiempo de investigarnos vivos. *Comunicación y sociedad*, 37, 87-109.
- Massoni, S. (2005). Estrategias como mapas para navegar un mundo fluido. *FISEC-Estrategias, I*, (2). Recuperado el 23 de abril de 2013 de http://www.e-pol.com.ar/newsmatic/index.php?pub_id=94&sid=417&aid=5171&eid=2&NombreSeccion=Sumario&Accion=VerArticulo
- Massoni, S. (2007a). Hacer clic en la comunicación científica. *Estrategias: los desafíos de la comunicación en un mundo fluido* (pp. 63-70). Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Massoni, S. (2007b). La multidimensionalidad de lo real y el abordaje comunicacional para el desarrollo sostenible. *Estrategias: los desafíos de la comunicación en un mundo fluido* (pp. 71-79). Argentina: Homo Sapiens Ediciones.
- Massoni, S. (2008). Los desafíos de la comunicación en un mundo fluido. *FISEC-Estrategias, IV* (10), 45-56.

- Organización de las Naciones Unidas-ONU. (1982). *Carta mundial de la naturaleza*. Resoluciones aprobadas por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas durante el 37° periodo de sesiones. Recuperado el 23 de abril de 2013 de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/37/7&Lang=S>
- Portal, R. (2008) Comunicación y educación: cambiar las reglas del juego. En R. Portal (Comp.), *Comunicación y educación. Selección de lecturas* (pp. 22-28). La Habana, Cuba: Editorial Félix Varela.
- Prieto, D. (1998). Comunicación educativa en el contexto latinoamericano. *Intervención psicosocial*, 7 (3), 329-345.
- Real Academia Española-RAE. (2011). Perspectiva. *Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 5 de enero de 2014 de <http://lema.rae.es/drae/?val=perspectiva>
- Reyes, J. (2010). Educación ambiental: rumor de claroscuros. *Los Ambientalistas*, 1, 6-19.
- Reyes, J. A., Gómez, J. P., Muis, R.O., Zavala, R., Ríos, G. A. & Villalobos, O. (2012). *Atlas de propiedad social y servicios ambientales en México*. México: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura/Registro Agrario Nacional.
- Sarukhán, J. (2008). Prefacio. *Capital natural de México*. Vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad (pp. 9-13). México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Sarukhán, J. et al. (2009). Capítulo II. *Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad* (pp. 45-83). México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Sauvé, L. (9-13 de junio de 2003). *Perspectivas curriculares para la formación de formadores en educación ambiental*. Ponencia presentada en el I Foro Nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación técnica y profesional. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Semarnat. (25 de febrero de 2003). *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable*. México: Diario Oficial de la Federación.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales-Semarnat. (2006). *Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad en México*. México: Autor.

- Solano, D. (2001). Comunicación y generación de conciencia ambiental. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3 (7), 52-57.
- Sorhuet, H. (2003). El mediador social de este siglo. *Tópicos en Educación Ambiental*, 3 (9) 33-48.
- Zapata, O. (2005). *Metodología de la investigación*. México: Pax México.
- Zemelman, H. (1992). *Los horizontes de la razón. Uso crítico de la teoría. Vol. I: Dialéctica y apropiación del presente. Las funciones de la totalidad*. Barcelona, España: Anthropos Editorial.