



Centro de Investigación en Alimentación y  
Desarrollo, A. C.

**Educación Ambiental Formal:**

**Práctica docente y variables disposicionales en  
estudiantes de primaria**

Por:

Giovana Rocío Díaz Grijalva

TESIS APROBADA POR LA  
COORDINACIÓN DE DESARROLLO REGIONAL

Como requisito parcial para obtener el grado de

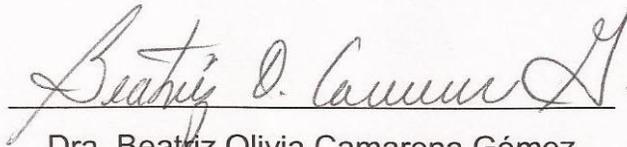
MAESTRÍA EN DESARROLLO REGIONAL

Hermosillo, Sonora.

Septiembre, 2012.

## APROBACIÓN

Los miembros del comité designado para la revisión de la tesis de Giovana Rocío Díaz Grijalva, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Desarrollo Regional.



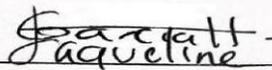
Dra. Beatriz Olivia Camarena Gómez

Directora de Tesis



Dr. Jesús Martín Robles Parra

Asesor



Dr. Jaqueline García Hernández

Asesor



Dr. Daniel González Lomelí

Asesor

## DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en esta tesis es propiedad intelectual del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD). Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial del autor, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita del Director General del CIAD.

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa autorización escrita del manuscrito en cuestión del director de tesis.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ramón Pacheco Aguilar', is written over a horizontal line. The signature is stylized and cursive.

Dr. Ramón Pacheco Aguilar

Director General

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por brindarme los recursos necesarios para ejecutar el proyecto de tesis. Y al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo por haberme otorgado oportunidad de ingresar a su programa de Maestría en Desarrollo Regional.

A la Doctora Beatriz Olivia Camarena Gómez por su gran dedicación a este tema de tesis que con mucho entusiasmo brindo recursos, conocimientos y confianza en este trabajo y a mi persona, mi más sincera admiración a una persona que brinda oportunidades y desarrollo profesional a sus estudiantes.

Mi reconocimiento sincero a los doctores Jesús Robles, Jaqueline García y Daniel González por haber asistido y puntualizado en sus recomendaciones para el trabajo de tesis, sus asesorías constantes han enriquecido el contenido metodológico y referencial al proyecto.

A los maestros y doctores Mario Camberos, Joaquín Brancamontes, Luis Huescas, Ma del Carmen Hernández, Araceli del Carmen, Jesús Laborín, Jorge León, Guillermo Núñez, Gilda Salazar, Patricia Salido, Martín Preciado, Rosario Román, Gloria Cañez, Migdelina López y Juana María Meléndez, por haber iluminado el camino del conocimiento de forma holística e intervenir en los problemas de manera gradual y multidisciplinar.

A Blanca Rebeca Noriega, Diana Luque, Noemí Buñuelos, Moisés Rivera y Ana Isabel Ochoa por otorgarme la oportunidad de aprender los temas relacionados al desarrollo sustentable y educación ambiental en diferentes ámbitos de la vida de los Sonorenses, desde una escuela hasta una comunidad indígena.

A los encargado de biblioteca, Gerardo Reyna, Fernando Leyva, Luis Conde y Héctor Galindo por su gran disposición en la búsqueda de material bibliográfico y depurar problemas técnicos en la institución. A Irene por estar atenta en las labores de los cursos impartidos en las aulas de clase.

A mis compañeros de la maestría, en especial a Alejandra Soto, Berenice Ochoa, Alan Celaya y Olaf Camarena por brindar sus apoyo incondicional en el transcurso de la maestría.

A mis amigos Alejandra, Gustavo, Adolfo, Claudia y Olaf por estar conmigo siempre y haber retroalimentado mi trabajo con apoyo ético y moral.

## **DEDICATORIA**

A mi madre Ana Isabel Grijalva, por estar motivándome siempre en la formación profesional en este tema. A mis hermanos y familia Flor, Omar, Cosette, Aldo y Sofía por apoyarme y motivarme en la elaboración del proyecto de tesis. A mi padre que siempre tendré en mis pensamientos su entusiasmo por el trabajo que he escogido.

A mi confidente y prometido Carlos Alberto Mirón que siempre ha estado ahí ayudándome, motivándome y levantándome en cada caída y triunfo académico, sus palabras y acciones son suficientes para seguir continuando mi desarrollo profesional.

A los estudiantes a quienes van dirigidas las aportaciones de este trabajo.

## ÍNDICE

Lista de figuras.....	X
Lista de tablas.....	XI
Resumen.....	XIII
Abstract.....	XIV
Introducción.....	1
CAPITULO I. A manera de antecedentes.....	7
1.1. La Educación Ambiental en el contexto internacional.....	7
1.2. La incursión de México en el papel de la educación ambiental.....	9
1.3. La educación ambiental en la currícula de educación primaria.....	10
1.4. Los planes de estudio por grado y los materiales didácticos de la educación primaria relacionados con la educación ambiental.....	12
CAPITULO II. Educación para el desarrollo y psicología ambiental.....	17
2.1. La sociedad y el desarrollo sustentable.....	17
2.2. Educación para el desarrollo.....	18
2.3. Corrientes de pensamiento ambientalista: la educación ambiental.....	20
2.3.1. Pensamiento eco-centrista.....	22
2.3.2. Neomalthusianos y los “verdes”.....	22
2.3.3. Pensamiento tecnocentrismo.....	23
2.3.4. Marxistas.....	24
2.4. Corrientes pedagógicas de la educación ambiental.....	24
2.4.1. La corriente conservacionista/recursionista.....	25
2.4.2. La corriente científica.....	26
2.4.3. La corriente práxica.....	27
2.4.4. La corriente de eco-educación.....	27
2.4.5. La corriente de sostenible/sustentabilidad.....	29
2.5. Enfoques y estrategias educativas.....	30
2.5.1. El sistema educativo en la sociedad.....	31
2.5.2. El constructivismo.....	34
2.5.3. Modelo de competencias educativas.....	35
2.5.4. Tipología de prácticas educativas.....	40
2.6. La psicología ambiental.....	43
2.6.1. La conducta proambiental.....	44
2.6.2. Las variables disposicionales.....	45
i) Valores.....	45
ii) Los conocimientos ambientales.....	46
iii) Habilidades.....	47
iv) Actitudes.....	48
v) Percepción de los problemas ambientales: Paradigma Ambiental...	50
CAPITULO III. Marco referencial.....	51

3.1. El docente y los estudiantes de primaria ante la educación ambiental	51
3.1.1. Los estudiantes de educación primaria y la educación ambiental	51
3.1.2. Los profesores de educación primaria y la educación ambiental	54
CAPITULO IV. Problema de investigación y propuesta de trabajo.....	61
4.1. Planteamiento del problema.....	61
4.2. Preguntas y objetivos.....	62
4.2.1. Preguntas de investigación.....	62
4.2.2. Preguntas específicas.....	62
4.2.3. Objetivo general.....	62
4.2.3. Objetivos específicos.....	63
4.3. Hipótesis.....	63
4.4. Procedimiento metodológico.....	63
4.4.1. Diseño de investigación.....	63
4.4.2. Población y muestra.....	65
a) Universo de estudio.....	65
b) Población objetivo.....	66
c) Muestra.....	66
4.5. Instrumentos.....	68
4.5.1. Instrumento aplicado a docentes.....	68
a) Datos sociodemográficos, escolaridad y formación ambiental.....	68
b) Escala de Paradigma Ambiental.....	69
c) Escala de Percepción Ambiental.....	69
4.5.2. Práctica de la Educación Ambiental en el aula/centro escolar.....	70
a) Ejercicio de la Educación Ambiental.....	70
b) Valoración de la Educación Ambiental.....	70
4.5.3. Variables disposicionales pro-ambientales de estudiantes.....	71
a) Conocimientos ambientales.....	71
b) Valores.....	71
c) Habilidades ambientales.....	71
d) Conducta ambiental.....	72
e) Actitudes.....	72
4.6. Análisis y síntesis de datos.....	72
CAPITULO V. Resultados de investigación.....	75
5.1. Docentes.....	75
5.1.1. Datos sociodemográficos.....	75
5.1.2. Paradigma Ambiental.....	76
5.1.3. Valoración de la problemática ambiental.....	78
5.1.4. Formación docente.....	81
5.1.5. Trabajo docente en la educación ambiental.....	82
5.1.6. Valoración de la Educación Ambiental.....	83
5.2. Estudiantes. Resultados descriptivos.....	85
5.2.1. Recursos didácticos, materiales y apoyo institucional.....	85
5.2.2. Reflexión, conocimientos ambientales, técnicas y soluciones.....	87

5.2.3. Valores.....	89
5.2.4. Habilidades.....	91
5.2.5. Conducta proambiental.....	92
5.2.6. Actitudes.....	93
5.2.7. Conocimientos.....	94
5.3. Modelo estructural de factores práctica EA y las variables disposicionales.....	95
5.3.1. Primera parte del modelo. Práctica en EA y la conducta proambiental.....	95
5.3.2. Segunda parte del modelo. Práctica en EA y variables disposicionales.....	98
5.3.3. Tercera parte del modelo. Práctica en EA y variables disposicionales.....	100
Discusión y Conclusiones.....	101
Bibliografía.....	110

## LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	El Sistema Educativo en la Sociedad.....	32
2	Estructura de la reorganización del conocimientos en la teoría constructivista .....	35
3	Representación de los factores educativos y sus interacciones	36
4	Representación de los componentes que configuran una interacción didáctica .....	39
5	Características de la acción educativa de Colom y Nuñez.....	42
6	Componentes de la Teoría de la Acción Razonada y la Conducta Planificada .....	49
7	Modelo a probar de causalidad múltiple de la práctica docente y las variables disposicionales .....	65
8	Formula de muestro probabilístico de Berenson y Levine.....	68
9	Modelo Estructural de Factores de la Práctica en Educación ambiental de docentes y la Conducta Proambiental de los estudiantes.....	97
10	Segunda parte del modelo estructural. Práctica en educación ambientales y las variables disposicionales del estudiante.....	99
11	Modelo estructural de la práctica en educación ambiental y las variables disposicionales del estudiante.....	100

## LISTA DE TABLAS

Tabla		Pág.
1	Sonora, México. Docentes de educación Primaria. Rangos de Edad.....	75
2	Sonora, México. Docentes de educación Primaria. Escuela o centros donde realizaron sus estudios.....	76
3	Sonora, México. Docentes de educación Primaria. Nivel de estudios.....	76
4	Sonora, México. Docentes de educación Primaria: Paradigma Ambiental.....	78
5	Sonora, México. Docentes de educación Primaria: valoración PAC.....	80
6	Sonora, México. Docentes de educación Primaria: Formación Ambiental.....	82
7	Sonora, México. Docentes de educación Primaria: Ejercicio de la EA.....	83
8	Sonora, México. Docentes de educación Primaria: Valoración EA .....	84
9	Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Recursos didácticos, Materiales, Apoyo Institucional.....	86
10	Estudiantes de educación Primaria: Reflexión, conocimientos, técnicas y soluciones a problemas ambientales.....	88
11	Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Valores..	90
12	Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Habilidades Ambientales.....	91

13	Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Conducta pro-ambiental.....	92
14	Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Actitudes.....	93
15	Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Conocimientos .....	94

## RESUMEN

La propuesta de institucionalizar la educación ambiental emerge de los foros internacionales impulsados por la Organización de las Naciones Unidas a partir de los años setenta, pero será veinte años después cuando se retome en México en los planes y programas de estudio del sistema de educación básica. A casi veinte años de distancia de haber integrado la temática ambiental en la currícula formal de educación primaria, resulta conveniente analizar la relación existente entre las variables disposicionales pro-ambientales que presentan los estudiantes y el tipo de educación ambiental que ejerce el docente. Para avanzar en ello, en este trabajo se aplicó una encuesta a una muestra de estudiantes y docentes de escuelas primarias de Hermosillo, Sonora; información que una vez codificada en las variables de interés, se retomó en el modelo de ecuaciones estructurales diseñado para probar el modelo teórico de partida. Los pesos factoriales resultaron significativos y la práctica como constructo se relacionó de manera directa y positiva con cuatro factores: valores (0.035), habilidades (0.333), actitudes (0.269) y conducta proambiental (0.29).

Palabras claves: educación ambiental, práctica, variables disposicionales.

## ABSTRACT

The proposal to institutionalize environmental education rises from international forums fostered by the Organization of the United Nations in the seventies, but it will be twenty years later when these plans and curricula are implemented in the basic education system in Mexico. Now, after twenty years of the integration of environmental issues in the curricula of basic education it is useful to analyze the relationship between pro-environmental dispositional variables that the students and the type of environmental education professors provide. For this purpose we surveyed a sample of students and teachers of primary schools in Hermosillo, Sonora. Information was coded in the variables of interest and once codified, this information was incorporated into structural equations designed to test the original theoretical model. The factorial weights were significant and the practice as a construct was positive and directly related to four factors: values (0.035), skills (0.333), attitudes (0.269) and pro-environmental behavior (0.290).

Keywords: environmental education, practice, dispositional variables.

## **INTRODUCCIÓN**

La educación ambiental es sin duda una herramienta importante para motivar cambios de conducta en los seres humanos. En el ámbito formal, se espera que maestros y estudiantes, desde la trinchera de un jardín de niños (prescolar) hasta los centros universitarios e instituciones de posgrado, adquieran las competencias necesarias para combatir las manifestaciones locales que adquiere la problemática ambiental global contemporánea. En Sonora, por ejemplo, para combatir la escasez de agua asociada a la sequía e uso ineficiente del recurso al grado de afectar los mantos acuíferos (Moreno, 2006; CNA, 2010).

La educación ambiental al señalar la posibilidad que se tiene de avanzar a niveles de vida dignos y saludables, enfatiza en la formación de los estudiantes de todos los niveles educativos, la necesidad de usar los recursos naturales de manera responsable (PNUD, 1990). En los docentes, deposita la responsabilidad y el compromiso de integrar en su práctica escolar cotidiana los contenidos ambientales que permitan incentivar conductas pro-ambientales en los estudiantes.

A casi veinte años de haber incluido la temática ambiental como un contenido emergente de la currícula en educación primaria en nuestro país (SEC, Plan de Estudios, 1993), se carece de un análisis sistemático de sus logros y limitaciones, por ejemplo, cómo influye o se relaciona el tipo de educación ambiental que concreta el docente en el aula/centro escolar con las actitudes y comportamientos ambientales de sus estudiantes. Se desconoce, por ejemplo, si los maestros brindan a sus estudiantes los contenidos ambientales que señala la currícula, tampoco se sabe si utilizan los recursos didácticos recomendados (SEP, 2008), cuáles prácticas pedagógicas utiliza en el salón de clases ni qué apoyos reciben por parte de autoridades educativas, entre otros.

Algunas de las investigaciones realizadas en Sonora, se han centrado en identificar y explorar las variables que intervienen para que un niño se motive a realizar acciones o conductas que ayuden a preservar los recursos naturales (Díaz, 2010; Fraijo, Tapia, Corral, Orloño e Iñiguez, 2009; García, 2009; Luna, Fernández y Guevara, 2010). Otras, se han ocupado de analizar el perfil ambiental del docente y lo que opina de la educación ambiental y su ejercicio. En general, los estudios realizados se ubican en el campo de la psicología social, la sociología educativa y la educación ambiental. Los trabajos realizados con estudiantes han mostrado, por ejemplo en nivel primaria, que están ausentes los conocimientos en temas ambientales, que presentan bajas habilidades para solucionar los problemas que observan en sus comunidades así como para realizar conductas/acciones a favor del medio ambiente (Fraijo, Tapia, Corral, Orloño e Iñiguez, 2005; Valenzuela, 2007). Algunas de las investigaciones centradas en docentes, muestran que están motivados e inclinados hacia el paradigma ecológico pero también que reconocen que son pocos los apoyos que ofrece su escuela de adscripción y autoridades educativas para impulsar tal práctica educativa situación por la cual consideran que se ha visto limitada su posibilidad de hacer realidad los proyectos de educación ambiental sugeridos en el programa oficial. También, se destaca que son pocos los maestros que han asistido a cursos de capacitación en Educación Ambiental (EA) e igual que son unos cuantos los que llevan a cabo prácticas pro-ecológicas en sus comunidades (Ávila y Rodríguez, Camarena, 2009; Serrano, 2006; Serrano y Camarena, 2006; Valenzuela, 2007).

Falta aún explorar, entre otros aspectos importantes, si el tipo de práctica escolar en educación ambiental que lleva a cabo el docente en el aula/centro escolar, se relaciona de manera significativa con los conocimientos, actitudes, habilidades y conductas proambientales (variables disposicionales) que presentan los estudiantes. Ello implica identificar, además, los atributos ambientales de los maestros -conocimientos y paradigma ambiental-, las

variables disposicionales pro-ambientales de los estudiantes, y la corriente de educación ambiental en la cual se inserta la práctica escolar del maestro.

El objetivo e hipótesis principal de este trabajo, intenta avanzar en la búsqueda de respuestas a tales inquietudes. Se trata de identificar la presencia de relación entre el tipo de educación ambiental que realiza el docente y las variables disposicionales de tipo pro-ambiental que presentan los estudiantes. La hipótesis es que tal relación existe y que es significativa. Para probarla, se partió de un modelo teórico que se prueba por medio de un modelo de ecuaciones estructurales. Finalmente, las estimaciones realizadas -pesos factoriales e indicadores de ajuste obtenidos-, permiten señalar que la hipótesis se confirma o valida.

El trabajo se estructura en seis capítulos. El primer capítulo contextualiza como la problemática ambiental contemporánea ha sido abordada por ecólogos, economistas, antropólogos y desde varias ciencias sociales y naturales. Se exponen las diversas corrientes ambientalistas del desarrollo sustentable y como ha sido definida para plantear objetivos que sean eficaces a las comunidades con problemas ecológicos graves o moderados (Pierri, 2005; Naes, 1997). También, el origen del concepto “desarrollo sustentable” y de la educación ambiental; la propuesta de EA que se retoma en México e impregnará los planes y programas de estudio de 1993 hasta la reforma educativa de 2007 (Calderón, 2007; SEP, 1993; SEP, 2008)

El segundo capítulo describe distintas corrientes educativas que se han concretado en educación ambiental, para destacar sus respectivas prácticas pedagógicas y propósitos a favor del desarrollo. Se presentan las corrientes que han delineado la educación ambiental en México y el actuar del docente en la materia; los enfoques psicológicos para entender las manifestaciones a nivel conductual de los estudiantes al cuidar el medio ambiente, desde el modelo psicopedagógico de Ibañez y Ribes (2001) hasta las funciones explícitas por Corral (2001) e Irigoyen (2004); también, las definiciones teóricas-conceptuales

de las variables disposicionales -los valores (Rodriguez, 2006), los conocimientos ambientales (Corral, 2001b), las habilidades (Ribes, 1990) las actitudes (Ajzen y Fishbein, 1980) y las conductas proambientales (Corral, 1998)-.

El tercer capítulo, a manera de marco referencial, resume los resultados de algunos estudios o investigaciones que al abordar la educación ambiental se han centrado en la opinión o actuar de maestros y estudiantes así como en sus respectivos perfiles ambientales. En ambos casos se describen los principales resultados en cuanto a fortalezas y debilidades que presentan en acciones proecológicas. En el caso de los docentes, además, si bien presentan un perfil proambiental, también exhiben una limitada práctica de EA.

El cuarto capítulo describe el procedimiento metodológico que orientó esta investigación: planteamiento del problema, objetivos e hipótesis. Como se ha señalado previamente, interesa identificar las variables disposicionales que predominan en los estudiantes de primaria y las prácticas en educación ambiental que ejecuta el docente para analizar la relación existente entre tales variables. El universo de población son estudiantes y docentes de educación primaria de Hermosillo, Sonora. Se eligió una población por muestreo simple. Los instrumentos aplicados a estudiantes se conforman por siete escalas (recursos didácticos, reflexión, valores, habilidades, conducta proambiental, actitudes y conocimientos); y los aplicados a docentes por cuatro (valoración de la problemática ambiental contemporánea, formación docente, trabajo docente y valoración de la educación ambiental).

En el capítulo cinco se presentan los resultados. Primero los descriptivos a partir de la estimación de frecuencias, media de respuesta, desviación estándar y confiabilidad de la escala. También, se describen las variables disposicionales y las variables que conforman las prácticas en educación ambiental. Y los resultados obtenidos con el modelo de ecuaciones estructurales. Para concluir, finalmente, que las prácticas en educación ambiental de los docentes tienen

relación significativa con las variables disposicionales de tipo proambiental que presentan sus estudiantes.



## **CAPITULO I. A manera de Antecedentes**

### **1.1 La Educación Ambiental en el contexto internacional**

La Educación Ambiental (EA) es un proceso que bien puede durar toda la vida. Su propósito es generar conciencia ambiental, conocimiento ecológico, actitudes, valores, compromiso para acciones y responsabilidades éticas para el uso racional de los recursos con el propósito de ligar un desarrollo adecuado y sustentable. En el año de 1972 se celebró por vez primera la Conferencia internacional dedicada a problemas ambientales, la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano en Estocolmo, de la cual surge el paradigma de proteger el medio ambiente bajo una visión antropocéntrica (UNEP, 1972).

En la Asamblea General de las Naciones Unidas se creó el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que postulará posteriormente varias iniciativas desde distintos ámbitos disciplinarios para motivar a gremios de corte profesional, político y empresarial a integrarse a la tarea de reforzar, promover, conservar, mantener el cuidado de la naturaleza, de los recursos naturales, un medio ambiente sano y equilibrado.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el PNUMA, propiciaron en el año 1975, la creación del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). Este programa educativo sugirió dar un giro importante a las instituciones educativas formales y a los programas de educación no formales. Dos años después, durante la Conferencia Mundial sobre Educación Ambiental celebrada en Tbilisi (Rusia) (UNESCO, 1977), se propone integrar tal propuesta educativa entre los objetivos de mediano plazo de la UNESCO (1977 a 1982) en seguimiento a lo acordado en la Conferencia General en la reunión en Nairobi en 1976. Así, la propuesta de integrar la educación ambiental de manera formal en los planes de estudio resalta en las conferencias realizadas en París (1978), Belgrado

(1980), París (1983) y Sofía (1985). En el marco del Programa Internacional de Educación Ambiental fueron apoyados 130 países: 10 mil docentes, educadores y administradores recibieron capacitación para llevar a cabo las actividades propuestas por la PIEA en el periodo de 1975 a 1985 y fueron beneficiados más de 260 mil estudiantes.

Ahora bien, según lo señalado en la reunión de Tbilisi (UNESCO, 1977), la integración de la educación ambiental en el nivel básico, primarias sobre todo, es fundamental porque en esa etapa, se da la construcción de conceptos y actitudes...mediante un proceso que tiene sus inicios con las primeras percepciones y acciones que realiza el sujeto y que sirven de base para aprendizajes cada vez más diversos y profundos, estando sujetos a contextos experienciales concretos; y además, porque tal proceso de construcción de conocimientos se da siempre en interacción con el medio ambiente, en todas sus facetas (sociales y culturales, biofísicas). Por lo mismo, destaca la conveniencia de estudiar en cada momento y circunstancia los contextos de aprendizaje y de atender, al trabajar con los estudiantes, su edad, situación sociocultural, experiencias previas, intereses, etcétera.

La UNESCO (1997) enfatiza por lo mismo la incorporación de la currícula ambiental en educación primaria y secundaria así como en la formación docente, universitaria, técnica, profesional y en la educación no formal. Precisa que tal propuesta educativa *"...debe desarrollar de manera simultánea una toma de conciencia, transmitir información, enseñar conocimientos, desarrollar hábitos y habilidades, promover valores, suministrar criterios y estándares y presentar pautas para la solución de problemas y toma de decisiones... apunta tanto al cambio cognitivo como a la modificación de la conducta efectiva. Esta última necesita de las actividades de clases de terreno. Este es un proceso participativo, orientado a la acción y basado en un proyecto que lleva a la autoestima, a las actitudes positivas y al compromiso personal para la protección ambiental."*

La EA ayuda a desarrollar las habilidades y actitudes necesarias para comprender las relaciones entre los seres humanos, sus culturas y el mundo biofísico. Conduce a los individuos y a las colectividades al entendimiento de la complejidad del medio natural y creado, a la adquisición de conocimientos, valores, comportamientos y competencias para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas del medio y en la gestión de la calidad de este (UNESCO, 1977 citado en Cuello, Cuello, Naranjo y Ortega, 1991).

## **1.2. La incursión de México en el papel de la Educación Ambiental**

México inició su trayectoria en Educación Ambiental a partir de 1982 cuando la Secretaría de Desarrollo Humano y Ecología (SEDUE) se interesa en promover la educación ambiental formal. A partir de ello se hizo una apertura al cambio curricular con la ayuda de la Secretaría de Educación Pública (SEP), de igual forma se transformaron los planes y programas de estudio. El objetivo será inducir en niños y adultos, valores, actitudes y relaciones para vivir y conservar los ecosistemas (Terrón y González, 2009).

Sin embargo, se sabe que la EA tuvo un lento despeje en esos años (década de los ochenta) y sólo sobresale la Dirección de Educación Ambiental (DEA) de la SEDUE. El Centro de Estudios de la Universidad (CESU) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) analizó en aquél entonces la situación que guardaba el contenido ambiental en los programas de estudio y libros de texto de educación preescolar, primaria, secundaria y normal; en respuesta a tal diagnóstico, la Secretaría de Educación Pública (SEP) fortalece la dimensión ambiental en los diferentes niveles de educación básica (González, Bonilla, Bravo y Alba, 2000). También, en 1987 la Secretaría de Educación Pública se coordina con la entonces Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (Sedue) y la Secretaría de Salud para elaborar el Programa Nacional de Educación Ambiental que se ofrecerá a los maestros de los niveles del sector no formal y formal de la educación (Osorio y Cano, 2002).

A partir de los noventa, empezarán a realizarse una serie de congresos, reuniones y seminarios como foros para que las diversas universidades, empresas e instituciones interesadas presenten sus experiencias, prácticas y/o talleres e investigaciones de educación ambiental. Se sabe, por ejemplo, que el Fondo Mundial de la Naturaleza (WWF) respaldó la Asesoría y Capacitación en Educación Ambiental, S.C. (ACEA) al presentar una propuesta para ser discutida en la Primera Reunión Nacional de Educadores Ambientales (Oaxtepec, Morelos, 1992). También, se realizó el mismo año un Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, la Red de Educación Popular y Ecología en 1993, la Reunión Técnica sobre Educación Ambiental en Iberoamérica en Querétaro en 1995, el Foro Multinacional de 1996 titulado “Experiencias sobre la inserción de la dimensión ambiental en el currículo de la SEP” (González, Bonilla, Bravo y Alba, 2000), la reunión nacional “La ambientalización curricular en la Educación Superior” (México, 2010), y el II Congreso Nacional de Investigación en Educación Ambiental para la Sustentabilidad (Puebla, 2011).

Las acciones de divulgación se han mantenido e igual la SEP empezó a realizar esfuerzos sistemáticos para integrar la educación ambiental en la currícula formal, se habla de un trabajo transversal en todos los niveles educativos iniciando en el nivel básico hasta el superior. A continuación se presenta lo que se ha avanzado al respecto.

### **1.3. La educación ambiental en la currícula de educación primaria**

La Secretaria de Educación Pública (SEP) incluyó en 1987 la educación ambiental en el nivel primaria y elaboró el Programa Nacional de Educación Ambiental<sup>1</sup>, en coordinación con la entonces Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y la Secretaría de Salud. En dicho plan y programa (SEP, 1993), se señala la necesidad de “...promover el desarrollo de actitudes que

---

<sup>1</sup> La educación básica en México se implementa a niños de 6 a 12 años de edad (SEP, 2008).

permitan al estudiante, a partir de su experiencia, elaborar explicaciones cada vez más precisas acerca de los fenómenos naturales que ocurran en su entorno inmediato (...) El estudio de las ciencias naturales invita al estudiante a reflexionar sobre el mundo y a concebir como un cuerpo de conocimientos en constante transformación, producto de la actividad humana en diferentes contextos sociales, cuya práctica involucra valores y actitudes”.

El enfoque de los programas de Ciencias Naturales en la enseñanza primaria es formativo. Se pretende que los estudiantes adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación y el bienestar.

El Plan de estudios de la Secretaría de Educación Pública (1993) en el área “El ambiente y su protección” señala que los niños debe percibir el ambiente y los recursos naturales como un patrimonio colectivo formado por elementos que no son eternos y que se degradan o reducen por el uso irreflexivo y descuidado del entorno. Tal planteamiento pone de relieve que el proceso material es compatible con el uso nacional de los recursos naturales y el ambiente, pero que para ello es indispensable prevenir y corregir los efectos destructivos de la actividad humana. El énfasis se coloca en la identificación de las principales fuentes de contaminación del ambiente y de abuso de los recursos naturales, en el hecho de considerar la protección ambiental como parte integral de las conductas individuales y de la organización de los grupos sociales. Igualmente, se pretende que los niños adquieran la orientación suficiente para localizar zonas de riesgo en su entorno inmediato y sobre las precauciones que permitan evitar los accidentes más comunes. (SEP, 1993).

La nueva reforma en educación plantea “fortalecer la democracia y la creación de ciudadanía, también señala que la escuela ha de adoptar y enseñar la ética de la responsabilidad y la participación; que la formación de los niños y jóvenes

será acorde a los valores cívicos y éticos con énfasis en el trato igualitario a hombres y mujeres; fomentará el respeto a todos los grupos sociales (...) y a la resolución de problemáticas actuales como la drogadicción, la violencia, la inequidad y el deterioro ambiental” (SEP, 2008).<sup>2</sup>

De igual forma, en la mención de las características del plan y los programas de estudio resalta que se dará continuidad en la educación secundaria, a los tres elementos sustantivos, los cuales son: a) diversidad e interculturalidad, b) desarrollo de competencias y c) incorporación de temas que se aborden en más de una asignatura. En esto último, se marca como asunto prioritario, favorecer en los estudiantes de nivel primario, la integración de saberes y experiencias de cada uno de los grados. Así mismo, los estudiantes integraran el desarrollo de actitudes, valores y normas para actuar ante los retos de una sociedad cambiante, lo cual incluye responsabilizarse del medio ambiente.

El actual plan de estudios de educación primaria (2009) especifica la aplicación transversal de los temas ambientales cómo educación para la salud, educación vial, educación del consumidor, educación financiera, educación ambiental, educación sexual, educación cívica y ética, y educación para la paz. A continuación, la estructura del plan curricular en la educación primaria, y como se lleva a cabo a la par con la educación preescolar y secundaria. Los tres niveles de educación se vinculan entre sí, de igual forma se establece una relación de campos y asignaturas. El currículo presenta enfoques, propósitos y contenidos que promueve a lo largo de la educación básica.

#### **1.4. Los planes de estudio por grado y los materiales didácticos de la educación primaria relacionados con la educación ambiental**

En el Plan Nacional de Desarrollo (Calderón, 2007) se planteo la meta de “Incorporar la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como enfoque

---

<sup>2</sup> Secretaria de Educación Pública (2008). Educación Básica. Primaria. Plan de Estudios 2009. Etapa de Prueba. *Dirección General de Desarrollo Curricular*. D. F. México.

transversal en todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional”, por lo cual posiciona a la educación ambiental como un elemento indispensable para garantizar el bienestar de los mexicanos. En el tercer informe del gobierno mexicano se planteo el objetivo de “*desarrollar en la sociedad mexicana una solida cultura ambiental orientada a valorar y actuar con un amplio sentido de respeto a los recursos naturales*” (Calderón, 2010). Bajo este objetivo, el gobierno federal distribuyó por medio de la Secretaría de Educación Pública (SEP) la Guía Didáctica de Formación Cívica y Ética para Educación Primaria, que brinda orientaciones didácticas para el trabajo cotidiano del profesor en aula, con un tiraje de 675 mil ejemplares, los que llegaron a 564,822 docentes y equipos técnicos, cubriendo 100% de los maestros de este nivel educativo.

El Atlas de México fue actualizado en los temas que tratan la fauna, flora y Áreas Naturales Protegidas, Para coadyuvar con la población a ubicar los problemas de México en el contexto mundial respecto a la educación ambiental se elaboro un libro llamado “¿Y el medio ambiente? Problemas de México y el Mundo”, los cuales se entregaron al 100% de los docentes de primarias, secundarias, normales y centros de maestros en el ciclo escolar 2008-09. Las dependencias gubernamentales han implementado programas, renovado libros de texto y capacitado a profesores ante la problemática ambiental.

En el Plan de Estudio de Primer Grado del 2009 (EBP, 2008a, pág. 156) se menciona que “*El primar grado se desarrolla a partir de experiencias cotidianas y de situaciones familiares para el estudiante (...) En el caso de los temas relativos al ámbito del ambiente y la salud, se busca que el estudiante reconozca que las plantas, los animales y los seres humanos tienen necesidades básicas, como la alimentación y la protección, que se cubren con los recursos del lugar donde viven; también se integran conocimientos, habilidades, actitudes y valores*”.

En el plan de estudios de segundo grado de primaria, específicamente en la asignatura de “*Exploración de la Naturaleza y la Sociedad*”, se habla fortalecer

en los niños y niñas de primero y segundo grado, el conocimiento de la interacción con los demás y su relación con el medio natural y social. Así mismo, se plantea el recuperar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes en primer grado, así como, el ampliar los conocimientos y experiencias con las relaciones de los componentes naturales; ello comprende el fortalecer el desarrollo de actitudes, valores para la construcción de su identidad personal y nacional, el cuidado de la salud y el ambiente, y el reconocimiento de la diversidad natural y cultural, (EBP, 2008b, pág. 121).

El perfil del egreso del estudiante de tercer grado, en uno de sus objetivos particulares menciona “*Interpretar y explicar procesos sociales, económicos, financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas, en función del bien común*”. Así mismo, En cuanto a los seres vivos se aborda el estudio de la nutrición y respiración de las plantas y los animales en términos de su interacción con el ambiente. Se estudian las relaciones que establece el ser humano con el medio al satisfacer sus necesidades y cómo éstas afectan el ambiente, por lo que se propone el cuidado de la naturaleza para mantener la vida, con énfasis en el reúso, la reducción y el reciclaje de materiales (EBP, 2008c, pág. 123)

En cuarto grado de primaria, se continua con el avance de los contenidos de los grados anteriores, los cuales, abordan el conocer a los seres vivos, el funcionamiento del cuerpo humano, la conservación del ambiente, y así algunas propiedades, interacciones y cambios de los materiales. En el contenido de “los seres vivos”, se trata de algunas interacciones asociadas con el proceso de reproducción, en el estudio de hongos y bacterias, así mismo, aborda el dar a conocer la dinámica y estabilidad de los ecosistemas, las cadenas alimentarias, el ciclo del agua, con la intención de que el estudiante mantenga la estabilidad de los ecosistemas (EBP, 2008d, pág. 122).

En el plan de estudios dirigido a los docentes y estudiantes de quinto grado de primaria, se ha de abordar lo siguiente, bajo el enfoque de conservación del

ambiente, es la siguiente: “*La intención es formar personas con actitudes cercanas a las científicas, con aproximaciones más razonadas y sustentadas en argumentos obtenidos mediante múltiples experiencias de investigación (documental, experimental y de campo) respecto de los fenómenos y procesos naturales, problemas ambientales y de la vida personal y social*”. También en los contenidos, y como expresa en el plan de estudios de quinto grado, se recalca la importancia a la biodiversidad, la contaminación del agua y la pérdida de especies como prioridad, de igual forma, aborda temas sobre salud, reproducción y nutrición. Así mismo, se aborda el conservar a las especies en peligro y su importancia ambiental para mantener el equilibrio de los ecosistemas (EBP, 2008e, pág. 120).

Por último, los contenidos ambientales de sexto grado de primaria que ofrece el plan de estudios se presentan en el apartado “*Toma de decisiones favorables al ambiente y la salud orientadas a la cultura de la prevención*”. Concretamente se señala que los estudiantes deben participar en acciones que promuevan el consumo responsable de los componentes naturales del ambiente y deben colaborar de manera informada en la promoción de la salud, (...) con la finalidad de aplicar sus valores y actitudes hacia el conocimiento, toma de decisiones y llevar a cabo acciones para el mejoramiento de la calidad de vida.

Los planes de estudios tienen planteamientos de objetivos generales y específicos por asignatura. Reiteradamente señalan la importancia de generar actitudes, valores y conocimientos para enfrentar las situaciones que presenta el mundo y nuestro país. De la misma forma, en la asignatura de Formación Cívica y Ética, se apoya de manera transversal a la asignatura de Ciencias Naturales con relación a la protección y mantenimiento de los recursos naturales y el ecosistema. Se enseñan y fomentan valores como la justicia, respeto a la dignidad humana, tolerancia, honestidad, aprecio y respeto de la diversidad cultural y natural. El propósito del plan de estudios de educación básica es que los estudiantes manifiesten las actitudes, ejerzan un

comportamiento y pensamiento individual y de grupo, para llevar a cabo una vida digna en el presente y futuro.

## **CAPITULO II. EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO Y PSICOLOGÍA AMBIENTAL**

Frente a la posmodernidad, muchos países han emprendido reformas a sus sistemas educativos, o se encuentran en ese proceso. La educación ofrece un amplio campo de acción para considerar la transformación de la realidad que vivimos y con ese propósito buena parte de las reformas educativas que se han dado en los últimos años, proponen introducir en la curricula temas relacionados con problemáticas socio-ambientales que se enfrentan en la actualidad. La educación y sus rubros han coadyuvado en la generación de soluciones sociales, culturales, promoviendo la equidad de género, la democracia, estabilidad en el desarrollo y la paz, y no podría faltar la intervención de esta disciplina en la atención de la problemática ambiental.

### **2.1. La sociedad y el desarrollo sustentable**

Cada día se refuerza el paradigma del desarrollo sustentable, el cual es una propuesta crítica al optimismo económico, tecnológico y de la acción realizada por innumerables movimientos sociales y políticos que luchan por una modernidad alternativa, basada en una ética planetaria y en solidaridad con todas las razas humanas, especies vivas y elementos del planeta. En el desarrollo, se han identificado nueve necesidades humanas fundamentales conformadas por la subsistencia, la protección, el ocio, la afectividad, la creatividad, la identidad, la participación, la libertad, la comprensión y el conocimiento. A través de estos indicadores elaborados por Max Neef (1993), nace una forma distinta de visualizar el desarrollo de una nación y no con un eje rector único como lo es el crecimiento económico potencial que por lógica deberá fomentar el bienestar emocional y material de la población (Sauvé, 1999).

Una vertiente que nutre al desarrollo sustentable proviene de la ecología, que se encuentra dirigida a realizar la des-mistificación de creer que la tecnología

resolvería los problemas ambientales y la pobreza, son los viejos y modernos sistemas de producción, almacenamiento, distribución y uso de energía constituyentes de diseños ineficientes, despilfarradores y depredadores del entorno natural y social.

El concepto de desarrollo sustentable para Hernández (1999, pág. 29) es "... la esencia de un proyecto que tiende a la construcción de un futuro distinto para la humanidad, y que recoge el sentido fundamental del movimiento de una parte importante de la sociedad, convertido en acción transformadora...", es decir, es una exigencia creciente de comunidades empeñados en construir una nueva historia y en liberar a la naturaleza de prácticas depredadoras por parte del género humano (Sauvé, 1999). Como un indicador para el desarrollo, se contempla la participación, la conservación y el conocimiento, donde la educación es la clave, formando un clúster de conocimientos dirigidos a generar humanos capaces de tomar decisiones, de reflexionar y ser autocríticos del contexto favorable o degradante que ha pintado el neoliberalismo y los sistemas capitalistas a un desenfrenado consumo irracional de recursos minerales, fáunicos y de la flora que poco a poco dejan un paisaje desalentador a los venideros habitantes del planeta.

## **2.2. Educación para el Desarrollo**

Todo ser humano ubicado en un sistema social, está bajo constante aprendizaje. En ese sistema aprende las funciones básicas que le ayudarán a regularse socialmente para sobrevivir en el quehacer diario en los contextos hogareños e institucionales, sea en interacciones sociales o individuales. En esta constante relación de enseñanza-aprendizaje se encuentra íntimamente involucrada la educación.

La educación entendida por Larroyo (1981) es el proceso por obra del cual las nuevas generaciones se apropian de los bienes culturales de una comunidad; un hecho gracias al cual niños y jóvenes entran en posesión de conocimientos

científicos y formas de lenguaje, costumbres morales, destrezas técnicas y normas de vida. La educación es un proceso necesario del hombre y de la mujer, en el cual se involucran en los contenidos que la misma sociedad ha generado a través de su historia.

La educación cuenta con características relevantes que deben ser tomadas en cuenta. Una de ellas es que la educación es un hacer, el ser humano siempre estará en contacto con emociones, experiencias y reflexión que son propias de un ser inteligente. Ello se da a través de un fenómeno de comunicación que se establece entre el educador-educando. Por otro lado, en la mayoría de los casos tal proceso es intencional, hablar de intención es lo mismo que hablar de pensamiento, reflexión y planeación basados a su vez en acciones y procesos desarrollados bajo una concepción moralista de la misma sociedad para lograr un proyecto cultural. En ese sentido, la educación debe de ser crítica, es decir, debe fomentar en los educandos su capacidad crítica.

En educación, no es permisible formar al ser humano bajo las líneas ideológicas determinadas, sino en todo caso desarrollar en él la capacidad de opción, de elección libre de las diversas formas de hacer y ser que se le presenten. Si en el educando, por parte del educador se le presenta su propia visión del mundo, en dicha circunstancia es difícil hablar de educación; también hablamos de que la educación debe generar innovación en el educando, ya que se desbordan nuevos problemas sociales relacionados con la falta de cultura, pérdida de idioma, falta de valores, así como también el saber cómo introducir nuevas creencias y generar capacidades en las poblaciones en donde se requiere su participación ante situaciones críticas.

Por último, la educación tiene que tener una vertiente pragmática, ya que debe de ser aplicable al convivir diario del individuo en conjunto con la sociedad y su entorno. Todos los aspectos mencionados se encuentran vinculados en la creación de un proceso que se denomina educación (Colom y Núñez, 2005).

En tal perspectiva, la educación se visualiza como una solución efectiva a las diversas problemáticas actuales que se presentan en el mundo, en nuestro país, y en nuestra región. Se constituye por lo mismo en un instrumento indispensable para la humanidad al fomentar el progreso hacia los ideales de paz, libertad y justicia social en ese afán de lograr un desarrollo humano armonioso; explayando su impacto, más tarde o más temprano, a las diversas regiones del planeta que presentan problemas de carácter económico, social y ambiental y que sólo siguen siendo beneficiadas por soluciones pragmáticas, como resultado mismo de la educación formal que instituye cada país (Delors, 1997). Se puede afirmar entonces que la educación institucional es manejada bajo distintas corrientes, subcorrientes y enfoques que proporcionan soluciones prácticas, teóricas y reflexivas a quienes aplican la metodología de la teoría práctica.

En el caso de la educación ambiental, es manejada bajo distintas corrientes y enfoques que han motivado a avanzar hacia el desarrollo humano o sustentable de cada región como vía a que las personas apliquen sus conocimientos, desarrollen sus habilidades y mejoren sus actitudes hacia un medio ambiente favorable a la comunidad, y que esta misma comunidad sustente sus recursos para un mejor desarrollo humano y sustentable. Enseguida se muestran las corrientes de pensamiento que han volcado y transformado a distintas sociedades y regiones con la educación ambiental.

### **2.3. Corrientes de pensamiento ambientalista: la educación ambiental**

La educación ambiental ha pretendido favorecer el conocimiento de los problemas ambientales tanto locales como globales, así como capacitar a las personas para analizar de forma crítica la información ambiental, facilitar la comprensión de los procesos ambientales en conexión con los sociales, económicos y culturales, también trata de favorecer la adquisición de nuevos valores proambientales y fomentar actitudes críticas y constructivas (Calvo y González, 1999).

En educación ambiental se han identificado dos posturas que condensan diferentes posiciones ideológicas sobre la relación del hombre y su entorno natural (Foladori, 2000).

Una es aquella que considera la EA como un contenido propio en la ecología capaz de transformar las condiciones materiales hacia un ambiente menos contaminado y depredado. Esta postura sostiene en enseñar contenidos ecológicos y asume los problemas ambientales como esencialmente técnicos, con la premisa que el desconocer los flujos de energía y materiales entre la sociedad humana y el resto del mundo físico-material y los otros seres vivos es causa de la crisis ambiental.

La segunda postura plantea a la problemática ambiental como un derivado de una estructura económico-social determinada dado que en última instancia, la EA debe complementarse con los cambios estructurales en sociedad. Se identifica la EA con educar sobre cómo se relacionan economía, política y sociedad.

En mayor o menor medida, según sea la postura adoptada, la EA apoyará el desarrollo de una ética que promueva la protección del medio ambiente desde una perspectiva de equidad y solidaridad; fomentará la capacitación de las personas para el análisis de conflictos socioambientales, para participar, discernir y decidir en el debate de alternativas y toma de decisiones para la resolución de tales problemas; fomentará en mayor o menor medida, la participación activa de la sociedad en los asuntos colectivos al potenciar la responsabilidad compartida hacia el entorno. En ambos casos, la EA se convierte en un instrumento que favorece modelos de conducta sostenibles en los ámbitos de la vida cotidiana (Calvo y González, 1999)

### **2.3.1. Pensamiento eco-centrista**

La ideología ambientalista contemporánea tiene lo más variados tintes. Se ha partido de dos criterios simultáneos: el punto ético, que distingue a ecocentristas de antropocentristas; y de considerar a la sociedad humana como un bloque enfrentando a la naturaleza, o dividida en clases, que distingue a ecocentristas de tecnocentristas marxistas.

La sociedad y la naturaleza, como esferas separadas o yuxtapuestas, deben de imponer un criterio de comportamiento a la parte social, este podría denominarse posiciones ecocentristas. Mientras el ecocentrismo parte de valores externos relacionados con la interacción humana-naturaleza; el antropocentrismo presupone que los valores son creados por el hombre con intenciones o motivos intrínsecos a beneficio de él mismo.

### **2.3.2. Ecología profunda**

Las posiciones ecocentristas son variadas, por un lado se le conoce como ecología profunda o como preservadores de la naturaleza (quienes defienden a la naturaleza, y por otro, los “verdes” incluyendo al subgrupo de neomalthusianos. Los incluyentes de la ecología profunda lo proponen como una eco-filosofía que atribuye valores intrínsecos a la naturaleza (Naess, 1973), según esta concepción, el cuidado de la naturaleza no debe derivarse de los intereses humanos, se encuentra en el hecho de ser parte de la biosfera y por ello debe de tener valor intrínseco. En su fundamentalismo naturalista, la ecología profunda y el preservacionismo parten del supuesto de que las leyes de la naturaleza conducen “naturalmente” a resultados óptimos.

### **3.3.2. Neomalthusianos y los “Verdes”**

Además, los “verdes” o neomalthusianos abarcan una gama de corrientes ideológicas, en esta ocasión hablaremos de dos, los “verdes” representan, en su mayoría, a los partidos políticos verdes europeos, como también a los

movimientos ecologistas Greenpeace, o Friends of Earth. El objetivo más radical pretende una revolución no violenta que derrumbe la totalidad de nuestra sociedad industrial contaminante, saqueadora y materialista, que permita un nuevo orden económico y social desde un movimiento socialista (Dobson, 1997). El neomaltusianismo habla de que la causa principal de la crisis ambiental está bajo el aumento incontrolado de la población mundial. Esta línea del pensamiento reivindica la “ley de Malthus”, con un giro contemporáneo, expone que el incremento poblacional no se reduce a tener un ritmo exponencial de crecimiento mientras el de los alimentos es aritmético, también a que este incremento poblacional presiona para una actividad económica creciente que provoca escasez de recursos naturales y desechos con el consecuente deterioro ambiental.

### **2.3.3. Pensamiento tecnocentrismo**

El tecnocentrismo es referido como una esfera separada de la sociedad humana, donde el ser humano impone su dominio, confiando para ello en el desarrollo tecnológico, esta corriente del pensamiento es antropocentrista, en la medida en que el comportamiento con el medio está determinado por las propias necesidades e intereses humanos. Los tecnocentristas abarcan dos grandes grupos claramente diferenciados. Por un lado, los llamados Cornucopianos, y por otro el ambientalismo moderado (Foladori, 1999).

1) Los llamados cornucopianos consideran posible solucionar los problemas ambientales con la tecnología. Considera a la naturaleza como distante, separada del ser humano. El primer principio de esta teoría nos dice que la economía es el uso de recursos limitados para satisfacer necesidades ilimitadas. El segundo principio dice que lo que es mejor para uno es mejor para todos, este principio, al igual que el primero, no son demostrables. El cornucopianismo tiene una visión unilateral sobre su entorno y una posición política claramente conservadora del sistema capitalista.

2) **Ambientalismo moderado.** La política ambientalista llevada a cabo por la mayoría de los gobiernos se inscribe en esta corriente. La base científica es la teoría económica neoclásica y los postulados keynesianos de participación estatal en la economía. En pocas palabras, políticamente, el ambientalismo moderado engloba reformas propuestas por la OCDE, ONU y otras organizaciones que establecen el rumbo económico con un deslíz ambientalista.

#### **2.3.4. Marxistas**

El marxismo percibe a la naturaleza incluyente a la sociedad humana, no es algo, externo como las concepciones ecocéntricas y tecnocéntricas. En este sentido, la distinción entre lo “natural” y “creado” resulta de interés secundario. En segundo lugar, la relación entre la sociedad humana y su entorno es dialéctica e histórica; la naturaleza es la totalidad de lo existente y, al mismo tiempo, un momento de la praxis humana (Schmidt, 1977 en Foladori, 1999). El análisis marxista de la problemática ambiental nunca se desliga de las propias contradicciones económicas del capitalismo, por ello, para el marxismo no puede haber límites físicos que se enfrenten al desarrollo social.

#### **2.4. Corrientes pedagógicas de la educación ambiental**

Anteriormente se comentó que en el pensamiento ambientalista convergen posturas ideológicas, una de las cuales visualiza a la naturaleza como parte exterior del ser humano (ecocentrismo y tecnocentrismo); y otra que la naturaleza es una con el ser humano (marxismo). Estas corrientes epistémicas se encuentran ligadas e impregnadas en el ser y quehacer de la educación, y según sea tal orientación ideológica, la actuación pro-ambiental será en pro de la conservación de recursos naturales, o en razón del sentirse en unidad con la naturaleza, la reflexión será respecto al entorno que rodea a la sociedad, o simplemente se le verá como un capital ilimitado a satisfacer las necesidades materiales o básicas del ser humano.

En este apartado se trata de identificar a diferenciar las corrientes o rubros en educación ambiental. La noción de corrientes es referida como una concepción y prácticas de educación ambiental. A una misma corriente pueden adherirse diversas propuestas. Las diferentes corrientes existentes son: la naturalista, la conservacionista/recursista, la resolutiva, sistémica, científica, humanista, moral/ética; entre las corrientes nuevas emergentes son: la holística, la bio-regionalista, práxica, la crítica, la feminista, la etnográfica, la eco-educación y la corriente de la sostenibilidad/sustentabilidad (Sauvé, 2004).

A continuación, las corrientes comúnmente manejadas que han sido referidas en estudios elaborados con niños en educación ambiental en México y que se retomarán en el presente trabajo.

#### **2.4.1. La corriente conservacionista / recursista**

Esta corriente gira entorno a la conservación de los recursos, concerniente a la calidad como a cantidad de: agua, suelo, energía, plantas (principalmente las plantas comestibles y medicinales) y animales (de los recursos que se pueden obtener de ellos), el patrimonio genético, el patrimonio construido, etcétera. Cuando se habla de conservación de la naturaleza, como de la biodiversidad, engloba a una naturaleza y sus recursos. En estos recursos se encuentran una preocupación por la gestión del medio ambiente, llamada más bien gestión ambiental.

La educación para la conservación es parte integrante de la educación familiar o comunitaria en los medios donde los recursos son escasos. Los programas de educación ambiental centrados en las tres “R” ya clásicas de la Reducción, de la Reutilización y del Reciclado, o aquellos centrados en preocupaciones de gestión ambiental (gestión del agua, gestión de desechos, gestión de la energía, por ejemplo) se asocian a la corriente conservacionista/recursista. Se pone generalmente el énfasis en el desarrollo de habilidades de gestión ambiental y en el ecocivismo. Se encuentra aquí un imperativo de acción:

comportamientos individuales y proyectos colectivos. Así como recientemente, la educación para el consumo, más allá de una visión económica, ha integrado una preocupación ambiental de la conservación de recursos, asociada a una preocupación de equidad social (Sauvé, 2004).

#### **2.4.2. La corriente científica**

Algunas propuestas de educación ambiental enfatizan en el proceso científico, con el objetivo de abordar con rigor las realidades y problemáticas ambientales y de comprenderlas mejor, identificando más específicamente las relaciones de causa a efecto. El proceso está centrado en la inducción de hipótesis partiendo de observaciones y en la verificación de hipótesis por medio de nuevas observaciones o por experimentación. En esta corriente, la educación ambiental está a menudo asociada al desarrollo de conocimientos y de habilidades relativas a las ciencias del medio ambiente, campo de investigación esencialmente interdisciplinario, hacia la transdisciplinaridad.

Para los didácticos, el medio ambiente deriva un tema atractivo que estimula el interés por las ciencias o más aun una preocupación que otorga una dimensión social y ética a la actividad científica. Generalmente, la perspectiva es la de comprender mejor para orientar mejor la acción. Las proposiciones de la corriente científica integran a menudo el enfoque sistémico y un proceso de resolución de problemas. Goffin y colaboradores (1985) proponen un modelo pedagógico que integra etapas de un proceso científico: una exploración del medio, la observación de fenómenos, la emergencia de hipótesis, la verificación de hipótesis, la concepción de un proyecto para resolver un problema o mejorar una situación. Este modelo adopta igualmente un enfoque sistémico e interdisciplinario, en la confluencia de las ciencias humanas y de las ciencias biofísicas, lo que le da una mayor pertinencia.

### **2.4.3. La corriente práxica**

Esta corriente pone énfasis en el aprendizaje por acción, y para mejorar la acción. No se trata de desarrollar a priori los conocimientos y las habilidades en vista de una eventual acción, sino de ponerse inmediatamente en situación de acción y de aprender a través del proyecto por y para ese proyecto. El aprendizaje incluye la reflexión en la acción misma. Recordemos que la praxis consiste esencialmente en integrar la reflexión y la acción.

El proceso de aprendizaje, o de la corriente práxica, es el de la investigación-acción, cuyo objetivo esencial es el de operar un cambio en un medio (en la gente y en el medio ambiente) y cuya dinámica es participativa, implicando los diferentes actores de una situación por transformar. En educación ambiental, los cambios previstos pueden ser de orden socio-ambiental o educacional (Stapp, et al, 1988).

### **2.4.4. La corriente de eco-educación**

Esta corriente está dominada por la perspectiva educacional de la educación ambiental. Refiere el aprovechar la relación con el medio ambiente como crisol de desarrollo personal, al fundamento de un actuar significativo y con responsabilidad. El medio ambiente es aquí percibido como una esfera de interacción esencial para la eco-formación o la eco ontogénesis (Sauvé, 2004).

Distinguiremos aquí estas tres proposiciones, muy cercanas pero sin embargo distintas, sobre todo en lo relativo a sus respectivos marcos de referencia.

- i) La hétero-formación.* Esta forma de educación es ampliamente dominante, hasta exclusiva en los sistemas educativos de nuestra sociedad (Cottureau, 2001). También es denominada como educación formal.

- ii) La auto-formación.* Según Galvani (1997), la auto-formación designa el proceso por el cual un sujeto retroactúa sobre la emergencia de su propia forma. Ella expresa una toma de control por la persona de su propio poder de formación.
  
- iii) La eco-formación.* Es el tercer polo de formación, el más discreto, el más silencioso (Pineau, 2000). La eco-formación se interesa en la formación personal que cada uno recibe de su medio ambiente físico: Cottureau (2001, pág. 148) dice “Todo el mundo ha recibido de un elemento o de otro, de un espacio o de otro, una eco-formación particular que constituye finalmente su historia eco-lógica”. El espacio entre la persona y su medio ambiente es aquel donde se tejen las relaciones, la relación de la persona con el mundo. La eco-formación trata de un proceso complejo en el cual cada persona interactúa con la realidad, con las otras personas y consigo misma, cuyo aprendizaje y formación están mediados por el contexto social (ambiente, tecnología, cultura, educación) además del o la docente. Esta interacción se determina por la propia visión de mundo y por el conjunto de valores, premisas, conceptos y verdades propias y sociales.

La eco-formación implica que los docentes promovieran, en sus diferentes espacios de aprendizaje, contrastes en su enseñanza con la realidad que les rodea, mediante prácticas académicas a realizar en diferentes localidades, organizaciones o instituciones donde eventualmente trabajarían una vez graduados. Para lograrlo es necesario conocer cuales son los desafíos contextuales y en esta tarea los y las estudiantes son los protagonistas que conocen su realidad y tienen criterios acerca de lo que está pasando en ella (González y Rimolo, 2012).

#### **2.4.5. La corriente sostenible/sustentabilidad**

En la corriente sostenible, la educación debe de corresponder a las necesidades del desarrollo sostenible, concerniente en desarrollar los recursos humanos, en apoyar el progreso técnico y en promover las condiciones culturales que favorecen los cambios sociales y económicos. La educación para el desarrollo sostenible es la clave del funcionamiento y efectividad potencial del humano y de todas las formas de capital para asegurar un crecimiento rápido y más justo reduciendo las incidencias en el medio ambiente. Para Albalá-Bertrand y sus colaboradores (1992) “los hechos prueban que la educación general está positivamente ligada a la productividad y al progreso técnico porque ella permite a las empresas obtener y evaluar las informaciones sobre las nuevas tecnologías y sobre oportunidades económicas variadas”. La educación ya no ejerce como un servicio más a la sociedad, sino como un objeto de política económica.

La corriente desarrollista integra diversas concepciones y prácticas. Entre estas últimas, se señalan aquéllas que están más relacionadas al concepto de sustentabilidad o viabilidad. La sustentabilidad está generalmente asociada a una visión enriquecida del desarrollo sostenible, menos economicista, donde la preocupación por el mantenimiento de la vida no está relegada a un segundo plano (Sauvé, 2004). González-Gaudio (1999) establece una visión integrada de preocupaciones económicas, sociales y ambientales en una perspectiva de sustentabilidad en educación, donde “La educación ambiental para el consumo sostenible debe adoptar estrategias diferenciadas para cada grupo y segmento de la población”. Señalando lo fundamental, el desarrollo sostenible, la educación para el consumo sostenible o sustentable llega a ser una estrategia importante para transformar los modos de producción y de consumo, procesos de base de la economía de las sociedades.

En la educación ambiental se maneja, por un lado, como un conjunto de elaboraciones teóricas que configuran un panorama diverso y disperso de

perspectivas que fundamentan la acción, y, por otro lado, una serie de actuaciones concretas, sin que exista ese ámbito didáctico intermedio que vincule los fundamentos con la acción.

Finalmente, se opta por una EA ideológicamente comprometida, interdisciplinar y sistémica. Y si la pretensión educativa apunta a un cambio radical del pensamiento y de la conducta de las personas, el avance hacia tal propósito será gradual y a contra corriente de la cultura dominante (García y Cano, 2006). De ahí el importante papel que juega el entorno social, político. Según sea éste, se ayudará o dificultará a la sociedad a focalizarse y ser ejecutora del cambio y avanzar en la medida de lo posible, hacia el desarrollo sustentable.

## **2.5. Enfoques y estrategias educativas**

Por tanto, no debe extrañar que tras la aparición y reconocimiento internacional de los problemas ambientales a partir de fines de los años sesenta del siglo pasado, la emergencia y desarrollo de la educación ambiental sea caótica. Al parecer, estuvo sumergida en el diseño de propuestas de solución a situaciones confusas y desorganizadas que, a partir del significado de educar, intentaban precisar qué debe brindar u ofrecer al educando tal propuesta educativa. En los documentos de educación ambiental iniciales –PNUMA y UNESCO-, predomina el desorden al referirse de cómo informar, educar, persuadir, sensibilizar, evaluar, comunicar, desarrollar, estimular, concienciar, etcétera, sin dejar en claro bajo qué modelo de aprendizaje deberá orientarse la educación ambiental (García, 2000). El problema se agrava porque los docentes, como profesionales de la educación, si bien suelen conocer mejor los problemas ambientales e incluso los modelos y teorías educativas, generalmente carecen de un conocimiento teórico-práctico vinculado a la acción y de fundamentos teóricos en el ámbito de la educación ambiental (García y Cano, 2006).

### **2.5.1. El sistema educativo en la sociedad**

El sistema de enseñanza vendría a ser solo una parte del sistema educativo, que sería más amplio y abarca a todo lo que una sociedad tiene que ver con procesos de socialización que producen en ella a los individuos. El sistema educativo es una parte importante de ese sistema global que llamamos sociedad, constituido por la interacción entre sus componentes en el seno de la cual se definen la naturaleza y funcionamiento de cada uno de los componentes (ver Figura 1).

La Figura 1 muestra la interacción del sistema educativo y sociedad distinguiendo sus distintas partes. En el esquema se ilustran las funciones sociales de la educación, se parte de las representaciones sociales, las desigualdades y las relaciones entre clases sociales como motor de la dinámica social, económica, política y cultural. Esta dinámica afecta al sistema escolar a sus condiciones externos y de la cultura. El sistema educativo estaría compuesto por el conjunto de centros de los distintos niveles educativos (Infantil, Primaria, Secundaria o educación media, hasta Universitaria).

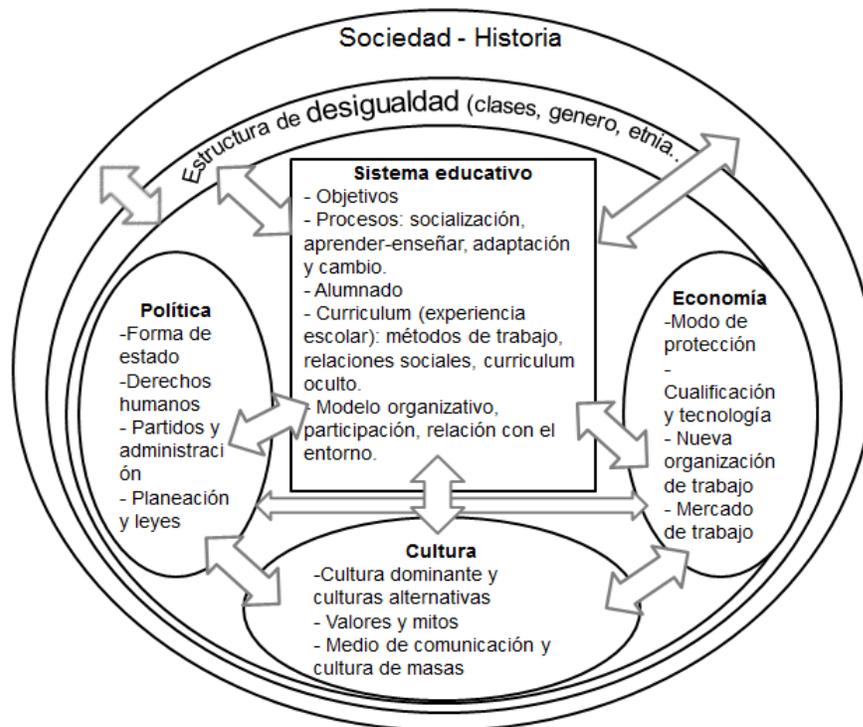


Figura 1. El Sistema Educativo en la Sociedad. (Fernández, 2006).

El sistema de enseñanza sería el ámbito que la sociedad crea para la transmisión de la cultura básica y común de la sociedad, y la clasificación y distribución de sus miembros en la división social de trabajo existente, es decir, la institución socializadora. La sociedad define los elementos que forman parte de la estructura escolar que requiere la misma sociedad hacia los estudiantes, ya sea los programas o contenidos, la forma de trabajo escolar, los sistemas de evaluación, los modelos de relaciones sociales, lo que se entiende por currículo. La sociedad demanda a la escuela que forme individuos que los cualifique laboralmente, que los socialice, que aumente los niveles de igualdad y la conciencia ciudadana.

### 1) La práctica docente en el sistema escolar

La práctica también es otra forma de acción que pretende producir no un objeto o artefacto sino como un bien moralmente deseable. La práctica en el sentido

de la praxis es una forma de acción inmaterial, la praxis no puede entenderse como una técnica porque sus fines no están especificados con antelación a la práctica misma, el bien que persigue se construye en la práctica misma en el seno de un entramado de relaciones que implican intereses, opciones y decisiones. La práctica es algo que se construye y en el proceso de construcción hay multitud de cuestiones que atender, de tipo técnico y de tipo social, personal, ético y político.

Pérez (1993) señala tres modelos de profesión docente, los enfoques son práctico artesanal, técnico-academicista y hermenéutico-reflexivo. El enfoque hermenéutico parte del supuesto de que la enseñanza es una actividad compleja que se desarrolla en escenarios singulares, claramente determinada por el contexto, con resultados en gran parte imprevisibles y cargadas de conflicto de valor que requieren en opciones éticas y políticas. El elemento fundamental de la práctica docente es el desarrollo de la reflexión...reflexión situacional como un proceso de reconstrucción de la propia experiencia y del propio pensamiento al indagar las condiciones materiales, sociales, políticas y personales que configuran el desarrollo de la concreta situación educativa en la que participa el docente.

## 2) Relación entre dimensiones didáctica y psicológica

Está clara la enseñanza de una dimensión didáctica, es decir, de los métodos de enseñanza y transmisión de los contenidos que den lugar a aprendizajes eficaces; y está clara también la dimensión psicológica donde el profesor debe de conocer el desarrollo psicológico del estudiante. El trabajo docente cotidiano se explica como instrumento de transmisión cultural más compleja y no solo se modela con criterios puramente didácticos, sino que tiene sus orígenes en la dimensión social global.

El compromiso con el cambio y la construcción de una sociedad solidaria, lleva al docente a definir un proyecto psicológico distinto y una actividad didáctica y

educativa muy distinta a la que en lo formal debe repetir cada docente de las escuelas del sistema.

Ahora bien, en educación ambiental, habrá que ver en qué medida tal compromiso va marcando la práctica del docente toda vez que se sabe que hasta hoy, los enfoques psicopedagógicos más utilizados en la práctica de la educación ambiental formal en el sistema educativo mexicano han sido tres: el constructivista, el conductual y el cognoscitivo.

### **2.5.2 El constructivismo**

En efecto, se dice que el constructivismo se encuentra inmerso en el discurso y quehacer de la práctica actual del docente en México (Rigo, 2008).

Para dar pie a la explicación del constructivismo, debemos de adjuntar los lineamientos básicos de esta teoría, empezando por una epistemología relativista que refiere a tener un carácter abierto, procesual, relativo y evolutivo del conocimiento. Los principios que llevan a facilitar un cambio en la educación ambiental se centran en una interpretación del conocimiento como proceso interactivo situado en un conjunto cultural e histórico y en generar personas activas en el proceso (Cubero, 2005). Los principios restantes tienen que ver con la naturaleza del proceso de construcción del conocimiento, según estos lineamientos, los participantes (estudiantes, informadores u oyentes) en actividades en EA serían agentes activos del aprendizaje<sup>3</sup>, ello daría pauta a que la persona reorganice sus ideas en una situación de aprendizaje construyendo un conocimiento que es para él algo nuevo. En la siguiente figura se presentan los grados de reorganización que dependen del contexto de construcción y de la funcionalidad de los aprendizajes. Al tratarse de procesos educativos, la construcción debe estar orientada por un educador que ajuste su intervención a la evolución de las concepciones de los participantes. La idea de

---

<sup>3</sup> En principio, que los estudiantes o participantes dan una connotación, sentido o significado de lo que aprendieron en las actividades de EA.

un protagonismo activo y de construcción conjunta de significados supone interacción, siendo el papel del educador importante para regular el proceso, es decir, el educador ambiental debe de evitar dar respuestas, ayudando a los participantes a desarrollar sus capacidades para que sean ellos los que lo resuelva y reflexionen (ver Figura 2), (Cubero, 2005 y García y Cano, 2006).

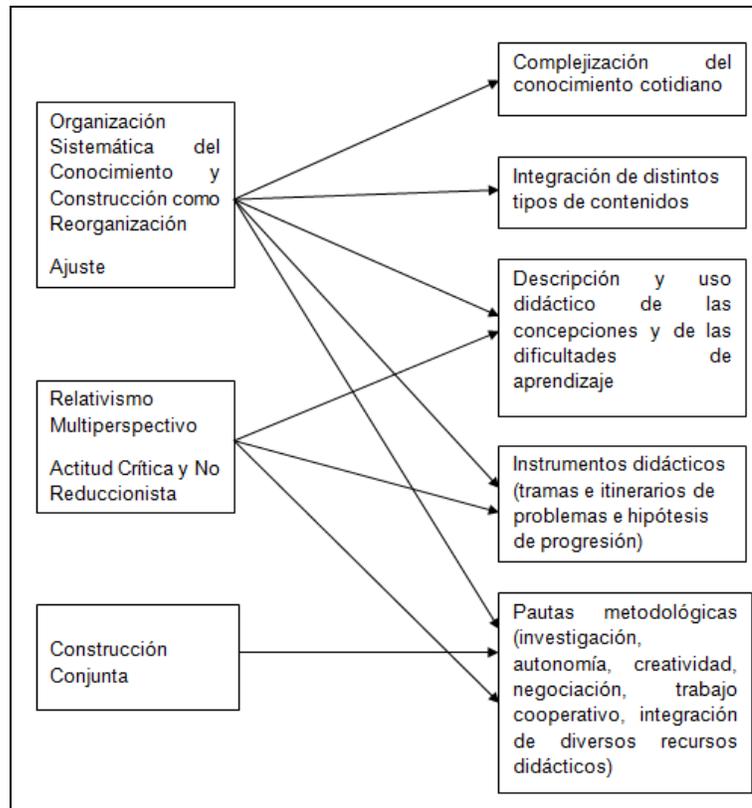


Figura. 2. Estructura de la reorganización del conocimiento en la teoría constructivista (García y Cano, 2006).

### 2.5.3 Modelo de competencias educativas

Otro enfoque teórico que representa la interacción didáctica en la aplicación de la educación ambiental es el modelo por competencias. En educación, las competencias se refieren a la vinculación intelectual entre conocimientos, habilidades, actitudes y valores (Adrúde, 2008:56). Para Ibañez (2007) la

educación por competencias se concibe como la relación de quehaceres entre el maestro y el estudiante, entendidos estos como los agentes educativos. El papel del maestro es enseñar, transmitir o propiciar el conocimiento en el estudiante, cuya función recíproca es aprender tal conocimiento.

Ibañez (2007:20) plantea que la educación, desde un análisis psicológico, es un proceso en el cuál un individuo -el estudiante- modifica su comportamiento respecto a su ambiente -aprende o conoce- por la acción mediadora, directa o indirecta que ejerce sobre el otro individuo –el maestro. El fenómeno central del proceso educativo es el aprendizaje del estudiante, es decir, el cambio de su comportamiento o desempeño respecto a su ambiente de acuerdo con los criterios predeterminados en el currículum.

Según el análisis y perspectiva de Ibañez (2007:22) el aprendizaje de un estudiante está en función procesos sincrónicos del maestro, cuya función es la estructuración, presentación y mediación de criterios de logro a través del lenguaje, en forma de discurso didáctico.

En la Figura 3 Se presentan los factores educativos y sus interacciones basado en Ibañez y Ribes (2001). Este modelo ejemplifica la relación que existe entre el aprendizaje que se da entre el estudiante y el discurso didáctico (docente, libro, video, etcétera) (ver Figura 3).

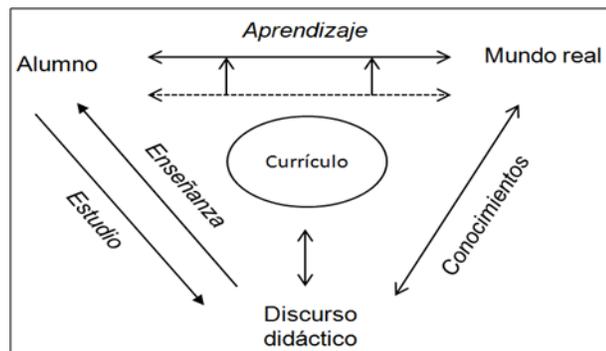


Figura 3. Representación de los factores educativos y sus interacciones (basado en Ibañez y Ribes, 2001).

Ibañez (2007; Ibañez y Ribes, 2001) intenta representar gráficamente los diversos factores educativos que son el aprendizaje, el conocimiento, enseñanza, estudio, estudiante, mundo real, currículo y discurso didáctico. La relación entre el estudiante y los objetos se representa como una interacción en transición para hacer alusión al fenómeno de “aprendizaje”<sup>4</sup>. La primera flecha bidireccional discontinua se interpreta como una interacción no convencional, es decir, que no cumple con los criterios de logro establecidos o que se conciben como criterios erróneos o inefectivos. La flecha bidireccional continua representaría el logro de interacciones convencionales, que se conciben como desempeños correctos o efectivos. La transición se asume como un resultado de la interacción del estudiante con el maestro o, mejor dicho, con el discurso didáctico, que en el esquema de la Figura 3 es representada por dos flechas unidireccionales.

La primera de ellas es el discurso didáctico hacia el estudiante, representa la “enseñanza”, mientras que la segunda, dirigida desde el estudiante al discurso didáctico representa el “estudio”. La relación entre discurso didáctico-maestro y los objetos se representan con una flecha bidireccional continua que pretende significar el conocimiento, esto es, el cumplimiento de criterios convencionales. Así, la flecha bidireccional continua entre el discurso didáctico y el currículum se simboliza la relación de coherencia que tendría el discurso con los objetivos del currículum académico que se ha representado por un ovalo dentro de las interacciones diagramadas.

Ahora bien, se sabe que en México la más reciente Reforma Educativa (SEP, 2008) propone formar a los estudiantes bajo un modelo de competencias. Las competencias entendidas como “...el ajuste del desempeño de un individuo a las circunstancias específicas de un estado de cosas, de tal manera de producir un cambio... competencia es el desempeño efectivo, es la correspondencia con

---

<sup>4</sup> El aprendizaje es concebido por Derry (1992) y Mayer (1992) como una función directa de ciertos factores ambientales, o también de determinados factores inherentes al propio aprendiz, o de ambos en interacción.

lo que se hace con los objetivos o criterios de logro de una tarea” (Ibañez, 2007:24).

Al diseñar la presente investigación, se asume que éste es el modelo a retomar por ser precisamente el que de manera formal se reconoce debe orientar la práctica educativa en las escuelas de educación básica. Se ajustaron al mismo, las variables consideradas en el proceso enseñanza-aprendizaje que serán valoradas a partir de la opinión y conocimientos de estudiantes y docentes. No obstante, es conveniente señalar que el modelo se retoma a manera de panorámica generalizada de la interacción específicamente didáctica sin obviar factores posibilitadores en deficiencias de interacción y arreglos contingenciales toda vez que la conducta humana no está aislada de factores alternos (Ibañez, 2007: 25).

En esa perspectiva, se considera que el proceso de enseñanza-aprendizaje se ha venido sustentando en una idea de intercambio de conocimiento unidireccional, donde el maestro es su transmisor y el estudiante un ser autónomo capaz de construir su propio conocimiento. Definir el proceso de enseñanza-aprendizaje en estos términos implica suponer que la sola exposición del estudiante al discurso docente auspicia el aprendizaje, y que el aprendizaje es un proceso autorregulado de organización, elaboración y transformación de la información a partir de estructuras mentales previamente formadas. Desde una perspectiva funcional, se concibe el proceso de enseñanza-aprendizaje como la interacción entre estudiante, docente y materiales didácticos, delimitada por el ámbito funcional de desempeño, por lo tanto, si el estudiante no se ajusta a las demandas del maestro o al material didáctico, se dice que el estudiante tiene deficiencia en el aprendizaje según la definición planteada en el modelo de interacción didáctica.

Una de las variables manejadas en dicho modelo son los factores disposicionales que son aquellos que condicionan probabilísticamente una interacción particular, que sea haciéndola más probable o interfiriendo con ella.

Los factores disposicionales no refieren a actos u ocurrencias, sino la probabilidad o posibilidad de que, dadas ciertas circunstancias, éstos se presenten. Cuando una persona se relaciona con otra en el presente, se comporta “con todo y su historia”, es decir, si un padre le ayuda a su hijo en una tarea y el padre deja de hacerlo inesperadamente el hijo no entrega sus tareas los días siguientes, porque el padre es un factor que proporcionaba un arreglo de contingencia a la elaboración de una tarea.

Para efectos del presente trabajo de investigación se enfatizará el análisis del proceso educativo, en su dimensión psicológica teniendo como unidad analítica la interacción didáctica, definida como el intercambio recíproco entre sujetos (el estudiante, maestro) y objetos, situaciones, factores disposicionales (contenido formal del conocimiento explicitado en materiales didácticos) en condiciones definidas por el ámbito de desempeño (disciplina o profesión). Dicha relación se representa de manera resumida gráficamente en la Figura 4.

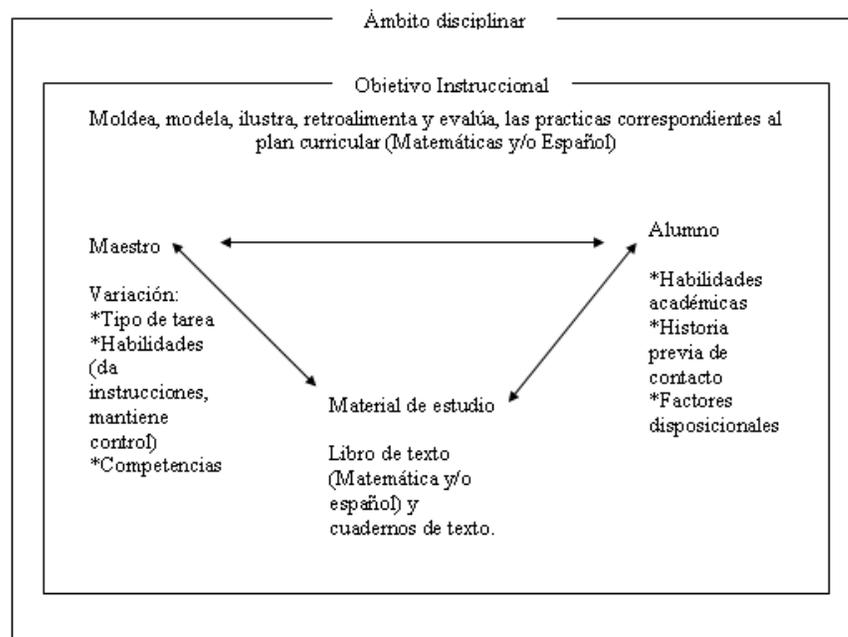


Figura 4. Representación los componentes que configuran una interacción didáctica

En relación al ámbito funcional de desempeño Ribes, Cortes y Romero (1992), sustentan el carácter eminente lingüístico del comportamiento humano, cuya funcionalidad está dada por el lenguaje como práctica regulada convencionalmente. El significado de los conceptos que conforma el lenguaje, se expresa como “uso de contexto”. De esta manera, es posible identificar juegos de lenguaje específicos a las características particulares de los contextos en donde tiene lugar el comportamiento de los individuos.

Los materiales son didácticos en la medida que facilitan el contacto del estudiante con los referentes de su clase según el objetivo instruccional sin dejar de lado que para llevar a cabo este objetivo son necesarias las interacciones que se establecen entre el docente, el estudiante y los referentes de la disciplina a través del discurso didáctico ya que es el medio que posibilita que el estudiante establezca la referencia lingüística de los eventos a estudiar. El discurso didáctico se manifiesta como productos vestigiales (gráficos, escritos o cinematográficos) o evanescentes (son orales, por ejemplo una conferencia) (Ibáñez, 1999 citado en Irigoyen y Jiménez, 2004).

#### **2.5.4. Tipología de prácticas educativas**

La educación se encuentra conformada por teoría, acciones o prácticas, percepciones, procesos, actores sociales y contextos (Colom y Núñez, 2005). En este apartado se tratara de describir la conformación de las acciones o prácticas en la educación, ya que parte de los procesos educativos se encuentran formados por características o tipologías en las que se ejecutan las prácticas.

Castillejo (1987) menciona que la práctica educativa es una condición referida, que vincula la consecución de la finalidad educativa a los procesos concretos que se desarrollan, aporta congruencia y relacionabilidad entre el hacer y el ser,

o mejor dicho, entre la práctica pedagógica y las finalidades o valores educativos que con la misma se persiguen.

Los fines educativos deben de ser siempre los referentes de las acciones educativas. No creer en su fin, meta o propósito es simplemente no educar, todas las acciones educativas tienen de forma explícita o implícita un valor moral, permeado por la culturalización del profesor o educador (Colom y Núñez, 2005). Una de las características de ejecución de las prácticas educativas, desde la perspectiva del estudiante, son:

1. Interdisciplinariedad. Lo cual refiere a ir hacia los procesos informativos fundamentados en la relación entre el estudiante y el docente. Es decir, proporcionar información que el estudiante pueda codificar la realidad tal como la percibe, quiere decir, que el estudiante desarrolle un pensamiento sistémico, generar análisis de los cambios culturales (resolución de problemas complejos, como es el caso del problema ambiental, en la que varias disciplinas se encuentran resolviendo desde sus aportes epistémicos y pragmáticos).

2. Actividad. Es un prerrequisito ya clásico de la educación, se refiere al pensamiento pragmático de la pedagogía a inicios del siglo XIX. Los pioneros en proponer un aula activa fueron Montessori, Decroly, Pestalozzi y J. Dewey en Estados Unidos; estos clásicos desarrollaron el movimiento de la investigación-acción en donde el niño se le facilitaba más conocer el mundo en papel y poner en práctica sus conocimientos a través de acciones. Hoy está demostrado que lo que se hace se aprende más fácilmente que lo que se lee se estudia (ejerce actividades dentro y fuera del aula de clases).

3. La autonomía. Se refiere a otorgar libertad al estudiante para ejercer sus actividades y modos de estudio, bajo un orden o sistematización de las planeaciones del docente. El niño tiene derecho a equivocarse, que al mismo tiempo es también una forma de aprendizaje (ejerce trabajos individuales).

4. Libertad y reflexión. La libertad es aquí aprendizaje para su vida social, es saber hacer y responsabilizarse de su tiempo y de sus obligaciones; en definitiva, que no podemos hablar de una vida democrática en una sociedad democrática si luego los estudiantes no son democráticamente libres (expresión escrita y oral).

5. La socialización y trabajo en equipo. En conjunto con la autonomía, la libertad, la capacidad crítica en un mundo democrático y el activismo son grados de responsabilidad, las mismas sesiones de crítica son las mismas en las que el niño aprende a convivir, a escuchar las opiniones de los demás y a demandar para él el derecho de ser escuchado (trabajo en equipo).

6. Decisional y creativa. El individuo, trabajando en el seno del grupo y con el grupo, debe de tener la capacidad de discernir entre la selección que crea que sea correcta, ya que el niño se le debe de permitir cometer errores y retroalimentarlo sin que pierda el propósito de la actividad.

7. Por último se refiere a educar al hombre para ser útil. El ser educado, es para los autores Colom y Nuñez (2005), aquél que es capaz de ser feliz, saber vivir, solventar y solucionar los problemas a los cuales tendrá que enfrentarse a lo largo de su vida (Ver figura 5).

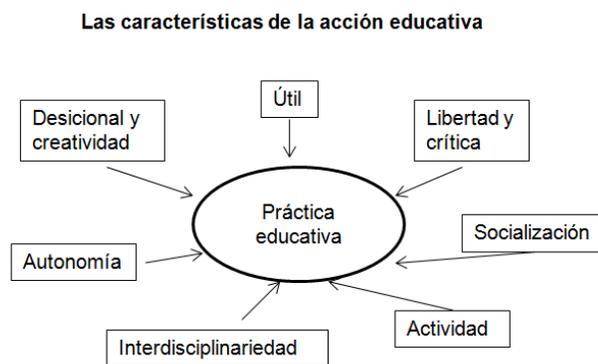


Figura 5. Características de la acción educativa de Colom y Núñez (2005).

Con los aportes de las prácticas interdisciplinarias, activismo, autonomía, socialización, libertad y crítica, la toma de decisiones, ser creativos y útiles; todo ello confiere a que el estudiante es, o debe ser capaz de resolver problemas actuales que le acontecen, y que el docente debe orientar y facilitar propuestas para dichas soluciones. Teniendo en cuenta que si los niños se encuentran bajo un problema ambiental (sequía, escasez de agua, contaminación de suelo, y pérdida de especies endémicas), el sistema educativo debería propiciar y fomentar a los niños bajo diversas actividades y en el trayecto de su educación básica hasta la superior, el conocer cómo solucionar los problemas ambientales que aquejan y bombardean día con día sus hogares, sus comunidades y sus quehaceres cotidianos.

## **2.6. La Psicología Ambiental**

La Psicología Ambiental (PA) tiene como objeto de estudio la relación entre el ambiente físico y la conducta humana. Las actividades de la vida diaria del individuo se entrelazan también con los ambientes físicos en los que vive y trabaja, el modo en que se percibe el ambiente determina también las actitudes y la conducta ambiental que es fundamental para enfrentar los asuntos cotidianos (Baldi y García, 2006: 6). La Psicología Ambiental es un área de la psicología cuyo objetivo es estudiar el comportamiento humano en el marco de problemas o tópicos ambientales delimitados. Al ser aplicada, la psicología ambiental se define en función de problemas a abordar: degradación del medio, habitabilidad de escenarios, salud, enfermedad y medio ambiente, diseños de espacios, etc. La psicología ambiental más que una interdisciplina es área de una disciplina particular, la psicología, que aporta sus elementos teóricos y metodológicos para la conformación de una estructura interdisciplinaria conocida como estudios ambientales, compuesta a su vez por áreas como la educación ambiental, el estudio de los recursos naturales, la arquitectura y el diseño

ambiental, la ecología cultural y la psicología ambiental, entre otras ramas (Corral, 2001b).

Las habilidades, conocimientos, creencias, actitudes, motivos y estilos de vida o personalidad son todos factores de orden fundamental en la explicación de los problemas ambientales. Estas variables son objeto de estudio de las disciplinas que investigan la conducta humana. Se puede definir la PA como “la disciplina que estudia las relaciones recíprocas entre las conductas de las personas y el ambiente socio-físico, tanto natural como construido” (Aragonés y Ámerigo, 1998).

### **2.6.1. La conducta proambiental**

La conducta ambiental puede definirse como el conjunto de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales y que resultan en la protección del medio. La búsqueda del comportamiento proambiental (CPA) en tanto que comprende un estilo de vida que integra todo tipo de comportamientos deliberados y efectivos del cuidado del medio ambiente es una empresa difícil. Los resultados de la investigación muestran que el CPA se manifiesta como grupos independientes de acciones de cuidado ambiental, estas conductas conceptualmente relacionadas no constituyen necesariamente un constructo unitario que involucre a todos los tipos de actividades a favor a la conservación ambiental (Berger, 1997); por ejemplo, limitar el uso del automóvil no se correlaciona con el ahorro de energía en la casa (Bratt, 1999), el cuidado de los animales y plantas no hace a un individuo un reciclador de productos de desechos (Corral, 1998a). No solamente el reuso y el reciclaje son conductas diferentes y potencialmente contradictorias, sino que el reciclaje en lo general no predice el reciclaje de productos particulares.

Entre las variables reportadas que ejercen influencia en la conducta de protección al medio se encuentra factores psicológicos, tales como actitudes y creencias positivas hacia el medio (Borden y Shettino, 1979; Newhouse, 1990),

conocimientos de problemas ambientales (Borden y Shettino, 1979; Schahn y Holzer, 1990) y habilidades en el uso de estrategias de acción (Sia, Hungerford y Tomera, 1986) entre otras.

Las creencias, los motivos y otras variables disposicionales son los criterios de la manera de actuar competente, entonces de manera ideal, cuando se habla de “comportamiento ambiental” deberá referirse entonces al mismo concepto que “competencia pro-ambiental”. Si un individuo es competente al resolver problemas del medio, es competente en la medida en que actúa pro-ambientalmente, entonces, la conducta pro-ambiental y la competencia pro-ambiental deberían de ser el mismo concepto (Corral, 2001), ya que muchos investigadores hablan de comportamiento pro-ambiental cuando se refieren a acciones aisladas o conducta hábil de solución de problemas o la conducta con una motivación “especial”, desde el punto de vista estrictamente ambiental, dichas acciones no se consideran competentes (Corral, 2001).

## **2.6.2. Las variables disposicionales**

### **i) Valores**

Los valores representan una dimensión de las propias prácticas conductuales que regulan socialmente “la transmisión, reproducción y ejercicio de comportamiento que afectan a grupos de individuos, de acuerdo, con la posición relativa que ocupan en la estructura social”. Según Rodríguez (2006)<sup>5</sup> los valores como prácticas de comportamiento, se adquieren en el contexto de interacciones concretas con individuos específicos que explícitamente imponen normas o ejemplos de comportamiento como modo social necesario, es decir como “un deber ser” de las interacciones. Cuando el comportamiento de un sujeto es el que establece o prescribe las contingencias de interacción, tiene una función mediadora, en este caso el profesor mediará las conductas

---

<sup>5</sup> Rodríguez, C. (2006). Análisis Contingencial. Universidad Nacional Autónoma de México.

valorativas que se pretenden promocionar en los estudiantes. El comportamiento de un profesor en un aula de clases regula el de los estudiantes, en tanto, determina la forma en que se comportan con él, es decir, el comportamiento del profesor “domina o dirige” el de los estudiantes. El profesor seguramente establece las actividades que deben de realizarse, impone normas reglas dentro del aula de clases (Rodríguez, 2006).

La conducta como se había indicado, no tiene un valor intrínseco, no es buena o mala, desadaptativa o adaptativa. La conducta se valora, se califica de diversos modos según el contexto cultural en el que ocurre, cambia de época a época, de cultura a cultura, e incluso de grupo a grupo. Los valores no pueden entenderse como entes abstractos, si no como agentes mediacionales o “internos” que provocan o explican el comportamiento (Rodríguez, 2006).

Si al profesor se le da el lugar de mediador en la enseñanza de valores, los estudiantes serían los mediados, estos tenderán a aumentar las conductas ambientales en el contexto donde se sitúan, es decir, con la familia, amigos, escuela y sociedad. Siempre y cuando el profesor demuestre como funciona cada valor hacia los estudiantes mediante el discurso académico, videos, trabajos en equipo o individuales en donde el maestro demuestre conductas explícitas con los valores que se pretenden enseñar, así como demostraciones con la participación del maestro y algunos estudiantes en el aula de clase donde se explicita el valor en situaciones cotidianas del estudiante (González, 2002).

## **ii) Los conocimientos ambientales**

El conocimiento, según Moscovici (1969, 1984 y 1979) es la retención o la captación de la información que percibimos del entorno, esta información es referida bajo la representación social (RS), la RS es una forma de conocimiento, socialmente elaborado y participativo, con una visión práctica para la construcción de una realidad común. Las representaciones son como

explicaciones que vienen de nuestro sentido común, como un modo de conocimiento particular que se traduce en formas de comunicación y conductas entre los individuos. Masevic (1984) esclarece que la representación no es una mediadora sino un proceso que hace que el concepto y la percepción de algún modo sean intercambiables porque se engendran recíprocamente. Mientras que, Herzlich (1979) comenta que resulta más justo decir que la representación social se presenta al individuo como un dato percibido. Las representaciones sociales son generadoras de conocimientos que el individuo o en este caso el niño perciben de su clase, del discurso del docente entorno a la información de las problemáticas ambientales que sucinta en su comunidad.

El conocimiento ambiental va desarrollándose en diferentes áreas de la ciencia, que aspiran conocer los problemas que afectan a un determinado medio ambiente para llegar a una solución. Para Corral (2001) y Arcury y Johnson (1987) el conocimiento se obtiene de la interacción con el medio, lo utilizamos para sacar provecho de las oportunidades que nos brinda el ambiente, el conocimiento sucedido de las habilidades forman parte de las variables predictivas del comportamiento proambiental. Bajo el planteamiento de la teoría constructivista, el conocimiento ambiental se “construye activamente” y no se “recibe pasivamente” desde el entorno (De Castro, 1998).

### **iii) Habilidades**

Las habilidades conforman una serie de respuestas con morfologías específicas e invariantes en los contactos sucesivos, a eventos con morfologías determinadas y se esperaría una correlación significativa entre los factores situación y morfologías, pero no significativas entre situación y función (Ribes, 1990a). Las habilidades han sido definidas por Ribes (1990a) como “conjunto finito de respuestas con morfología determinada e invariante respecto de dicho conjunto, que guarda una correspondencia funcional necesaria para producir cambios, resultados o logros efectivos sobre o en relación con objetos, eventos o circunstancias con morfologías determinadas”.

Las habilidades se encuentran entre los predictores directos y significativos de la conducta proambiental (Corral, 1996 y 2001; Hines, Hungerford y Tomera, 1987). Se suponen necesarias para completar una tarea de protección del medio, Las habilidades proambientales implican identificar los problemas del medio, razonar críticamente para planear soluciones adecuadas y actuar solucionando los problemas del ambiente (Corral, 1996), las habilidades se miden en situaciones de resolución de problemas, exponiendo a los participantes a situaciones que les requiera abordar a una tarea de protección de un recurso, o de minimización del deterioro del mismo. Corral (1996) encontró que las habilidades de reuso y de reciclaje son determinantes directos y también indirectos de esos comportamientos proambientales. Otro estudio realizado por Martimportugués, Canto y Hombrado (2007) corroboraron que las actitudes, las creencias y las habilidades ambientales son buenos predictores hacia la conducta ambiental en reciclaje de residuos sólidos en áreas urbanas de España.

#### **iv) Actitudes**

El rol de las actitudes en formación de la conducta proambiental se puede explicar a través de la Teoría Acción Razonada (TAR) de Ajzen y Fishbein (1980) y la Teoría de la Conducta Planificada (TCP) (1985). Bajo el Modelo de la TAR y TCP se compone por elementos de fondo, los cuales se componen a) Individual la cual está formada por la personalidad, humor, emoción, inteligencia, valores, estereotipos, actitudes generales y experiencia; b) Social, se agrupan en educación, edad, genero, ingresos, religión, raza, cultura y etnia; y c) conocimientos, medios de comunicación e intervenciones. Los elementos de fondo influyen en creencias conductuales y estas a las actitudes sobre la conducta, las creencias normativas influyen en normas subjetivas, y las creencias de sobre control median en control conductual permitivo. Las actitudes sobre la conducta, las normas subjetivas y el control conductual

permitivo inciden en la intención conductual generando conductas (ver Figura 6), (Campos, Pasquali y Peinado, 2008: 4-6).

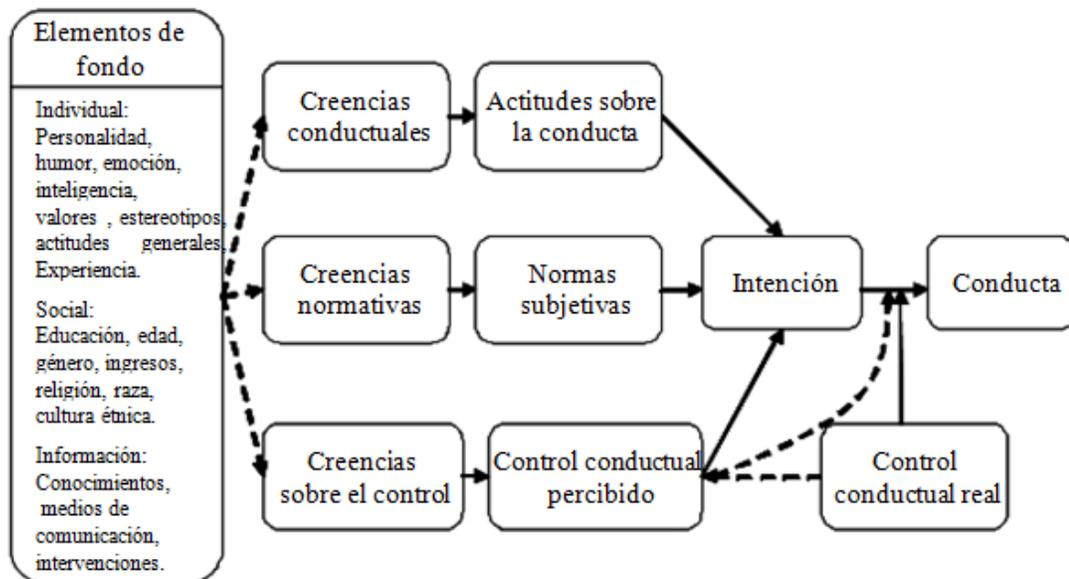


Figura 6. Componentes de la Teoría de la Acción Razonada y la Conducta Planificada (Azjen y Fishbein, 2005).

La intención predice la conducta y depende, por un lado, de las creencias que el sujeto tenga acerca de las consecuencias que una determinada conducta pueda generar (creencias conductuales), que determina la “actitud del sujeto sobre la conducta” en cuestión. La intención conductual también depende de la relevancia que el sujeto proporciona las creencias de otros individuos (creencias normativas) y de la percepción que este tenga con relación a la conducta (normas subjetivas).

La Teoría Acción Razonada y la Teoría de la Conducta Planificada, según los componentes de las actitudes, las normas y la percepción sobre el control determinan la intención conductual a diferencia de las creencias y el entorno social que inciden en un determinado momento.

## **v) Percepción a los problemas ambientales: Paradigma Ambiental**

La problemática ambiental ha ido transformando la visión del ser humano, ya sea por la cercanía hacia los problemas de la contaminación del agua hasta la deforestación en los patios traseros de comunidades indígenas que viven de la materia prima. A partir de los años setenta se vienen planteando creencias que reflejan la creación de un paradigma que visualiza el modo de ser de la sociedad. Dulpan y Van Liere (1978) indican que una clave del paradigma social dominante es el antropocentrismo y que ello representa un reto para generar un paradigma ecocéntrico, es decir, un Nuevo Paradigma Ambiental. El nuevo paradigma se conforma por creencias primitivas, las cuales constituyen el núcleo interno del sistema de creencias Dunlap, Van Liere, Merting y Jones, (2000). Las creencias primitivas influyen en amplio al nuevo paradigma ambiental que conforman actitudes y creencias concretas que influyen en conductas a ejecutar en situaciones específicas (Gray, 1985; Stern, Dietz y Guagnano, 1995).

## **CAPITULO III. Marco Referencial**

### **3.1 El docente y los estudiantes de primaria ante la Educación Ambiental**

En este nivel educativo se ofrece a niños de entre 6 y 12 años de edad, conocimientos, valores, actitudes, actividad física, comprensión lectora, competencias en matemáticas, conocimiento de características geográficas, saber de recursos naturales, identificación de situaciones de la buena salud y actuación normativa social que podrían prevenir el riesgo y mejorar el desarrollo cognoscitivo del niño, entre otros factores (SEP, 2008).

Docentes y estudiantes se comprometen a lograr en cada ciclo escolar los objetivos que engloban la comprensión de la problemática ambiental nacional y local. Si bien existen abordajes de educación ambiental interdisciplinarios, se reconoce que la educación oficial otorga un discurso pertinente y ajustado a los niños de todo el país. Esos abordajes permiten explorar y analizar la complejidad del ejercicio educativo y las repercusiones socio-antropológicas de la educación ambiental.

La función de la EA en el nivel básico, es sensibilizar al estudiante por medio de conocimientos, incentivar valores y motivar actitudes que favorezcan un manejo racional del medio ambiente. A continuación, los resultados de algunas investigaciones que han analizado los avances en tales objetivos: a) la situación de los docentes de educación primaria ante la EA, su percepción sobre la Educación Ambiental que ofrece la SEP; b) respecto al estudiante, sus conocimientos, actitudes, creencias y habilidades pro-ambientales.

#### **3.1.1. Los estudiantes de educación primaria y la educación ambiental**

En Puebla, se elaboro un estudio transversal sobre los avances de la educación ambiental para conocer el progreso o retroceso de los estudiantes del tercer ciclo. Compara los resultados obtenidos que median los conocimientos y actitudes ambientales manejados por Guevara y Fernández en 1994, tomando

como línea base los objetivos específicos de enseñanza establecidos por la SEP (Luna, Fernández y Guevara, 2010). Entre los objetivos o propósitos del plan de estudios de 1994 se encuentra que “los niños adquirirán conocimientos fundamentales para comprender los fenómenos naturales (...) y ejercer la protección del medio y el uso racional de los recursos naturales” (SEP, 1993). Las conclusiones del trabajo fue que “A pesar de que hubo un avance significativo, este sigue sin ser satisfactorio en el conocimiento ambiental de 1994 a 2007, por otro lado, las actitudes ambientales presentaron un avance importante con respecto a la investigación de 1994.”

También, la investigación participativa ha sido retomada para intervenir en el reforzamiento de conceptos básicos enseñados en el aula escolar. El estudio consideró un programa que fue implementado en una comunidad de la costa yucateca dirigido a niños de una escuela primaria (IP)<sup>6</sup>. El programa tenía la finalidad de identificar, analizar y poner en marcha acciones para solucionar los problemas ambientales en su escuela y localidad (Matus y Viga, 2010). El diseño de la investigación fue de corte cuasiexperimental; consistió en la aplicación de un pre-test, curso de IP y un post-test. La metodología de evaluación fue de corte cualitativa, en la cual, se llevaron a cabo entrevistas dirigidas hacia los niños, ya sea antes y después del curso IP. En las entrevistas se busco la presencia de categorías de análisis, es decir, los 14 conceptos de IP, identificando la respuesta correcta de éstos en tiempo, espacio y situación referida por el estudiante. Los resultados indican que los niños adquirieron 8 de los 14 conceptos promovidos y sólo los aplican cuando se les induce a hacerlo, sobre todo, para resolver los problemas ambientales que más les inquietan en su comunidad y en la escuela.

---

<sup>6</sup> La investigación participativa es una propuesta de trabajo teórica y metodológica en investigación social, este proceso impulsar el desarrollo de las comunidades, pretende involucrar de manera consciente a una población, en el desarrollo de proyectos, motivándolos, para que identifiquen, jerarquicen y solucionen sus problemas e incrementen su conocimiento para solucionar otros de manera autónoma. (Matus y Viga, 2010:2)

En Sonora, se han realizado varias investigaciones educativas referentes a los niños y docente en relación con el medio ambiente para valorar si cuentan con los conocimientos y habilidades que les permitan enfrentar la problemática ambiental; también se han realizado estudios para identificar si muestran efectivamente actitudes y valores pro-ambientales.

Fraijo, Tapia, Corral, Orloño e Iñiguez (2009) analizaron las competencias proecológicas del cuidado del agua en estudiantes de primer grado de primaria; la muestra en el estudio fue de 118 niños de dos escuelas en Hermosillo y en Cd. Obregón en el nivel de primer grado de primaria, con edades oscilantes de 6 y 7 años. Este estudio se dividió en tres etapas.

La primera fue la diagnóstica, que describe las capacidades conductuales y la presencia de las mismas, a partir de un instrumento con 37 indicadores con diferentes tipos de respuesta y un registro observacional con 10 actividades básicas que corresponden al uso del agua, el registro observacional fue llenado por los propios tutores. Para la segunda etapa, se elaboró y se aplicó un programa de educación ambiental basado en el modelo teórico de competencias proambientales propuesto por Corral (2001b). En la tercera etapa se aplicó una evaluación sumativa, en donde se observaron las acciones positivas generadas por el programa de intervención. Este posibilitó la conformación del modelo de competencias proambientales, en las cuales se correlacionaron positiva y significativamente las creencias, conocimientos, habilidades y motivos del cuidado del agua.

Los autores concluyeron que es necesario intervenir a través de un programa educativo complementario a la educación formal, ya que se presentaron ausencia creencias, motivos y habilidades consistentes y coherentes en la fase diagnóstica.

Díaz (2010) realizó un estudio para conocer la presencia de propensión a futuro, así mismo, era conocer las relaciones entre las creencias y habilidades

en niños de sexto grado de primaria. El objetivo era conocer si las variables de propensión a futuro, creencias, habilidades se relacionan positivamente con la conducta ambiental. Se entrevistaron a 129 niños de sexto año de primaria de dos escuelas ubicadas en Hermosillo, Sonora. Las edades de los niños oscilaban entre los 11 y 13 años. Los niveles de consistencia interna de las escalas aplicadas fueron de .61 en Creencias, .70 en Habilidades, .68 en Propensión a futuro y .76 en Conducta ambiental. Se encontró una relación alta y significativa en las variables de propensión al futuro y habilidades (.27), comportamiento proambiental y habilidades (.33), así como de comportamiento proambiental y propensión al futuro (.43). Así mismo, las habilidades, las creencias y la conducta ambiental no se encontraron presentes en los niños de sexto grado.

Sin embargo, se carece de estudios que permitan valorar si y cómo, el docente logra concretar en el aula esos objetivos a favor del medio ambiente establecidos en la currícula formal. Las investigaciones educativas y psicológicas han demostrado que los estudiantes tienen una ausencia notable en sus habilidades ambientales, conocimientos, actitudes y valores (Díaz, 2010; IEEES, 2009; Rodríguez y García, 2009).

De tal manera que si el estudiante carece de ese perfil ambiental, entonces ¿cómo se pretende que hagan un uso racional y responsable del agua, por citar sólo alguno de los problemas ambientales? Por tanto, en este trabajo se considera necesario identificar la propuesta curricular en materia de educación ambiental explícita en los libros de educación primaria (para el estudiante y para el docente) e identificar en la práctica habitual docente, cómo éste intenta fomentar actitudes, valores, habilidades y conocimientos pro-ambientales.

### **3.1.2. Los profesores de educación primaria y la educación ambiental**

Para los profesores, la EA es un valor, un conocimiento, un proceso educativo y formativo, aunque cabe destacar que la mayoría de ellos se orienta hacia un fin

común definido como: el cuidado, uso adecuado, mejoramiento, protección, limpieza, preservación y conservación del ambiente, entendido también de manera indistinta como medio ambiente, entorno o naturaleza. Se han realizado programas de actualización docente, La UNESCO define al docente ante la educación Ambiental, como: un profesor o profesora sensible hacia la problemática del medio ambiente, capaz de asumir una educación para el medio. La Guía didáctica Medio Ambiente, Educación Ambiental, para el maestro de primaria del sistema educativo mexicano de 1992 señala que la Educación Ambiental, implica la adquisición de conceptos y valores, así como el desarrollo de capacidades que permitan a los niños participar en la solución de problemas ambientales durante su escolaridad y en el futuro (Romero, 2002).

Serrano (2006) ejecutó una tesis, la cual implicaba conocer si los docentes a) reconocían la gravedad de la problemática ambiental contemporánea, así mismo, b) conocer si los docentes estaban preocupados por el ejercicio de la educación ambiental, c) si consideraban que los conocimientos que los docentes tenía eran suficientes para la enseñanza de la educación ambiental, d) conocer si ellos (los docentes) están interesados en la práctica y promoción de la educación ambiental y e) si ellos se sienten apoyados institucionalmente en dicha tarea. El estudio consideró la realización de entrevistas a 17 funcionarios educativos y una aplicación de cuestionarios (encuesta) a 90 docentes del sistema educativo de primaria. Los resultados de la investigación apuntaron que la mayor parte del gremio educativo reconoce la gravedad de la problemática ambiental contemporánea, así como también la importancia de su ejecución profesional, los docentes consideran que su desempeño es adecuado y que cuentan con el apoyo de la institución; sin embargo, los docentes no reconocieron las barreras institucionales de corte normativo para el ejercicio de la educación ambiental, así mismo, se identificó una incongruencia en el discurso institucional oficial y el no oficial, se concluyó que el docente desconoce el nuevo paradigma ecológico ligado a una visión educativa a favor del medio ambiente global.

Valenzuela (2007) llevo a cabo un estudio modalidad tesis, en el cual pretendía conocer si las estrategias didácticas de los profesores ejercían una influencia en los estudiantes, ya sea en sus valores, motivos, habilidades, conocimientos y creencias proecológicas. La investigación se aplicó en siete escuelas públicas y en cuatro privadas, a una población de 292 estudiantes en los municipios de Hermosillo y Obregón, así mismo, se utilizaron instrumentos de corte psicológico, los cuales median conductas proambientales, creencias y motivos, así como, conocimientos y habilidades dirigidas a los estudiantes de sexto grado de primaria. Además, se aplicó un instrumento de estrategias didácticas para docentes. Los resultados arrojaron que los niños presentaban altos niveles en creencias, motivos y valores, pero bajos índices en lo que respecta a conocimientos, habilidades y conductas proambientales, así mismo, las estrategias didácticas de los docentes no se relacionaron con las disposiciones psicológicas que presentaban los estudiantes, lo cual no influye en el comportamiento proambiental de los estudiantes.

Serrano y Camarena (2006) identificaron la opinión y percepción de 90 docentes en escuelas primarias de Hermosillo. El trabajo consistió en conocer: a) los factores sociales e institucionales que inhiben o favorecen en su ejercicio profesional como docente, el aterrizaje de la educación ambiental. La investigación concluyó que los maestros perciben la gravedad de la problemática ambiental y reconocen la importancia de la educación ambiental. Sin embargo, su percepción es que el contexto escolar e institucional prioriza otras áreas y queda en segundo o tercer término el ejercicio de la educación ambiental como proyecto escolar. Los maestros también reconocen que no se encuentran capacitados en la temática ambiental por lo que sólo se ocupan de cumplir con la curricular oficial de acuerdo a sus posibilidades.

Ávila y Rodríguez (2009) capacitaron a los profesores de todos los niveles educativos, desde preescolar hasta primaria en el estado de Zacatecas, con el fin de evaluar el lenguaje y su perfil relacionado con la educación ambiental.

Ávila y Rodríguez (2009) trabajaron en detectar los discursos y conocimientos de los profesores, de lo cual deriva lo siguiente:

- 1) La existencia de un vacío, tanto conceptual como metodológico, respecto a la educación ambiental, la ecología y el desarrollo sustentable.
- 2) Hay una desvinculación de la educación ambiental con el contenido curricular, que tiene por detrás una práctica incongruente, situada entre el saber y el hacer.
- 3) Dada la amplitud y complejidad del concepto de la educación ambiental, se hacen intentos por desarrollarlo de manera transversal en el currículo; sin embargo, no se hace un análisis de la problemática y los conceptos.
- 4) Se alude a que la ecología no debe ser un contenido sino una herramienta, a partir de la cual la educación ambiental se sustente y detone la reflexión para ubicar correspondencia entre el conocimiento de las diferentes disciplinas y su aplicación en la vida cotidiana.
- 5) Se enfatiza en que el cambio climático es un problema de carácter político-económico, por lo que los profesores sienten que poco se puede impactar con acciones escolares.
- 6) Se aspira a que el desarrollo sustentable no se constituya en un contenido más, sino en una actitud frente al mundo, por ello la necesidad de atender este concepto en el currículo de manera transversal.
- 7) Se solicita que se excluya a la formación teórica y epistemológica en los procesos formativos.
- 8) Como la educación ambiental no se traduce en evaluación ni calificación en los espacios escolares, los temas devienen en desinterés, por parte de profesores y estudiantes.

- 9) Se observa como un gran obstáculo que los perfiles de quienes encabezan los programas nacionales y estatales, la mayoría de las veces son ajenos a las necesidades disciplinarias que demanda la educación ambiental.
- 10) Los profesores solicitan la generación de programas formativos que atiendan las particularidades del entorno social, económico, cultural y geográfico, de tal manera que se atiendan las singularidades de los espacios y sus necesidades.

Camarena (2009) llevo a cabo una investigación, el cual, tenía el objetivo de conocer el perfil de los estudiantes y docentes de la Licenciatura en Educación Primaria (LEP), así mismo, se planteo el objetivo general que fue el “identificar en el imaginario social de docentes y estudiantes de profesorado (L.E.P., Sonora, México), los atributos que presentan sus respectivos perfiles ambientales con el fin de ofrecer una aproximación explicativa respecto a qué fase de la escala social de valores se encuentran para explorar las áreas de oportunidad que pueden considerarse en los programas educativos que pretenden mejorar el ejercicio de la educación ambiental formal y el perfil proambiental del docente”, bajo este objetivo general y los objetivos integradores, se aplicó una encuesta a 372 estudiantes y 55 docentes adscritos a las escuelas normales del estado de Sonora de la LEP. Los instrumentos se integran de varias escalas y bloques de preguntas para explorar lo siguiente de cada gremio –estudiantes y docentes de escuelas normales- : a) conocer la experiencia formal y escolarizada en la educación ambiental; b) identificar si perciben y valoran la gravedad de la problemática ambiental; c) conocer sus valores, creencias y comportamiento ambiental; y d) su opinión sobre la educación ambiental y cómo se lleva a cabo en las escuelas primarias. Camarena (2009) concluyó que tanto los estudiantes y los docentes de la Licenciatura en educación primaria, presentan una escasa formación ambiental; en su perfil ambiental se aprecia una leve orientación a favor del nuevo paradigma ecológico; una significativa valoración de la educación ambiental y un gran interés por mejorar su desempeño profesional al respecto. En el estudio

se concluye que la educación ambiental debe estar presente en la formación de estudiantes y docentes de primaria así como en estudiantes y docentes de las escuelas de profesorado inicial, como parte del ejercicio escolar y vida cotidianos. Por lo mismo, que es menester fomentar en los seres humanos un repertorio de conocimientos, actitudes y valores que les permitan hacer frente a las manifestaciones locales que asume la problemática ambiental contemporánea.

En México, la tarea de impulsar la formación ambiental en todos los grupos sociales y en todos los niveles educativos (básica, media, media superior y superior) se puede retomar, al menos, a través de los programas recientemente llamados “educación para la vida”. En síntesis, los estudios revisados concluyen que es necesario preparar a las generaciones presentes y futuras para hacer frente a la problemática ambiental a nivel local, nacional y global. Al hacerlo, se está trabajando de manera paralela en garantizar condiciones aceptables para su bienestar. Se reconoce la importancia de atender la educación ambiental como un eje formativo en los planes de estudio, como parte fundamental de la educación integral.





## **CAPITULO IV. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA DE TRABAJO**

### **4.1 Planteamiento del problema**

Buena parte de las investigaciones de Sonora que han abordado el análisis del comportamiento ambiental en estudiantes y docentes adscritos a escuelas de educación primaria, muestran índices favorables en creencias, valores y motivos a favor del cuidado del medio ambiente; pero también, índices bajos en habilidades, conocimientos y conductas proambientales (variables disposicionales) y aquéllos que analizan las variables condicionantes de la conducta ambiental que explicita la SEP (1993), señalan inconsistencias, es decir, nula significancia en términos estadísticos. Y en la mayoría de tales estudios, se obvia del análisis el peso e influencia de los factores sociales e institucionales en la conformación de la conducta ambiental (Corral, Fraijo y Tapia, 2005; Díaz, 2010; Valenzuela, 2006).

En el caso de los maestros, algunos estudios muestran un perfil levemente orientado hacia el Nuevo Paradigma Ecológico (NPE) así como cierta preocupación, motivación e interés por la educación ambiental y su ejercicio escolar; otros más, ofrecen indicios de que la formación/conocimiento en educación ambiental del docente y las estrategias didácticas que utilizan, son limitadas o deficientes (Camarena, 2010; Serrano y Camarena, 2009).

Si bien hay estudios que refieren el comportamiento ambiental de los dos principales actores educativos -docentes y/o estudiantes-, pocos de ellos centran la atención en probar la relación existente entre las variables disposicionales del estudiante, la educación ambiental brindada en la escuela y/o los atributos ambientales del perfil ambiental del docente. De ahí el propósito de este trabajo: identificar la presencia de relación entre: a) atributos ambientales del docente (conocimientos, paradigma ambiental, creencias,

valores, entre otros); b) práctica de la educación ambiental en el aula/centro escolar; y c) variables disposicionales de estudiantes.

## **4.2. Preguntas y Objetivos**

### **4.2.1. Pregunta de investigación**

¿Cuál es la relación que existe entre las variables disposicionales ambientales que presentan los estudiantes de escuelas primarias con la educación ambiental que recibe en el aula/centro escolar y ésta con los atributos ambientales de sus docentes?

### **4.2.2. Preguntas específicas**

Respecto a los estudiantes: ¿Cuáles variables disposicionales de tipo pro-ambiental presentan los estudiantes de nivel primaria? ¿Cuáles variables están explícitas en la currícula formal?

Respecto a los docentes: ¿Cuáles atributos ambientales (conocimientos y paradigma) presentan los maestros de primaria?

Respecto a práctica escolar en educación ambiental: ¿Qué prácticas escolares en materia de educación ambiental presentan los maestros?, ¿Cuál es la relación entre la educación ambiental que realiza el docente en el aula/centro escolar con las variables disposicionales de tipo ambiental del estudiante?

### **4.2.3. Objetivo general**

Identificar si existe relación significativa entre las variables disposicionales ambientales que presentan los estudiantes de escuelas primarias y la educación ambiental que reciben en el aula/centro escolar así como ésta con los atributos del perfil ambiental de los maestros referidos a conocimientos y paradigma ambiental.

#### **4.2.4. Objetivos específicos**

Identificar las variables disposicionales de tipo pro-ambiental que predominan en los estudiantes de escuelas primarias y analizar si éstas son las que la curricula formal sugiere fortalecer.

Identificar los atributos ambientales que predominan en el gremio docente (conocimientos y paradigma ambiental).

Identificar cómo se lleva a la práctica en el aula/centro escolar la propuesta curricular de educación ambiental.

Analizar si una buena práctica de la educación ambiental en el aula/centro escolar tiene una relación significativa con las variables disposicionales de tipo ambiental de los estudiantes de primaria.

#### **4.3. Hipótesis**

Hay una relación significativa entre las variables disposicionales ambientales que presentan los estudiantes de escuelas primarias y la práctica escolar en materia de educación ambiental que recibe.

#### **4.4. Procedimiento metodológico**

##### **4.4.1. Diseño de Investigación**

Este trabajo es un estudio no experimental transaccional. Como se sabe, una investigación no experimental analiza cuál es el nivel o modalidad de una o diversas variables en un momento dado, además, evalúa una situación, comunidad, evento, fenómeno o contexto en un punto del tiempo, y determina o ubica cuál es la relación que existe entre un conjunto de variables en un momento dado. En este caso, se trata de identificar en un solo momento, las variables disposicionales de los niños, el paradigma ambiental del docente y su práctica escolar en materia de educación ambiental, por lo cual la investigación

tiene un corte transaccional. Se trata de conocer los atributos ambientales del maestro (conocimientos y paradigma), la práctica de la educación ambiental y las variables disposicionales del estudiante de primaria, para explorar la existencia de relación entre cada variable, es decir, si los atributos del docente están relacionados con el ejercicio de la educación ambiental que realizan en su desempeño profesional cotidiano, y si tal práctica educativa está relacionada con las variables disposicionales de tipo ambiental que presentan los estudiantes (conocimientos, habilidades, actitudes, valores y conductas proambientales).

La investigación se rige bajo la modalidad de *causalidad múltiple*. En tal perspectiva, los diseños se reconstruyen sobre la base de variabilidad amplia de las variables independientes y dependientes, es decir, no se parte de una variable en especial, sino que se evalúa la estructura causal completa (León y Montero, 2003 en Hernández, Fernández y Baptista, 2010). El modelo propuesto a evaluar es la siguiente:

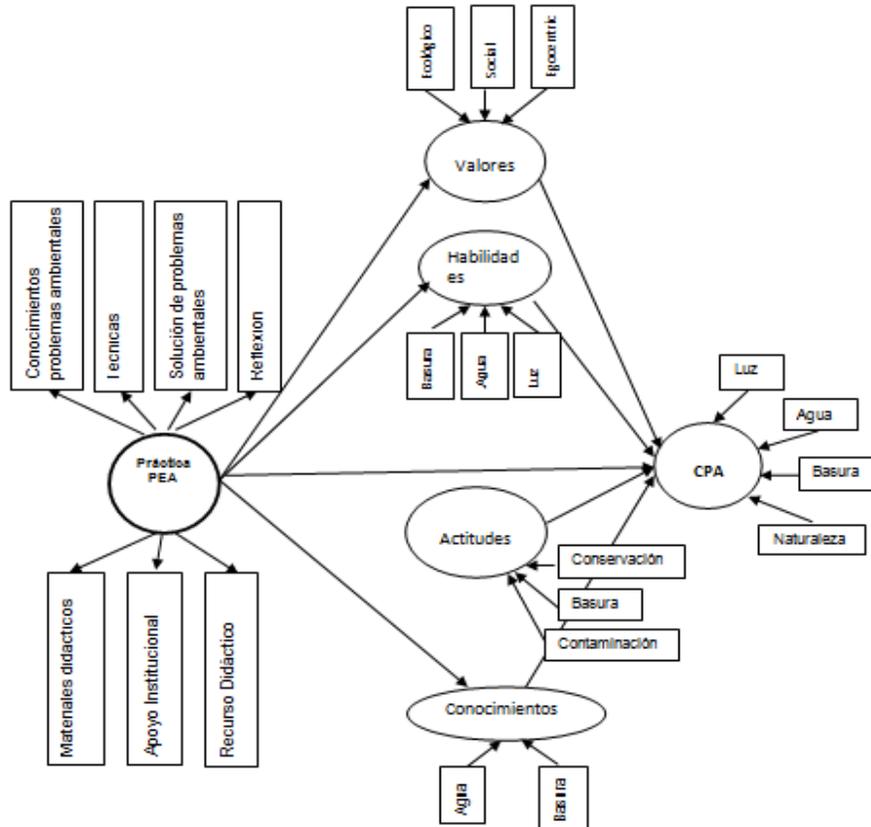


Figura 7. Modelo a probar de *causalidad múltiple* de la práctica docente y variables disposicionales.

#### 4.4.2. Población y muestra

##### a) Universo de estudio:

La población universo comprende los 14,952 estudiantes que cursaron quinto grado de primaria en el ciclo escolar 2010-2 a 2011-1, de los cuales 8,064 son hombres y 7,674 son mujeres. El universo de estudio de los docentes de quinto grado de primaria corresponde a 538 maestros, tomando en consideración que hay un docente por cada grupo.

**b) Población Objetivo:**

Estudiantes de sexto grado de primaria, de turno matutino que hayan cursado y terminado satisfactoriamente quinto grado el año anterior en la misma escuela.

**c) Muestra:**

La muestra fue representativa de la zona escolar norte y sur de la ciudad de Hermosillo, Sonora. La población muestral fue estratificada con base en las siguientes condiciones:

- Zona escolar para identificar número de escuelas y del estudiantado.
- Escuelas ubicadas en sectores de estrato socioeconómico de contraste.
- Identificación del número de estudiantes que cursaron el 5to grado en el ciclo escolar 2010-11 para acotación de muestra.
- Identificación del número maestros que impartieron 5to grado el ciclo escolar 2010-11.
- Muestreo probabilístico a escuelas.

El muestreo fue probabilístico por selección aleatoria, considerando todos los elementos de la población de las escuelas primarias públicas de turno matutino de Hermosillo. Establecidos los criterios de selección de la muestra, se identifican las escuelas ubicadas en la zona norte y zona sur de la ciudad, a cada una se le asignó un número y se seleccionó a la zona escolar II por ser la que presentó mayor diversidad de estrato socioeconómico. Esta zona escolar comprende once escuelas, tres de ellas están ubicadas en áreas rurales y las otras ocho en zonas urbanas en distintas colonias de Hermosillo. Se eligió por ser la zona cuya población estudiantil al parecer es más diversa.

Se cuidó que la diversidad se expresara en estudiantes y ésta determinó el número de docentes que serían abordados en el estudio. En el primer grupo,

las variables de distinción fueron sexo, edad, antigüedad laboral y estrato socioeconómico; en el segundo, estudiantes, también fueron sexo, tipo de escuela (urbana o rural) y estrato socioeconómico. Posteriormente, se seleccionaron al azar a niños y niñas de sexto grado de primaria, utilizando una muestra estratificada (Berenson y Levine, 2001), con un grado de error de 5% y nivel de confianza de 95, donde “n” es muestra simple, “N” es el tamaño de la muestra total, “P” es el 0.5 de error de estimación de la muestra total, “Q” es 0.5, e2 es el error maestro que se ha fijado en 0,05 y “K” como la constante que depende de la confianza deseada para un nivel de confianza del 95,5% (Figura 8).

Figura 8. Formula de muestro probabilístico de Berenson y Levine (2001).

$$n = \frac{K^2 P Q N}{e^2(N-1) + K^2 P Q} =$$

Tamaño de la población (N)	Total hombres y porcentaje	Total mujeres y porcentaje	Total muestra simple (n)
480 estudiantes	112	105	218 estudiantes
	51.4%	48.4%	

Muestreo probabilístico tipo tómbola a estudiantes.

El muestreo probabilístico tipo tómbola es simple, consiste en numerar del “uno” al “n”, todos los elementos de la población. Después se escribe en igual número de papelitos, uno a uno, en forma progresiva del “1” al “n”, el número total de niños que existe en cada grupo; los papeles son colocados en una caja y se van sacando de forma aleatoria, “n” veces, según el tamaño de muestra. Los números elegidos al azar conforman la muestra.

Muestreo no probabilístico a docentes.

La muestra fue no probabilística, es decir, el muestreo no fue mecánico ni con base en fórmulas de probabilidad, sino con base en un proceso de toma de decisión definido a participar los criterios u objetivos de la investigación en marcha. Se consideraron entonces los maestros de las escuelas primarias de la

zona escolar 02 que en el ciclo escolar 2010-2 – 2011-1, tuvieron a su cargo los grupos de quinto grado, información que fue referida por la directora de la institución en observación o los estudiantes de sexto grado al momento de aplicar el cuestionario (ciclo escolar 2011-2).

#### **4.5. Instrumentos**

El instrumento aplicado a docentes consta de 108 ítems: 14 corresponden al bloque “Percepción de la problemática ambiental contemporánea”, 27 a la escala “Valoración de la problemática ambiental contemporánea”, ocho a “Formación docente”, cinco a “Trabajo docente en educación ambiental”, 17 reactivos constituyen la escala “Práctica docente en educación ambiental”, 15 ítems el bloque de datos socio-demográficos, y el resto indaga por su experiencia docente.

El instrumento aplicado a estudiantes consta de 114 ítems distribuidos de la siguiente manera: “práctica de educación ambiental” se conforma de 17 ítems que refieren a Conocimientos de Problemas Ambientales (3), Técnicas (4), Solución de problemas (6), y Reflexión en clase sobre la problemática ambiental (3). La escala “Educación ambiental: Recursos, Materiales y Apoyo Institucional” en 18 ítems indaga por “Materiales didácticos” (5), “Apoyo Institucional” (6), y “Recursos didácticos” (7). La escala “Valores” se conforma por 16 ítems; la de “Habilidades ambientales” por 9 reactivos; la escala de “conducta proambiental” por 11 ítems; por 10 ítems la de “Actitudes ambientales”; diez más “conocimientos ambientales”; y el bloque de datos socio-demográficos por 21 ítems.

##### **4.5.1. Instrumento aplicado a docentes**

###### **a) Datos sociodemográficos, escolaridad y formación ambiental**

Se compone de un bloque de preguntas que indaga por tres aspectos “datos socio-demográficos”, “formación ambiental” y “trabajo en el aula” –retomado de

Camarena (2009)-: el primero corresponde a sexo, edad, lugar de origen, escolaridad, escuela normal de egreso, experiencia como docente, etc.; el segundo se compone de ocho reactivos que indagan por su formación ambiental (cursos, estudios universitarios, trayectoria docente y otras especialidades); y el tercero por la aplicación sistemática de los contenidos formales de la curricula ambiental en el aula/centro escolar.

### **b) Escala de Paradigma Ambiental**

Esta escala distingue dos dimensiones: “paradigma social dominante” y “nuevo paradigma ecológico” (Catton, 1978; Dunlap, Van Liere, Metig, Catton y Howell, 1992). El paradigma ambiental (Catton, 1978 y Dunlap et al., 1992), como categoría de análisis e integrado a la Escala Social de Valores (adaptado por Camarena, 2009), se compone de 15 reactivos. Es una escala tipo likert cuya definición operacional refiere cierto grado de acuerdo (1 a 5, donde 1 equivale a total desacuerdo y 5 a total acuerdo) con distintas cuestiones (ítems) que denotan un posicionamiento ambiental.

### **c) Escala de Percepción Ambiental**

Refiere a direccionar las representaciones que el ser humano ha acumulado en su experiencia, lo que a su vez ha sido profundamente influenciado por la memoria (Bergson; 1999). El instrumento de Percepción ambiental de Fernández (2006) fue adaptado por Camarena (2009), las respuestas del instrumento son de tipo likert en donde 1 es “totalmente desacuerdo” a 5 como “total acuerdo”. En el presente trabajo se usaran 3 dimensiones que competen a la evaluación de la percepción ambiental y el número de reactivos, las cuales son: la percepción del docente hacia la educación ambiental (8), la educación ambiental como proyecto (6) y apertura y valoración a la educación ambiental (3).

#### **4.5.2. Práctica de la Educación Ambiental en el aula/centro escolar**

##### **a) Ejercicio de la Educación Ambiental.**

El instrumento está dirigido a conocer la práctica del docente en materia de educación ambiental a través de la opinión que brindan sus estudiantes. En otras palabras, el ejercicio de la educación ambiental por parte del docente es reportado y valorado por los estudiantes que tuvo en el ciclo escolar inmediato previo (en este caso, estudiantes de quinto año del ciclo 2010-2011) a través de una lista de reactivos conformada por siete áreas: conocimientos sobre problemas ambientales (3), técnicas (4), solución de problemas ambientales (7), reflexión (3), materiales didácticos (5), apoyo institucional (6), y recursos didácticos (7) (Woods, 1985) –este también se aplicó a los maestros-. Esta dimensión de análisis se complementa con el propio reporte de los estudiantes sobre acciones de educación ambiental vinculadas a observar, analizar, opinar, buscar soluciones y descubrir el conocimiento por sí mismos (Díaz-Barriga y Hernández, 2002).

##### **b) Valoración de la Educación Ambiental**

En esta escala se maneja tres áreas: la percepción de la educación ambiental por parte del docente (8 ítems), de la Educación Ambiental como proyecto escolar (6 ítems) y la Apertura y Valoración hacia la Educación Ambiental (3 ítems). Indaga por la percepción y valoración que tiene el docente de la educación ambiental formal. La escala fue propuesta por Fernández (2006) y adaptada por Camarena (2009) en Sonora, México. Las preguntas de las escalas son de tipo Likert, y su opción de respuesta varía de 1 a 5, en donde 1 equivale a “nada importante” y 5 “muy importante”.

### **4.5.3. Variables Disposicionales Pro-ambientales de estudiantes**

#### **a) Conocimientos ambientales**

Arcury y Johnson (1987) definen el conocimiento ambiental como la información factual del estado del medio ambiente y de la influencia que en él ejercen las acciones humanas. La definición operacional refiere a identificar los conceptos que favorecen al cuidado del medio ambiente. La escala que refiere a esta categoría de análisis fue elaborada por Arcury y Johnson, la cual fue retomada y adaptada por Corral, Fraijo y Tapia (2005). Las respuestas que permite esta escala son dicotómicas (correcto o incorrecto) con un número total de reactivos de 10.

#### **b) Valores**

Rokeach (1973) define los valores “como metas o estándares que sirven como principios guía en la vida de una persona”, en otras palabras, son “cualidades estables y duraderas del carácter de una persona, que le permiten actuar bien y con cierta facilidad y agrado”. Schwartz (1994) propone una escala para medir los valores universales, misma que fue ajustada para la Secretaria de Educación Pública por Pliego (1993). La definición operacional es “identificar los valores de mayor tendencia en la vida y formación del individuo. Esta escala de valores es de tipo Liker que varía de 0 a 5, en donde 0 es “nada importante a 5 “muy importante”, el número total de reactivos son de 16.

#### **c) Habilidades ambientales**

Para valorar habilidades, se emplea una escala de 12 reactivos que plantean situaciones vinculadas con el manejo del agua, la basura y el ahorro de luz eléctrica. Se enumeran tres o más opciones de respuesta, las cuales se verifican con algunas opciones predeterminadas (check list). Esta escala fue desarrollada por Corral, Fraijo y Tapia (2005).

#### **d) Conducta ambiental**

Los estudios de Kaiser (1998) permitieron elaborar la escala de conducta ambiental, la cual fue retomada por Corral, Fraijo y Tapia (2005) y validada con estudiantes mexicanos del nivel básico. Se compone de nueve ítems, c/u de los cuales plantean acciones que tienen que ver con el cuidado del agua, el reuso de materiales y el cuidado de la energía (luz eléctrica), entre otros. Las respuestas son tipo likert (1 a 5), donde 1 es “nunca” y 5 “siempre” (anexo 2)

#### **e) Actitudes ambientales**

Para medir esta categoría de análisis, se consideró la escala de Musser y Malkus (1994) que fue traducida y validada por Campos, Pasquali y Peinado (2008). Las pruebas de confiabilidad y coherencia interna demostraron ser apropiadas para la edad de los informantes. Las respuestas son tipo liker que asigna un puntaje discreto por ítem que puede ir del 1 al 4, dicho puntaje identifica un grado creciente de actitud ambiental, siendo 1 la respuesta que refleja “menor actitud” y 4 aquella que refleja “mayor actitud”. La versión traducida mostró un alfa de Cronbach de 0.682, resultado similar al alfa de 0.70 reportado por Musser y Malkus (1994).

### **4.6. Análisis y síntesis de datos**

Los datos obtenidos de la aplicación de los instrumentos serán organizados, sistematizados y codificados en un programa estadístico. En el caso de los docentes, se realizará un análisis de frecuencia para las variables sexo, edad, escuela de procedencia y nivel de estudios; los estudiantes también se distinguirán por sexo y escuela de adscripción. Se llevara a cabo una análisis descriptivo obteniendo medias, mínimos y máximos de respuesta, consistencia interna de la escala, así como la desviación estándar de cada indicador, las variables a describir son el Paradigma Ambiental, Valoración de la Problemática Ambiental Contemporanea y Valoración de la Educación Ambiental. El análisis descriptivo se realizará también al grupo de estudiantes, identificando la

consistencia interna de las escala de Práctica en Educación Ambiental, Valores, Habilidades, Actitudes, Conocimientos y Conducta proambiental así como los mínimos, máximos, medias y desviación estándar obtenidos en cada caso.

Por último, se realizará un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y la prueba del modelo incluirá la medición de bondad de ajuste entre el modelo inclusivo y el modelo restringido, o modelo propuesto. “El modelo inclusivo refiere una interrelación total de factores y variables observadas y a pesar de que se acepte que ese tipo de relaciones existe aunque sea en forma mínima en la realidad, en ciencia se busca, sobre la base del principio de parsimonia, identificar modelos simples que expliquen lo más posible” (González, 2001, pág. 50). Los modelos de ecuaciones estructurales son modelos estadísticos multivariantes que permiten estimar el efecto y las relaciones entre múltiples variables. Para conocer si el modelo es diferente o parecido al modelo teórico propuesto se deben de obtener los siguientes indicadores estadísticos como la bondad de ajuste. Para el modelo estructural se debe de obtener un ajuste absoluto de  $p > 0.05$  en la Chi-cuadrada ( $X^2$ ) entre grados de libertad menores de 3. También es necesario obtener un ajuste comparativo utilizando otros índices de ajuste que son el índice de ajuste normado de Bentler-Bonet (IBBAN), el índice de ajuste No normado de Bentler-Bonet (IBBANN) y el índice de ajuste comparativo (IAC), estos últimos tres índices deben ser  $\geq 0.90$  (Ruiz, Pardo, San Martín, 2010), incluidos dentro del programa EQS (Bentler, 1993 en Ruiz, Pardo y San Martín, 2010); estos índices producen resultados que van de 0 al 1.0 y se acepta .90 como índice de ajuste adecuado.

## CAPITULO V. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

### 5.1. Docentes

#### 5.1.1. Datos sociodemográficos.

El instrumento se aplicó a 16 maestros -50% hombres y 50% mujeres-, cuyas edades fluctúan entre los 20 y 59 años de edad (Tabla 1): cuatro de los maestros tienen entre 20 y 29 años; uno entre 30 y 39 años; cinco entre 40 y 49 años; cuatro en cincuenta años o más; y dos no contestaron. En lo que respecta a lugar de procedencia, la mitad refirió laborar en escuelas de contexto rural y la otra mitad en escuelas urbanas.

Los docentes refirieron proceder de una variedad de escuelas donde recibieron su formación normalista (Tabla 2): Centro Regional de Educación Normal (4), escuela Normal del Estado (3), Escuela Normal de Plutarco Elías Calles (2), Escuela Normal de Gómez Palacio, Durango (2); Escuela Normal Superior de Hermosillo (2); Universidad Pedagógica Nacional (2); etc.

En escolaridad (Tabla 3), el máximo grado de estudio fue de nivel licenciatura (27%), el mismo porcentaje ocurrió con estudios de nivel maestría, 25% refirieron tener la “Normal Superior” y 12% una especialidad.

**Tabla 1. Sonora, México. Docentes de educación Primaria. Rangos de Edad**

Rango de edad	Total
20-29	4
30-39	1
40-49	5
50-59	4

Respecto a experiencia laboral docente (antigüedad), cinco profesores refirieron tener menos de 10 años, tres contestaron contar con entre 10 y 12 años de experiencia en el magisterio, seis tiene entre 20 y 30 años trabajando como docente y el resto más de treinta años de antigüedad.

**Tabla 2. Sonora, México. Docentes de educación Primaria. Escuela o centros donde realizaron sus estudios.**

<b>Escuela de procedencia</b>	<b>Número de profesores</b>
Centro Regional de Educación Normal	4
Esc. Normal Plutarco Elías Calles	2
Esc. Normal Gómez Palacios	2
Esc. Normal del Estado	3
Esc. Norma Superior Hermosillo	2
Normal de Navojoa	1
Universidad Pedagógica Nacional	2
Total	16

**Tabla 3. Sonora, México. Docentes de educación Primaria. Nivel de estudios**

<b>Nivel de estudios</b>	<b>Número de profesores</b>
Licenciatura	5
Maestría	5
Normal superior	4
Especialidad	2
Total	16

Tabla 3. Nivel de estudios de los profesores de primaria.

### **5.1.2. Paradigma Ambiental.**

En la Tabla 4 se muestran los valores mínimos, máximos, desviación estándar y la media de respuesta obtenida en la escala “Paradigma ambiental”. El rango de respuesta varía de 1 (Total desacuerdo) a 5 (Total acuerdo).

Marcan o tienden al “total acuerdo” (4.5 - 5) o al acuerdo (3.5 a 4.4) en siete casos, los cuales en orden de mayor a menor grado de acuerdo fueron: “Si las cosas continúan así, pronto sufriremos una gran catástrofe ecológica” (4.56); “las plantas y los animales tienen el mismo derecho a existir” (4.44); “Los seres humanos están abusando en exceso del medio ambiente” (4.25); “La Tierra tiene suficiente cantidad de recursos naturales si aprendemos cómo aprovecharlos” (4.19); “a pesar de las habilidades humanas, la tierra...” (4.19); “Estamos llegando al número máximo de gente que la Tierra no puede soportar” (3.56); “Cuando los humanos se entrometen provocan consecuencias desastrosas” (3.56). Excepto en un reactivo, en todos los demás, los docentes denotan una clara inclinación por el nuevo paradigma ecológico. Solo en un caso se aprecia “antropocentrismo” dada la confianza que sigue depositándose en el ingenio y creatividad del ser humano para resolver los problemas de escases de recursos naturales, esto como evidencia del paradigma social dominante.

En dos reactivos se observa indefinición (2.5-3.5), tales son: “El ingenio humano hace la Tierra inhabitable” (2.7) y “Los seres humanos controlan la Tierra” (2.6).

**Tabla 4. Sonora, México. Docentes de educación Primaria: Paradigma Ambiental (mínimos, máximos, desviación estándar y medias de respuesta)**

Ítem (Percepción de la PAC*)	Mín.	Máx.	Media	D. S.	Alfa*	X
					.84	3.9
Si las cosas continúan así, pronto sufriremos	4	5	4.56	0.51		
Plantas y animales tienen derecho a existir	3	5	4.44	0.62		
Los seres humanos están abusando en exceso del medio ambiente	2	5	4.25	0.77		
La Tierra tiene suficientes recursos para aprovecharlos si aprendemos como.	1	5	4.19	1.16		
A pesar de las habilidades humanas, estamos sujetos	2	5	4.19	0.98		
Estamos llegando al número máximo que la Tierra no puede soportar	2	5	3.56	1.26		
Cuando los humanos se entrometen provocan consecuencias desastrosas	1	5	3.56	1.36		
El ingenio humano hace la Tierra inhabitable	1	5	2.75	1.23		

\*El alfa de Cronbach se usa como indicador de confiabilidad

### **5.1.3. Valoración de la Problemática Ambiental Contemporánea**

En la Tabla 5 se presentan los mínimos, máximos, desviación estándar y medias de respuestas de la escala aplicada en docentes con la finalidad de conocer la valoración hacia la problemática ambiental contemporánea. Las respuestas obtenidas varían de nada grave (1) a muy grave (3). En la valoración planetaria (PL), las respuestas en el rango “Muy grave” (2.5-3) fueron “La escasez y manejo ineficiente del recurso del agua” (2.50), “La contaminación de ríos, lagos y mar” (2.56). En el rango “Grave” (1.5-2.5) se presentaron los reactivos “Enfermedades y plagas por basura” (1.81), “Poco interés de las autoridades por sensibilizar Basura” (1.94), “Contaminación de suelo a causa del mal manejo de basura” (2.0) y “Poco interés de las

autoridades por sensibilizar el cuidado del agua” (2.06). En dos reactivos se obtuvo una valoración de “nada grave”: “indiferencia y conducta irresponsable en el cuidado del agua” y “El calentamiento global”.

Llama la atención el reconocimiento que se tiene de la problemática ambiental a nivel nacional toda vez que en todos los casos marcaron “Grave” (1.5-2.5): “La escasez y manejo ineficiente del recurso del agua y la desertificación”(2.4), “La contaminación de ríos, lagos y mar”(2.4), “El calentamiento global”(2.2), “La indiferencia y conducta irresponsable hacia el cuidado del agua”(2.1), “Contaminación de suelo a causa del mal manejo de basura”(2.1), “Enfermedades y plagas por basura”(2), “Poco interés de las autoridades por sensibilizar el cuidado del agua”(1.9), “Poco interés de las autoridades por sensibilizar en tema de la basura”(1.6).

Igual valoración o reconocimiento de los problemas ambientales a nivel local se aprecia en los docentes, en todos los casos citados, con mayor énfasis en “La escasez y manejo ineficiente del recurso del agua y desertificación” (2.6), todos los problemas ambientales citados son marcados con “grave”.

**Tabla 5. Sonora, México. Docentes de educación Primaria: valoración PAC (mínimos, máximos, desviación estándar y medias de respuesta)**

Valoración	Ítem	Min.	Max.	Media	D.S	Alfa	X
						.96	2.17
<b>Planetario</b>	La contaminación de ríos, lagos y mar.	1	3	2.56	0.72		
	La escasez y manejo ineficiente del recurso del agua y desertificación	1	3	2.5	0.73		
	El calentamiento global	1	3	2.38	0.88		
	La indiferencia y conducta irresponsable hacia el cuidado del agua	1	3	2.19	0.91		
	Poco interés de las autoridades por sensibilizar el cuidado del agua.	1	3	2.06	0.85		
	Contaminación de suelo a causa del mal manejo de basura	1	3	2	0.89		
	Poco interés de las autoridades por sensibilizar en tema basura	1	3	1.94	0.85		
	Enfermedades y plagas por basura	1	3	1.81	0.83		
<b>Nacional</b>	La escasez y manejo ineficiente del recurso del agua y desertificación	1	3	2.38	0.8		
	Contaminación de ríos, lagos y mar.	1	3	2.38	0.8		
	Contaminación de suelo a causa por mal manejo de la basura.	1	3	2.06	0.92		
	Enfermedades y plagas por la basura	1	3	1.94	0.85		
	Poco interés de las autoridades por sensibilizar en tema basura	1	3	1.69	0.79		
<b>Local</b>	La escasez y manejo ineficiente del recurso del agua.	1	3	2.56	0.72		

Contaminación de ríos, lagos y mar.	1	3	2.38	0.88
La indiferencia y conducta irresponsable hacia el cuidado del agua.	1	3	2.19	0.91
Poco interés de las autoridades por sensibilizar el cuidado del agua	1	3	2.19	0.91
Contaminación de suelo por mal manejo de la basura	1	3	2.13	0.95
El calentamiento global	1	3	2.06	0.99

#### 5.1.4. Formación docente

En la Tabla 6 se presentan los mínimos, máximos, desviación estándar, medias y la frecuencia en términos del porcentaje de respuesta obtenida por los 16 docentes sobre su formación ambiental. Las frecuencias más altas se aprecian en los casos que refieren los cursos tomados, concretamente aquellos maestros que han tomado “...un curso” (62) o “...varios cursos sobre el medio ambiente” (56), también los que refieren cursos de educación ambiental “...durante sus estudios universitarios” (37) o el “... curso de EA que ofrece la SEP” (25).

**Tabla 6. Sonora, México. Docentes de educación Primaria: Formación Ambiental (mínimos, máximos, desviación estándar y medias)**

Ítem	Mín.	Máx.	Media	%	DS	Alfa	X
						.73	1.32
He tomado cursos sobre medio ambiente	1	2	1.56	56.3	0.51		
Trayectoria en docencia, al menos he tomado un curso	1	2	1.63	62.5	0.50		
Estudios universitarios, he tomado al menos un curso	1	2	1.38	37.5	0.50		
Tomé el curso de EA que ofrece la SEP	1	2	1.25	25.0	0.44		
Durante la especialidad tome un curso	1	2	1.19	18.8	0.40		
Durante la maestría tome un curso	1	1	1.06	6.3	0.25		
Recientemente, en este centro escolar	1	1	1.19	18.8	0.40		

### 5.1.5. Trabajo docente en Educación Ambiental

En la tabla 7, titulada “Trabajo docente en Educación Ambiental” se presentan los rangos de respuesta mínimos, máximos, las medias, la desviación estándar y la frecuencia en términos de porcentaje de la respuesta por ítem. En este bloque, se aprecia que la mayoría de los maestros (81%) contestaron ofrecer temas de educación ambiental “de manera sistemática a sus estudiantes”, el 75% señala que lo hace por “iniciativa”, el 31% que lo hace sólo en ciertos “...módulos o temas”. Sólo el 25% señaló que lo hace de manera ocasional y un 6% que nunca.

**Tabla 7. Sonora, México. Docentes de educación Primaria: Ejercicio de la EA (mínimos, máximos, desviación estándar y medias de respuesta)**

Ítem	Mín.	Máx.	Media	% afirmativo	DS
<b>De manera sistemática ofrezco EA a mis estudiantes</b>	1	2	1.81	81.3	0.40
<b>Solo en módulos o temas</b>	1	2	1.31	31.3	0.47
<b>Por iniciativa</b>	1	2	1.75	75.0	0.44
<b>Ocasionalmente</b>	1	2	1.25	25.0	0.44
<b>En ninguna ocasión</b>	1	2	1.06	6.3	0.25

### **5.1.6. Valoración de la Educación Ambiental**

En la Tabla 8 se muestran los mínimos, máximos, desviación estándar y medias de respuesta de la escala “Valoración de la Educación Ambiental”. El rango de respuesta varía de 1 (Nunca) a 5 (Siempre).

En el intervalo de medias, la más alta fue “frecuente” en el caso “Estimo necesario que el profesorado debe ser capacitado para fortalecer la participación e incitar la reflexión crítica así como planteamientos propositivos en sus estudiantes respecto a situaciones conflictivas en espacios naturales” (4.3); y en el área “Percepción del docente hacia la EA” igual valoración media tiene el reactivo “Pueden/deben integrarse aspectos puntuales de la EA en nuestra futura capacitación” (4.1).

La respuesta media alcanzó el rango de “Regular” (2.5-3.5) en dos ítems, a saber: “En términos generales, considero que la inclusión y presentación de los temas referidos a la EA en esta escuela, no han tenido implicaciones significativas a nuestro trabajo escolar cotidiano” (2.7), “Cambiar los planes y programas de estudio es una medida innecesaria para hacer frente a los retos que se desprenden de la Educación Ambiental.” (2.6).

La valoración media “Pocas veces” se obtuvo en “...sostengo que para desarrollar proyectos de EA, puedo guiarme por mis propios conocimientos, sin

necesidad de apoyarme de las aportaciones de profesionales procedentes de diferentes disciplinas” (2.5) y en “...pienso que para que la EA consiga trabajarse en los contenidos de las diversas áreas curriculares, no es necesario incluirla en el Plan Anual de Trabajo” (2.3); y “...pienso que la Educación Ambiental es incapaz de dar respuesta a la contradicción existente entre valores imperantes en la sociedad actual y los relativos al entorno” (2.3).

**Tabla 8. Sonora, México. Docentes de educación Primaria: Valoración EA (mínimos, máximos, desviación estándar y medias de respuesta)**

Ítem	Min.	Max.	Media	D.S	Alfa	X
					.78	2.68
Pueden/deben integrarse aspectos puntuales de la EA en nuestra futura capacitación.	1	5	4.07	0.96		
Inclusión de EA en la escuela no ha impactado	1	4	2.69	0.94		
Pienso que para alcanzar los fines formulados desde la EA.	1	5	2.63	1.2		
Cambiar los planes y programas de estudio es una medida innecesaria.	1	4	2.56	1.26		
Pienso que la Educación Ambiental es incapaz de dar respuesta a la contradicción existente entre valores imperantes en la sociedad actual.	1	4	2.31	1.01		
La EA consiga trabajarse en los contenidos de las diversas áreas curriculares, no es necesario incluirla en el Plan Anual de Trabajo	1	4	2.31	0.94		
Sostengo que para desarrollar proyectos de EA, puedo guiarme por mis propios conocimientos.	1	4	2.25	0.85		

## 5.2. Estudiantes. Resultados Descriptivos.

### 5.2.1. Recursos didácticos, materiales y apoyo institucional.

En la Tabla 9 se representan medias, desviación estándar, mínimos y máximos de los reactivos que integran el bloque “*recursos didácticos, materiales y apoyo institucional en materia de educación ambiental*”. En esto, los estudiantes opinan sobre las acciones que se realizan al respecto en su aula y/o centro escolar. Las respuestas se emiten en el rango del 1 a 5, donde 1 equivale a “nunca” y 5 a “siempre”.

En primer lugar, señalan que “casi siempre”, los “motivaban a cuidar el agua” (3.8); les “enseñaron a cuidar el agua” (3.7), les “brindaban información sobre los problemas ambientales vinculados al agua y la basura” (3.5), y les enseñaron “a separar la basura” (3.5). Asimismo, la respuesta media más común fue la que marca o se inclina al “a veces” (2.5 a 3.5) -siete reactivos-, particularmente en los que se refiere a la información proporcionada en el aula/escuela sobre problemas ambientales, por ejemplo, “...nos brindaba información sobre los problemas del agua y la basura de Hermosillo y Sonora”(3.3), “...sobre la escasez del agua” (3.3), “...sobre como el hombre puede solucionar problemas de su entorno” (3.1), “...sobre los problemas de la basura en mi localidad” (2.7); o también, sobre la oportunidad brindada para “...buscar soluciones a los problemas locales” (3.1), “realizar trabajos de la basura” (2.7) y también acciones concretas a favor del medio ambiente, por ejemplo, “... cuidar el agua” y “...limpiar las calles alrededor de la escuela (3.2).

Opinan, sin embargo, que “casi nunca” les ofrecieron talleres/manualidades sobre los problemas del agua” (2.12), tampoco “...poesía u obras de teatro [...] cómo solucionar los problemas agua y la basura...” (2.1), ni reflexiones “...sobre cómo afecta al ecosistema la escasez del agua” (2.1).

**Tabla 9. Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Recursos didácticos, Materiales, Apoyo Institucional (mínimos, máximos, desviación estándar y medias)**

Ítem	Mín.	Máx.	Media	D.S.	Alfa	X
					.92	2.60
El director(a), maestros(a) trabajamos en equipo para cuidar el agua y depositar la basura.	1	5	3.51	1.44		
Nos llevaban a excursiones...	1	5	2.96	1.46		
Nos apoyábamos de otros libros para cuidar el agua.	1	5	2.94	1.46		
La escuela trabajaba a favor del cuidado del agua y el buen manejo de la basura.	1	5	2.94	1.31		
Hacíamos carteles para combatir la escasez del agua...	1	5	2.91	1.48		
Vos motivaban a trabajar con la comunidad a favor del buen manejo de la basura y del agua.	1	5	2.82	1.35		
Contamos con apoyo de las autoridades educativas para cuidar el agua y colocar la basura en su lugar.	1	5	2.75	1.51		
Veíamos en enciclopedia temas de problemas ambientales país, estado y municipio.	1	5	2.74	1.41		
Nos mostraba videos o películas que abordan problemas del agua y la basura.	1	5	2.69	1.35		
Hacíamos folletos para difundir...en la comunidad y la escuela.	1	5	2.64	1.36		
Consultábamos los libros del rincón... nuestro país y/o estado.	1	5	2.56	1.4		
Consultábamos libros y revistas...en el Estado de Sonora.	1	5	2.5	1.38		
Cuando íbamos al centro de cómputo, y	1	5	2.32	1.39		

---

basura que tiene de Hermosillo y el Estado de Sonora.				
Nos llevaban a recorrer la escuela o alrededor de la escuela.	1	5	2.31	1.48
Las autoridades locales participaban en los proyectos ambientales.	1	5	2.1	1.31
Les decían a padres de familia que también participaran...	1	5	2.1	1.44
Jugábamos para aprender a cuidar el agua y de cómo separa la basura.	1	5	2.06	1.33
Las autoridades del municipio participaban en los proyectos ambientales.	1	5	1.96	1.22

---

### **5.2.2. Reflexión, conocimientos ambientales, técnicas y soluciones.**

En la Tabla 10 se presentan las medias, desviación estándar, mínimos y máximos de los reactivos de las escalas: *reflexión, conocimientos ambientales, técnicas y soluciones a problemas ambientales* en materia de educación ambiental. Las respuestas fluctúan de 1 a 5, donde 1 equivale a “nunca” y 5 a “siempre”.

Las de mayor relevancia se ubican en el “casi siempre” y fueron en “... nos motivaban a cuidar el agua” (3.8), “...nos enseñaron a cómo cuidar mejor el agua” (3.7), “...nos brindaron información sobre los diversos problemas que se presentan al no cuidar el agua” (3.6) y “... nos enseñaron a separar la basura haciendo recipientes separadores para el salón” (3.5).

Las actividades que refirieron realizar “a veces” fueron comentar en clase “...cómo afectaba al ecosistema de Sonora y nuestra comunidad, la escasez del agua y la basura” (3.4) y “...nos brindaban información sobre los problemas que hay con la basura en Hermosillo y en nuestra comunidad” (3.4).

Las actividades que pocas veces o casi nunca realizaron los estudiantes fueron “hacíamos poesía, obras de teatro o historias sobre cómo solucionar el

problema de la basura en nuestra comunidad" (2.1), tampoco "...talleres con manualidades sobre los problemas del agua" (2.1) ni "...poesía, obras de teatro o historias sobre cómo les afectaba la escasez del agua en su comunidad" (2.1).

**Tabla 10. Estudiantes de educación Primaria: Reflexión, conocimientos, técnicas y soluciones a problemas ambientales (mínimos, máximos, desviación estándar y medias)**

	Min.	Máx.	Media	D.S.	Alfa	X
					.90	3.06
Nos motivaban a cuidar el agua".	1	5	3,82	1,34		
Nos enseñaron a cómo cuidar mejor el agua".	1	5	3,75	1,31		
Nos brindan información sobre los diversos problemas que se presentan al no cuidar el agua".	1	5	3,58	1,18		
Nos enseñaron a separar la basura haciendo recipientes separadores para el salón o la escuela".	1	5	3,53	1,51		
Comentábamos cómo afecta al ecosistema de Sonora y nuestra comunidad la escasez del agua y la basura".	1	5	3,41	1,26		
Nos brindaban información sobre los problemas que hay con la basura en Hermosillo y en nuestra comunidad".	1	5	3,39	1,38		
Trabajamos en equipo para elaborar carteles que difunden el cuidado del agua en la escuela y la comunidad".	1	5	3,37	1,37		
Nos brindaban información sobre los problemas de escasez de agua que presenta el estado de Sonora	1	5	3,26	1,37		
Nos ayudaban a organizarnos para impulsar acciones para mantener limpia de basura las calles, la escuela y la	1	5	3,24	1,38		

---

comunidad".				
Nos brindaban la oportunidad de buscar soluciones a problemas ambientales del entorno físico".	1	5	3,12	1,31
En clase, veíamos temas sobre cómo el hombre puede solucionar los problemas de su entorno".	1	5	3,11	1,38
Nos daban pláticas sobre los problemas del agua en mi comunidad".	1	5	2,76	1,42
Nos daban pláticas sobre los problemas de la basura en mi localidad".	1	5	2,76	1,45
Nos dejaban trabajos orientados abusar soluciones al problema de basura en nuestra comunidad".	1	5	2,71	1,37
Hacíamos poesía, obras de teatro o historias sobre cómo solucionar el problema de la basura en nuestra comunidad".	1	5	2,13	1,33
Nos ofrecían talleres con manualidades sobre los problemas del agua".	1	5	2,12	1,38
Hacíamos poesías, historias u obras de teatro sobre cómo nos afectaban los problemas de escasez de agua que tiene nuestra comunidad".	1	5	2,09	1,25

---

### 5.2.3. Valores

En la Tabla 11 se exponen la variabilidad de respuestas de la escala de valores, en la cual las respuestas van de “nada importante” (1) a “muy importante” (5).

De los 16 valores presentados, catorce destacan por presentar una media que se inclina al “muy importante” o porque marcan/se inclina al “importante”. Los primeros fueron “evitar la contaminación” (4.6), “proteger el ambiente” (4.6), “respeto” (4.6), “unidad con la naturaleza” (4.5), “honestidad” (4.5) y “éxito” (4.5). Los segundos, “responsabilidad” (4.4), “libertad” (4.3), “autodirección”

(4.3), “justicia” (4.2), “respeto por la tierra” (4.2), “un mundo de belleza” (3.7), “logro” (3.6) y “paz” (3.5). Y finalmente, en “riqueza” (2.2) y “poder” (2.8), la media marcada fue “poco importante” o tendencia al “más o menos importante”, respectivamente.

**Tabla 11. Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Valores (mínimos, máximos, desviación estándar y medias)**

Ítem	Mín.	Máx.	Media	DS	Alfa	X
					.80	4.10
Evitar la contaminación	1	5	4.61	0.74		
Proteger el ambiente	1	5	4.57	0.83		
Respeto	1	5	4.56	0.83		
Paz	1	5	4.54	0.86		
Unidad con la naturaleza	1	5	4.54	0.83		
Honestidad	1	5	4.52	0.91		
Éxito	1	5	4.50	0.87		
Responsabilidad	1	5	4.40	0.80		
Libertad	1	5	4.34	0.97		
Autodirección	1	5	4.34	0.88		
Justicia	1	5	4.24	1.10		
Respeto por la tierra	1	5	4.22	1.09		
Logro	1	5	3.60	1.28		
Un mundo de belleza	1	5	3.59	1.19		
Poder	1	5	2.82	1.36		
Riqueza	1	5	2.24	1.33		

### 5.2.4. Habilidades

En la Tabla 12 se muestran los mínimos, máximos, desviación estándar y las medias de las respuestas dadas por los estudiantes en el constructo de “habilidades ambientales”. Se toma como referencia un mínimo de 1 habilidad a máximo 3 habilidades ambientales, sin embargo, en promedio no se presencia una habilidad >1 con excepción de cuidar “el agua al lavarse los dientes”. En las áreas del “cuidado del agua” tenemos los ítems con sus medias cercanos a una habilidad los siguientes reactivos, “agua al bañarte” (0.9), “Agua al regar las plantas” (0.6) y “Cuidar agua al lavar los platos” (0.6). En el área “cuidar la luz eléctrica” se encuentran los ítems cercanos a una habilidad “Luz eléctrica en casa” (0.7) y cercanos a cero habilidades a “Luz de la computadora y videojuegos” (0.4). En “Manejo de la basura” se presentan los reactivos “Separar la basura” (0.4) como cercanos a cero habilidades, a cambio de “Reusar el papel de los cuadernos” (0.6) y “Limpiar patio de basura” (0.7) se mostro una tendencia a generar una habilidad ambiental.

**Tabla 12. Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Habilidades Ambientales (mínimos, máximos, desviación estándar y medias)**

Ítem	Mín.	Máx.	Media	D.S.	Alfa	X
					.74	0.64
Cuida el agua al lavar los dientes	0	3	0.97	0.47		
Cuida el agua al bañarse	0	3	0.87	0.67		
Cuida la luz eléctrica en casa	0	2	0.71	0.59		
Limpiar patio de basura	0	3	0.71	0.61		
Cuida el agua al regar las plantas	0	2	0.62	0.55		
Cuidar agua al lavar platos	0	2	0.61	0.58		
Reusar papel de los cuadernos	0	2	0.57	0.54		
Cuida la luz de la computadora y videojuegos	0	2	0.39	0.53		

Separar la basura	0	2	0.36	0.52
-------------------	---	---	------	------

### 5.2.5. Conducta proambiental.

En la Tabla 13 se muestran los mínimos, máximos, media y desviación estándar de las conductas pro-ambientales cuyo rango de respuesta varía del “nunca” (0) al “todos los días” (4). En este caso, la media se inclina a “todos los días” los estudiantes “...cierran la puerta del refrigerador” (3.6). Y se inclina o marca “casi todos los días” en seis acciones: “...cierro la llave al lavar los dientes” (3.4), “...apago las luces del cuarto” (3.2), “...coloco la basura en su lugar” (3.1), “...cierro la llave al enjabonarme” (2.7) y “... al salir a jugar al patio” (2.6).

Sin embargo, marcaron o se inclinaron al “casi nunca” en los reactivos “... realizo algunas tareas con material reciclado” (2.1), “...veo en la TV programas o videos sobre el medio ambiente” (1.7) ni “...leo libros con temáticas ambientales” (1.4).

**Tabla 13. Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Conducta pro-ambiental (mínimos, máximos, desviación estándar y medias)**

Ítem	Mín.	Máx.	Media	D. S	Alfa	X
					.69	2.68
Cierro la puerta del refrigerador	0	4	3.59	0.88		
Cierro la llave al lavar los dientes	0	4	3.40	1.21		
Apago las luces del cuarto	0	4	3.17	1.15		
La basura en su lugar	0	4	3.07	0.98		
Apago la computadora o TV	0	4	2.93	1.47		
Saco la basura	0	4	2.85	1.39		
Cierro la llave enjabono	0	4	2.67	1.60		

Salgo a jugar al patio	0	4	2.59	1.32
Hago tareas con material reciclado	0	4	2.11	1.30
Veo en la TV programas del medio ambiente.	0	4	1.75	1.20
Leo libros ambientales	0	4	1.42	1.17

### 5.2.6. Actitudes

Esta escala (Tabla 14), refiere a las actitudes que presenta el estudiante ante acciones o temáticas ligadas con el cuidado ambiental. Las respuestas varían de “nada de actitud” (1) a “mayor actitud” (4). No hubo respuesta alguna en “nada de actitud (1-1.5), “poca actitud” (1.5-2.5) ni “mayor actitud” (3.5-4). En todos los ítems la respuesta media marca “algo de actitud” (3-3.5): “reusar el agua” (3.4), “preocupación por la falta de agua” (3.4), “agua contaminada en charcos y lagos” (3.3), “reusar objetos” (3.2) y “entusiasmo por cuidar el agua” (3.2).

**Tabla 14. Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Actitudes (mínimos, máximos, desviación estándar y medias)**

Ítem	Mín.	Máx.	Media	DS	Alfa	X
					.77	3.13
Reusar el agua	1	4	3.39	0.95		
Preocupación por falta de agua	1	4	3.38	1.01		
Agua contaminada en charcos lagos	1	4	3.34	1.02		
Reusar objetos	1	4	3.24	1.10		
Entusiasmo por cuidar el agua	1	4	3.24	1.03		
Reforestación de árboles	1	4	3.19	1.08		
Reusar objetos o regalar	1	4	3.19	1.05		

Reciclar botes de plástico	1	4	3.06	1.11
Separar la basura y reciclarla	1	4	2.77	1.20
Limpieza colocar basura en su lugar	1	4	2.56	1.15

### 5.2.7. Conocimientos

En esta escala las respuestas son dicotómicas, la opción es “incorrecto” (1) o “correcto” (2), la presentación de resultados es en términos de frecuencia aprobatoria o desaprobatoria (Tabla 15). Se observa que el 60% de los estudiantes marcó de manera “correcta” tres ítems “La basura se debe de separar en orgánica e inorgánica” (84%), “El agua con la basura en contacto con la basura causa contaminación” (83%), “Se recicla botes de plástico, aluminio y papel” (79%). Pero también, el 50% de los estudiantes o incluso más, marcaron de manera incorrecta “elementos renovables” (57%), “Cosas que contaminan el agua” (58%), “Porcentaje de agua dulce 1%” (76%) y “Escasez del agua” (77%).

**Tabla 15. Sonora, México. Estudiantes de educación Primaria: Conocimientos (mínimos, máximos, desviación estándar y medias)**

Ítem	Mín.	Máx.	Porcentaje		Alfa
			Correcto	Incorrecto	
			X=53.8	X=46.2	.44*
La basura en orgánica e inorgánica	1	2	83.9	16.1	
El agua con basura causa contaminación	1	2	83.3	16.7	
Se recicla botes de plástico, aluminio y papel	1	2	78.8	21.2	
Bañarse en 5 minutos	1	2	54.8	45.2	
Elementos que podemos reusar	1	2	53.5	46.5	
Hora de regar de 9 p.m. a 6 a.m.	1	2	52.5	47.5	

Elementos renovables	1	2	42.9	57.1
Cosas que contaminan el agua	1	2	41.5	58.5
Porcentaje de agua dulce 1%	1	2	23.5	76.5
Escasez del agua	1	2	23.3	76.7

\*El alfa obtenido por la escala de conocimientos no es aceptable para la inclusión de un modelo estructural (análisis multivalente).

### **5.3. Modelo estructural de factores práctica EA y variables disposicionales**

#### **5.3.1. Primera parte de Modelo. Práctica en EA y Conducta Proambiental.**

En la Figura 9 se presenta el modelo estructural de los factores que conforman la práctica en educación ambiental y las variables disposicionales de los estudiantes, en la cual es variable dependiente y es afectada de forma directa y positiva por la variable independiente que es la práctica en educación ambiental (peso factorial .297) (González, 2001). Los pesos factoriales son significativos al tener un ajuste absoluto  $p < .05$  con Chi-cuadrada ( $X^2$ ) de 1532.591 y grados de libertad (gl) de 1196, los ajustes parsimoniosos son el indicador de ajuste normado de Bentler-Bonett (IBBAN) fue de 0.672, el indicador de ajuste no normado de Bentler-Bonett (IBBANN) fue de 0.894, el indicador de ajuste comparativo (IAC) fue de 0.901 y la raíz de residuo cuadrático de aproximación RMSEA fue de 0.038 dentro del rango 0.032 a 0.048.

Los factores independientes que conforman la práctica en educación ambiental son conocimientos en problemas ambientales (peso factorial .860), técnicas (peso factorial .955), soluciones (peso factorial .959), reflexión (peso factorial .999), material didáctico (.953), apoyo institucional (.932) y por último recursos didácticos (peso factorial .982).

Los conocimientos se integran por las variables E1 “nos brindaban información... al no cuidar el agua...” (peso factorial .563), E7 “nos brindaban información...sobre manejo de la basura” (peso factorial .623) y E14 “nos brindaban información sobre la escasez del agua”.

Las técnicas estuvieron conformadas por EA3 “nos ofrecían talleres con manualidades”, EA5 “nos daban pláticas sobre los problemas del agua” (peso factorial .770), EA10 “nos daban pláticas sobre los problemas de la basura” (peso factorial .700) y EA12 “elaborábamos carteles para difundir el cuidado del agua” (peso factorial .590).

Soluciones sobre problemas ambientales estuvo conformado por las variables EA8 “nos brindaban la oportunidad de buscar soluciones...” (peso factorial .529), EA9 “nos motivaban a cuidar el agua” (peso factorial .641), EA11 “nos enseñaron a cómo cuidar mejor el agua” (peso factorial .541), EA13 “nos dejaban trabajos orientados a buscar soluciones...” (peso factorial .716), EA15 “nos ayudaban a organizarnos para limpiar...” (peso factorial .502) y EA17 “en clase, veíamos temas sobre cómo cuidar el entorno...” (peso factorial .603).

La reflexión se organizó por las siguientes variables EA2 “hacíamos poesía u obras sobre el cómo nos afectaba el problema del agua” (peso factorial .652), EA6 “hacíamos poesía u obras sobre cómo solucionar...” (peso factorial .586) y EA16 “reflexionábamos sobre cómo afecta el ecosistema...” (peso factorial .538).

Los materiales didácticos estuvieron conformados por el siguiente grupo de variables EA19 “hacíamos folletos para difundir el problema de escasez...” (.906), EA20 “consultábamos los libros del rincón...” (peso factorial .684), “consultábamos libros y revistas...” EA24 (peso factorial .670), “visitábamos el aula de medios para visitar las páginas de internet...” EA32 (peso factorial .677), “hacíamos carteles para combatir la escasez del agua” EA35 (peso factorial .658).

El apoyo institucional se aglutinó por las presentes variables EA22 “nos enseñaron que en la escuela todos trabajamos en equipo...” (peso factorial .489), EA25 “invitaban a nuestra mamá y papá... al cuidado del agua” (peso factorial .781), EA27 “invitábamos a las autoridades del municipio... a proyectos

ambientales” (peso factorial .727), EA30 “vimos como la escuela se organiza...al cuidado del agua” (peso factorial .737), EA33 “el maestro nos motivo a cuidar el agua...” (peso factorial .703).

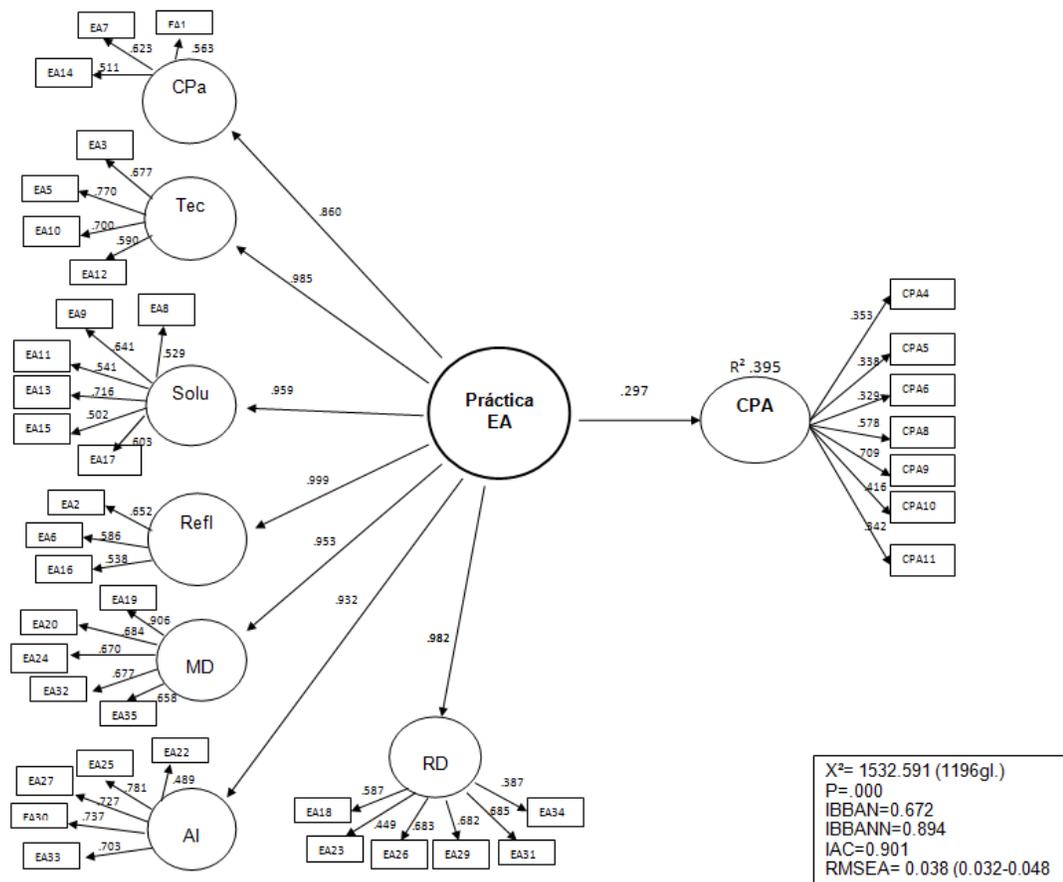


Figura 9. Modelo Estructural de Factores de la Práctica en Educación ambiental de docentes y la Conducta Proambiental de los estudiantes.

Las variables que conformaron los recursos didácticos son EA18 “el maestros no llevo a recorrer la escuela y sus alrededores” (peso factorial .587), EA23 “nos llevaron a excursiones” (peso factorial .449), EA26 “vimos en enciclopedia temas sobre los problemas ambientales” (peso factorial .683), EA29 “consultábamos los libros de texto para obtener información de temas

ambientales...” (peso factorial .682), EA31 “jugábamos en el salón con el maestro para aprender a cuidar el agua” (.685), EA34 “tuvimos el apoyo de las autoridades educativas...” (peso factorial .387).

Por último, la conducta proambiental se permitió estar conformado por las variables CPA4 “saco la basura” (peso factorial .353), CPA5 “dejo la llave del lavamanos...” (peso factorial .338), CPA6 “dejo la llave abierta cuando me enjabono” (peso factorial .329), CPA8 “veo en la televisión programas o videos ambientales” (peso factorial .578), CPA9 “leo libros o historias sobre la naturaleza” (peso factorial .709), CPA10 “cuando hago tareas sobre maquetas reciclo” (peso factorial .416), CPA11 “apago la computadora o televisión cuando no se está usando” (peso factorial .342).

### **5.3.2. Segunda parte de Modelo. Práctica en EA y variables disposicionales.**

El modelo estructural práctica en educación ambiental y variables disposicionales del estudiante se encontraron conformados de la siguiente manera, la práctica como constructo se relacionó de manera directa y positiva con los siguientes factores: Valores (peso factorial 0.035), Habilidades (peso factorial .333), Actitudes (peso factorial .269); a su vez, los factores “Valores” no se relacionaron de forma significativa, por ello, se señaló con flecha discontinua hacia la Conducta proambiental. Las Habilidades se relacionaron de directa y positiva con la Conducta proambiental (peso factorial .421) y, a su vez, Actitudes mantuvo una relación positiva y directa con la Conducta proambiental (peso factorial .431). Los pesos factoriales obtenidos son reflejados en la descripción de la Figura 10.

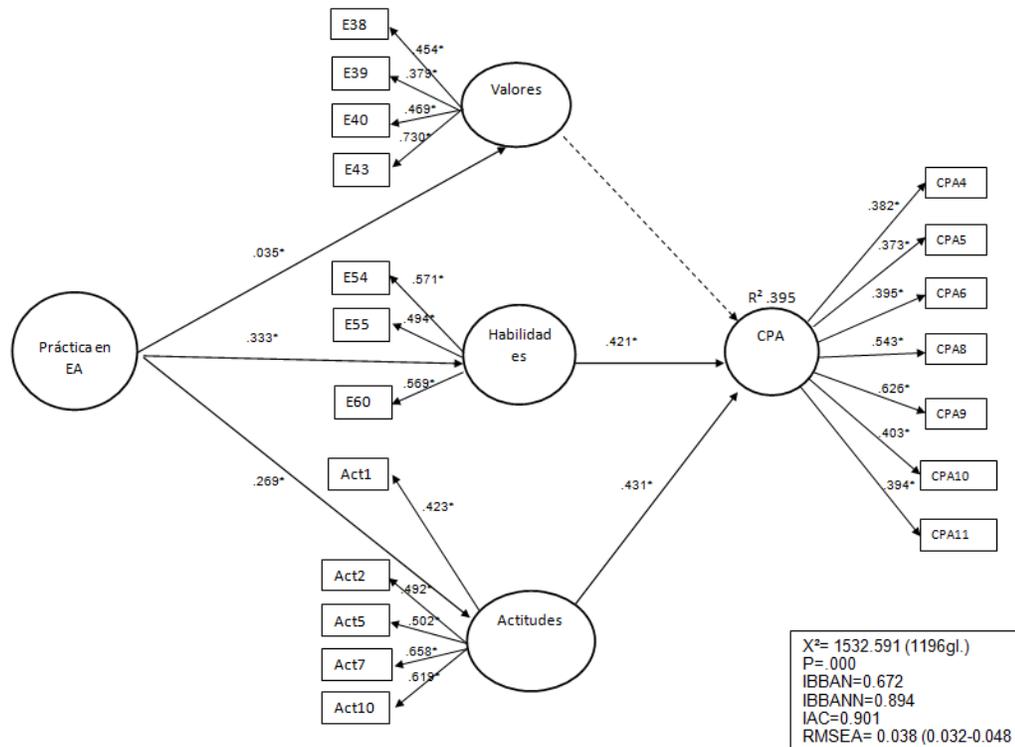


Figura 10. Segunda parte del modelo estructural. Práctica en educación ambientales y las variables disposicionales del estudiante.

Las variables que conformaron a Valores de forma positiva y directa fueron E38 “Libertad” (.454), E39 “Responsabilidad” (.379), E40 “Justicia” (.469), E43 “Honestidad” (.730). Las habilidades se conformaron por las variables E54 “cómo utilizas el agua al bañarte” (.571), E55 “cómo utilizas el agua al lavarte los dientes” (.494), E60 “cómo utilizas el agua al lavar los platos” (.569). Las actitudes se aglutinaron por las variables de manera positiva y directa por Act1 “algunos niños piensan que debe reciclarse lo que ya no puede usarse” (.423), Act2 “algunos niños gustan de reusar el agua para regar las plantas” (.492). Act5 “algunos niños se preocupan por plantar árboles cerca de sus casas” (.502), Act7 “algunos niños recogen la basura de los demás...” (.658), Act10 “algunos niños están entusiasmados por cuidar el agua” (.619). La conducta proambiental se conformaron por las variables ya establecidas en la figura 9.

### 5.3.3. Tercera parte del Modelo. Práctica en EA y variables disposicionales.

En la Figura 11 se ilustra el resumen del modelo estructural conformado por las variables Conocimientos sobre Problemas Ambientales, Técnicas, Soluciones a Problemas Ambientales, Reflexión, Materiales Didácticos, Apoyo institucional y Recursos Didácticos conformando el constructo Práctica en Educación Ambiental, este a su vez se relaciona de manera directa y positiva con las variables disposicionales como Valores, Habilidades, Actitudes y Conducta proambiental, sin embargo, Valores no mostro una relación significativa con la Conducta proambiental. Los pesos factoriales de la práctica en educación ambiental con Valores, Habilidades, Actitudes y Conducta proambiental se explican en la Figura 9 y 10, así como las bondades de ajuste.

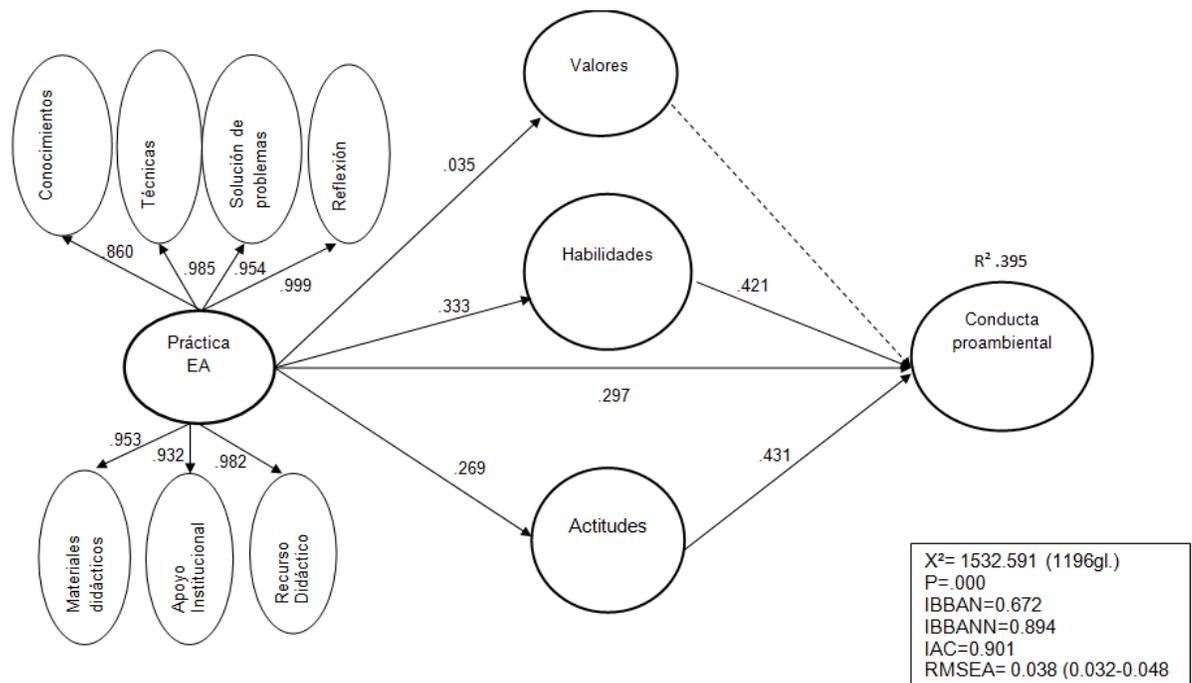


Figura 11. Modelo estructural de la práctica en educación ambiental y las variables disposicionales del estudiante.

## **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

El objetivo central de la tesis ha sido identificar la presencia de relación entre las variables disposicionales ambientales que presentan los estudiantes de primaria y el tipo de educación ambiental que reciben de sus maestros. Para probar que existe relación significativa entre las variables pro-ambientales del alumnado y las referidas a la educación ambiental que sus maestros les ofrecen en el aula-centro escolar, se diseñó un modelo de ecuaciones estructurales.

La conclusión es que la práctica de la educación ambiental en el aula/centro escolar por parte del docente está relacionada de manera estadísticamente significativa con las variables disposicionales de tipo pro-ambiental que presentan los estudiantes de primaria. Por tanto, los maestros de primaria tienen la posibilidad de impulsar el desarrollo por medio de acciones favorables hacia el cuidado del medio ambiente en los ámbitos local, estatal, regional, nacional y global; y al tomar tal responsabilidad en sus manos, pueden influir positivamente en la conformación de valores, actitudes y comportamientos pro-ambientales en sus estudiantes.

El primer objetivo específico de la investigación es identificar las variables disposicionales de tipo proambiental (valores, habilidades, actitudes, conocimientos y conducta proambiental) que predominan en los estudiantes de escuelas primarias y analizar si estas son las que la currícula formal sugiere fortalecer. Entre las variables disposicionales de tipo proambiental que predominaron en los estudiantes destacan los valores de tipo ecocéntrico y las prácticas o comportamientos ambientales vinculados con el “deber ser” (Rodríguez, 2006). Estas últimas son las adquiridas en el ambiente familiar y escolar, por ejemplo, los valores explícitos en el plan de estudios (justicia, tolerancia, honestidad, respeto a la dignidad humana y a la diversidad cultural y natural) que destacaron con una alta valoración fueron “evitar la contaminación”, “proteger el medio ambiente”, “el respeto”, “la paz”, “la unidad con la naturaleza”, mientras que “poder” y “riqueza” tuvieron los valores más

bajos. Es claro que la curricula formal (SEP, 2008 y González, 2002) fomenta valores universales y de tipo ambiental.

En habilidades ambientales destacaron acciones como “el cuidado del agua al lavarse los dientes” y “cuidado del agua al bañarse”; de las diez acciones a favor del cuidado del medio ambiente sólo los estudiantes se refieren cuatro. En la teoría, las habilidades ambientales se encuentran como el factor más predictivo hacia conducta proambiental (Corral, 1996 y 2001b; Hines, Hungerford y Tomera, 1987), y quizá por lo mismo, el plan de estudios vigente en las escuelas primarias (SEP, 2008) sugiere reforzar actividades que generan tales habilidades como competencias para la vida. Sin embargo, en este acercamiento a las variables disposicionales que presenta los estudiantes de primaria, se registró que tales habilidades no aparecen ni tampoco las que refieren acciones básicas para el cuidado de la naturaleza (Corral, Fraijo y Tapia, 2005). Por tanto, será necesario reforzar y promover acciones educativas que motiven/faciliten la presencia de las habilidades esperadas.

En actitudes, destacan las que refieren al cuidado del agua con mayor énfasis en el “reuso” del vital líquido, preocupación por la falta de agua así como por el agua contaminada en charcos y ríos, lo cual muestra la preocupación que tienen los niños por las necesidades básicas y por solucionar los problemas del agua que se tienen en la región noroeste del país. Respecto al problema de reuso y manejo adecuado de la basura, la media fue baja en comparación con las del cuidado del agua. Está ausente la preocupación por la basura y también se percibe que para las autoridades locales, educativas y la sociedad misma tal problema es de poco interés. Esto es alarmante si se considera que Hermosillo es una de las ciudades urbanas con mayor afluencia de basura al aire libre (INEGI, 2007 y 2010). Falta entonces concientizar y sensibilizar a los estudiantes por los residuos sólidos que generan en su hogar y en el centro escolar, falta interesarlos en mantener el aire, agua y suelos limpios y libres de

contaminantes que con el tiempo causan daños severos a la salud y a la naturaleza.

En conocimientos sobre la basura y problemática del agua que tienen los estudiantes, particularmente la información manejada como básica y que se explicita en los libros de primaria de tercero a sexto grado, llama la atención que no se presentan ejercicios que orienten al estudiante como concretar tal información percibida ni como. Esto da como resultado que las habilidades no se ejecuten de forma correcta ni constante en los niños. En el modelo de ecuaciones estructurales, la escala de conocimientos ambientales obtuvo un alfa de .44, esto es, no deseada por el programa. La forma de efectuar los conocimientos adquiridos en el aula es un tema de bastante análisis para los constructivistas y por el cual, el sistema de competencias de la SEP (2008) promueve con mayor ímpetu en los docentes de preescolar, primaria y secundaria.

La conducta proambiental, como variable dependiente de los factores disposicionales, es considerada un indicador para identificar si el niño o adulto efectúa de forma correcta las habilidades, conocimientos, actitudes y valores promovidos por el entorno. Las conductas de mayor mención en torno al cuidado de la luz, fueron “cerrar la puerta del refrigerador al buscar algo de comer” y “apagar las luces del cuarto cuando no se está utilizando”; mientras que las conductas del cuidado del agua donde no lograron una presencia significativa, las conductas ausentes fueron las de leer libros sobre la naturaleza o ver programas ambientales.

El segundo objetivo del estudio fue conocer los atributos ambientales del gremio docentes (conocimientos y paradigma ambiental). Sus respuestas tienen una mayor inclinación hacia el Nuevo Paradigma Ecológico (“si las cosas continúan así pronto sufriremos las consecuencias”, “las plantas y animales tienen derecho a existir” y “los seres humanos están abusando en exceso del medio ambiente”); y en la mayoría de los casos niegan las creencias de tipo

egocéntrico, es decir, aquéllas acciones donde el ser humano es el depredador y consume recursos sin reflexionar las consecuencias naturales de ello. Tal y como lo establece Dunlap, Van Liere, Merting y Jones, (2000), la sociedad ira cambiando sus creencias de acuerdo a sus necesidades. En este estudio, el paradigma ambiental de los profesores de nivel primaria muestra su preocupación y motivación por el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales; pero para reforzar acciones, valores y conductas pro-ambientales en los niños hermosillenses, también señalan que son pocos los cursos de actualización, talleres y proyectos pro-ambiente.

En la valoración hacia la problemática ambiental en el ámbito nacional, local o global se identificó una creciente tendencia hacia la preocupación de los problemas locales, un leve interés hacia los problemas globales y poco interés en los problemas nacionales. Esta incongruencia se debe a que los docentes manifiesta una preocupación en resolver la problemática del agua, en que se administre los recursos hídricos como los ríos, lagos y mares, y en cambiar las conductas y la indiferencia hacia los problemas ambientales, por lo cual, al estar conscientes de vivir en un estado desértico, y como se señala, en ocasiones, en los planes y programas de desarrollo estatal, se fomenta a través de medios de comunicación la necesidad de resolver técnicamente el problema del agua.

El tercer objetivo planteado en este estudio fue identificar cómo se lleva a la práctica en el aula la propuesta curricular de educación ambiental. Iniciando con la formación de los profesores, en donde se identificó una mayor afluencia de haber llevado un curso sobre el medio ambiente y una baja incidencia en asistir y participar en cursos de educación ambiental propuestos por la Secretaría de Educación Pública, a su vez, en su trabajo diario un 81 por ciento de los docentes refirió ofrecer sistemáticamente educación ambiental a sus estudiantes, siendo que solo el 25 por ciento ha tomado el curso de educación ambiental que ofrece la SEP.

Con respecto a la valoración del ejercicio docente en la Educación Ambiental se encontró que los docentes identificaron que “Pueden/deben integrarse aspectos puntuales de la EA en nuestra futura capacitación”, y una baja valoración en “sostener que para desarrollar proyectos de EA, pueden guiarse por sus propios conocimientos” (véase Tabla 8). Ello significa que el docente tiende a una mayor valoración a la capacitación en cursos, talleres u actividades relacionadas en reforzar sus prácticas y conocimientos en la docencia (Camarena, 2009; Serrano y Camarena, 2006).

Ahora veremos cómo el docente realiza las prácticas ambientales en el aula: cómo ejecuta las acciones orientadas a una formación ambiental dentro y fuera del aula/centro escolar, cómo los maestros, padres de familia y personal del centro escolar apoyan la formación ambiental de los estudiantes, y qué clase de recursos didácticos o materiales utilizan los maestros en sus prácticas educativas ambientales.

Los estudiantes refirieron las siguientes actividades que los maestros realizaba, es decir, casi siempre los motivaban a cuidar el agua, les brindaban información sobre los problemas ambientales vinculados a la basura y al agua y les enseñaron a separar la basura. Sin embargo, los estudiantes refirieron que casi nunca les ofrecieron talleres o manualidades sobre los problemas del agua y tampoco realizaron actividades artísticas (poesía, obras de teatro, manualidades o historias) relacionadas con los problemas regionales ni locales de tópico ambiental. Para los planes y programas de estudio de la nueva reforma los temas referidos a la educación ambiental se deben de llevar de forma transversal en educación básica, sin embargo, no se ha visto reflejado dicha transversalidad en materia de español, cívica y ética o educación artística (SEP, 2009).

El cuarto objetivo establece analizar si la práctica de la educación ambiental en el aula tiene una relación significativa con las variables disposicionales de tipo ambiental en los estudiantes de primaria. Este análisis se llevo a cabo por

medio de ecuaciones estructurales, donde se probó el modelo teórico propuesto y se obtuvieron resultados favorables hacia las conductas proambientales. Empezando con la confiabilidad obtenida por cada escala, las habilidades (.74), los valores (.80), actitudes (.77), conductas proambientales (.69), la escala de práctica en EA (.90) y la de recursos, materiales y apoyo institucional (.92) obtuvieron alfas de confiabilidad favorables para generar el modelo de ecuaciones estructurales, sin embargo, la escala de conocimientos no se tomó en consideración por obtener un alfa  $<.5$ . (Kline, 1993).

Los factores de interés en el modelo donde se mostraron relaciones significativas fueron entre los conocimientos de problemas ambientales, las técnicas empleadas en el aula, las soluciones a problemas ambientales, la reflexión, los materiales didácticos, el apoyo institucional y los recursos didácticos se consolidaron como constructo generando la práctica en educación ambiental con relaciones mayores de noventa, y la práctica en EA sostuvo una relación significativa con la conducta proambiental (.29) (Figura 3). Esto significa que el tener consolidado los indicadores de la práctica ambiental refuerza la conducta proambiental en los niños, sin embargo, esto es lo que los niños percibieron de sus maestros, y se observaron consistencias en las acciones de los maestros, y lo que ellos referían a través de su preocupación a los problemas ambientales locales, es decir, el promover reflexión a sus estudiantes y reforzarlos por medio de métodos didácticos tiene poco impacto en las conductas proambientales de los niños hermosillenses.

En lo que refiere la hipótesis del trabajo, menciona que hay una relación significativa entre las variables disposicionales ambientales que presentan los estudiantes de escuelas primarias y la práctica escolar en materia de educación ambiental que recibe. Como se menciona en el párrafo anterior, se obtuvo relación significativa entre la práctica en educación ambiental y las variables disposicionales. Esto quiere decir que la hipótesis se cumple. La práctica en educación ambiental conformada por siete variables (conocimientos, técnicas,

solución de problemas ambientales, reflexión, materiales didácticos, apoyo institucional y recursos didácticos) y las variables disposicionales ambientales (valores, habilidades, actitudes y conducta proambiental) se correlacionan positivamente teniendo un modelo con un indicador de ajuste no normado (IBBANN=.89) y con una  $R^2$  favorables (.395).

A referencia de los estudios realizados anteriormente en tema de educación ambiental y psicología ambiental en estudiantes de primaria, es importante resaltar los hallazgos encontrados. Iniciando con los resultados de los estudiantes, las variables disposicionales como las habilidades y conocimientos se encontraron con baja presencia en los estudiantes de primaria como lo refirieron Fraijo, Tapia, Corra, Orloño e Iñiguez (2009) e igual forma en el estudio realizado por Díaz (2010), los conocimientos aun se mantienen bajos, tal y como lo explica Luna, Fernández y Guevara (2010) en un estudio donde arrojo que los conocimientos de los estudiantes siguen sin ser satisfactorios. Sin embargo, la relación que se encontró con las habilidades y la conducta proambiental se mantienen estadísticamente significativamente.

Las actitudes y la conducta proambiental obtuvieron medias favorables en los estudiantes, se presencio una relación significativa entre ambas, así como una media de respuesta favorable para los propósitos del plan curricular (SEP, 2008) y que presenta concordancia con los resultados de Luna, Fernández y Guevara (2010) donde las actitudes han ido presentando avances significativos en los estudiantes desde el plan de estudios de la SEP (1993) a la reforma educativa del 2007 (SEP, 2008).

En los resultados obtenidos por los docentes se encontraron similitudes en reconocer la gravedad de los problemas ambientales (Serrano, 2006), también, se presencio una mayor valoración hacía la importancia de la educación ambiental en el centro escolar y una mayor percepción de ejercer la EA en el aula de clase tal como lo refiere Serrano y Camarena (2007).

Para terminar, es conveniente señalar que hace falta promover la reflexión constante en los docentes como mediadores y facilitadores de los recursos didácticos y el conocimiento del mundo real (Ribes, Cortes y Romero, 1992; Colom y Nuñez, 2005), es importante enlazar la socialización, el trabajo en equipo, la promoción de solución hacia problemas ambientales locales en la relación docente-estudiante, material didáctico-docente, material didáctico-estudiante, y entre estudiante-mundo real; donde el estudiante refuerce valores, articule sus motivos a un paradigma en pro del medio ambiente que permita ofrecer soluciones a los problemas latentes de su localidad (agua, basura, pérdida biodiversidad, gasto energético, etc.) en un entorno de libertad, equidad, autocrítica y autonomía.

Los problemas ambientales regionales y locales no son de soluciones cortoplacistas, se necesita resolver con acciones que impacten a largo plazo y mantengan un nivel de vida digno hacia los propios habitantes. Es el desarrollo humano y sustentable la guía para conseguir una cotidianidad con un entorno natural saludable, y es la educación ambiental una herramienta latente que se encuentra disponible bajo estatutos internacionales, planes de desarrollo federales y del estatal, quienes como instituciones, autorizan la enseñanza de reforzar esas habilidades, actitudes, motivos eco-céntricos y comportamientos a favor de una comunidad cuyo vital líquido escasea. Son los niños, jóvenes, padres de familia y autoridades educativas quienes deben de reforzar esos factores disposicionales psicológicos para ejecutar un desarrollo sustentable.

Para finalizar, se sugiere incentivar a los maestros cuyas actividades proambientales han impactado de manera sistemática, reflexiva y productiva a su comunidad. Han sido pocos los maestros que muestran interés por brindar y promover entre sus estudiantes soluciones y actividades dentro y fuera del centro escolar con/sin apoyo de autoridades educativas, casi siempre han sido motivados por particulares bajo programas de reciclaje

(botes de plástico y aluminio) y reforzados de forma social y material a las escuelas participantes. Los maestros se encuentran altamente motivados por promover acciones ambientales, sin embargo, son los mismos centros escolares, encargados de zona o padres de familia en su caso quienes no se encuentran interesados en actividades o temas ambientales.

Se debe subrayar que los problemas ambientales en el ámbito regional no pueden esperar a una tecnología que rebase su auto regeneración, son los ciudadanos quienes deben de tomar las decisiones y ejecutarlas en actividades eficientes para mantener lo que queda de áreas verdes, de vital liquido, conservación de especies nativas, y promover la reflexión a los niños y jóvenes que el día de mañana forjaran acciones pro o anti ambientales. En los infantes, niños de edad escolar básica y jóvenes futuros profesionistas estarán las siguientes acciones que esbozaran la arquitectura de una región sustentable.

## BIBLIOGRAFIA

- Ackerman, F. y Finlayson, I. (2006). The Economics of Inaction on Climate Change: A sensitivity analysis. Global Development and Environment Institute Working Paper. No 06-07. Medford MA. USA
- Agua de Hermosillo. (2009). Memorándum M-DI 408/09. Transparencia de Agua de Hermosillo. Consultado en <http://www.hermosillo.gob.mx/portaltransparencia/>
- Ajzen, I. (1985). From intention to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl y J. Beckman (Eds.), Action control: From cognitions to behavior (pp. 11-39). New York: Springer-Verlag.
- Ajzen, I., y Fishbein, M. (1980). Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Ajzen, I., y Fishbein, M. (2005). The influence of attitudes on behavior. In D. Albarracín, B.
- Albala-Bertrand, L. (1992). Refonte de l'éducation. Pour un développement durable. Paris : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO).
- Andrade, C. (2008). El enfoque por competencias en educación. *Ideas CONCYTEG*. Año 3, Núm. 39. Págs. 60-64.
- Aragónés, J. I. y Américo, M. (1998). Psicología ambiental. Aspectos conceptuales y metodológicos. Madrid, España.
- Arcury, T. y Johnson, T. (1987). Public Environmental knowledge: A statewide survey. *Journal of Environmental Education*, 18, 31-37.
- Ávila, G. y Rodríguez, R. (2009). Capacitación, Formación y Profesionalización en Educación Ambiental; Tres Alternativas Diferenciadas y Complementarias. *Memorias del IX Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Mérida, Yucatán
- Baldi, G y García, E. (2006). Una aproximación a la psicología ambiental. *Fundamentos en Humanidades*. Universidad Nacional de San Luis. Año VII. N°1, Vol. 2. Pág. 157-168.
- Bautista, F, Balancán, A y Bocco, G. (2011). Percepción social de los problemas ambientales en Yucatán, México. Una visión desde la geografía. *Teoría y Praxis*. N°9. Pág. 33-54.

- Berenson, M. y Levine, D. (2001) *Estadística Básica en Administración*, Prentice Hall, 2ª edición.
- Berger, I. E. (1997), "The demographics of recycling and the structure of environmental behavior", *Environment and Behavior*, Vol. 29 No.4, pp.515-32.
- Bergson, H. (1999) "Matéria e memória". Martins Fontes. São Paulo, Brasil. Nacional de Investigación Educativa. Mérida, Yucatán.
- Bratt, C. (1999). Consumer's environmental behavior: Generalized, sector-based, or compensatory? *Environment and behavior*, 31, 28-44.
- Brown, R. L., Flavin, C. y French, H. (2000). *State of the World 2000 : A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society*. Pg. 12-20.
- Brusco, A. (2007). El PNUMA y el Derecho Ambiental. *Oficio Legal. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente*. Panamá, Panamá. Pág. 2-7
- Bourdieu, P., y Passeron, J. (1981). *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Laíá. Barcelona.
- Borden, R. J. y Schettino, A. P. (1979). Determinants of environmentally responsible behavior. *Journal of Environmental Education*, 10, 35-39.
- Bourdieu, P. (1997). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Ed. Siglo XXI, México.
- Bustos, J. y Flores, L. (2000). Evaluación de problemas ambientales, calidad del ambiente y creencias de afectación de la salud. *La Psicología Social en México*. 8, 445-451
- Caduto, Michael. 1985. *Guía de Enseñanza de Valores Ambientales. Programa Internacional de Educación Ambiental UNESCO-PNUMA*.
- Calderón, F. H. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos. 267-270.
- Calderón, F. H. (2009). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Tercer Informe de Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos*. Págs. 666-682. Recuperado en <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/tercer-informe-ejecucion.html> en Diciembre de 2010
- Calderón, F. H. (2010). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Cuarto Informe de Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos*. Págs. 631-645.

[http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/CuartoInformeEjecucion/4\\_9.pdf](http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/CuartoInformeEjecucion/4_9.pdf)

- Calvo, S; González, M. (1999). Libro Blanco de la educación ambiental en España. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid
- Castro, H. (1996). Naturaleza y sociedad en la historia de América Latina. CELA, Panamá.
- Camarena G. B. (2006). La educación ambiental en el marco de los foros internacionales: una alternativa de desarrollo. *Revista Estudios Sociales*. Núm. 28, julio-diciembre. Págs. 7-42.
- Camarena, O. (2009). Educación Ambiental y Formación de Profesorado en México: Estudio de Perfiles Ambientales en las Escuelas Normales de Sonora. Tesis Doctoral en Educación. Universidad de Salamanca.
- Campos, L., Psquiali, C. y Peinado, S. (2008). Evaluación psicométrica de un instrumento de medición en actitudes pro ambientales en escolares venezolanos. *Paradigma*, Vol. 29. Caracas, Venezuela. Pp. 135-156.
- Cárdenas, T. F. (2002). Vida, Ambiente y Percepción: Breve Aproximación a los Modelos de Interpretación Ambiental Existente en Antropología. *Revista Ideas Ambientales*, N°3. Javergraf, Bogotá.
- Castillejo, J. L. (1987): Investigación y acción educativa: Un modelo de integración de la teoría y la praxis, en *Varios: Investigación educativa y práctica escolar*, pp. 9-31. Santillana, Madrid.
- Catton, R & Dunlap, E. (1978). Environmental sociology: A new paradigm. *The American Sociologist*, 13, pp. 41-49.
- Corral, V. V. (1996). Un modelo estructural de reuso y reciclaje en México. *La Psicología Social en México*. 423-437.
- Corral-Verdugo, V. (1998). Aportes de la psicología ambiental en pro de una conducta ecológica responsable. En J. Guevara, A. M. Landázuri y A. Terán (Coords.), *Estudios de Psicología Ambiental en América Latina*. México: UNAM-UAP-CONACyT.
- Corral, V. (2001a). Aplicaciones del Modelamiento Estructural a la investigación psicológica. *Revista Mexicana de Psicología*. 18 193-209.
- Corral, V. (2001b). *Comportamiento Proambiental*. Santa Cruz de Tenerife, España: Resma.

- Corral, V., Fraijo, S. y Tapia, F. (2004). Propensiones proecológicas en niños de sexto grado de primaria: validez de un instrumento. Anuario de Investigaciones Educativas. Vol. 7. Sonora, México.
- Corral, V., Fraijo, B., y Tapia, C. (2005). Validez de un instrumento para medir propensiones proecológicas en niños de sexto año de primaria. *Investigaciones Educativas en Sonora*. Vol. 7
- Colom, C. y Núñez, C. (2005). La teoría de la educación. Ed. Síntesis Educación. Madrid, España. Pág. 21.
- Comisión Nacional del Agua (CNA), (2002). Oficio No. BOO.00E02.01.-0852.- Gerencia en Baja California Sur. Subgerencia de administración del Agua, Residencia Técnica.
- Comisión Nacional del Agua (CNA), (2010). *Estadísticas del Agua en México, Edición 2010*. Pág. 65 – 70.
- Consejo Nacional de Población. (2010). La situación demográfica de México 2010. Distrito Federal, México. Pág. 11 y 1987-190
- Cottureau, D. (2001). Pour une formation écologique. Complémentarité des logiques de formation. *Éducation permanente*, 148, 57-67.
- Cruz (2006). La educación ambiental en las escuelas primarias de Hermosillo. Maestría en Ciencias Sociales. Colegio de Sonora. México: Sonora.
- Cuello, G. Agustín; Cuello, G. Manuel; Naranjo, C. Luis, G y Ortega, O. José L. (1991). Educación Ambiental, Colección de Materiales Curriculares para la Educación Primaria. España: Andalucía. [www.juntadeandalucia.es/.../DocumentosejemplificadoresEducacionPrimaria/1179901694261\\_wysiwyg\\_libpri12.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/.../DocumentosejemplificadoresEducacionPrimaria/1179901694261_wysiwyg_libpri12.pdf)
- Cubero, R. (2005). Perspectivas constructivistas. La intersección entre el significado, la interacción y el discurso. Barcelona, Graó.
- Delors, J. (1997). La educación encierra un tesoro. UNESCO, México. pág. 10-15.
- De Castro, R. (1998). Educación Ambiental. En J. I. Aragonés y M. Amérigo (Eds), *Psicología Ambiental*. Madrid. Ediciones Pirámide
- De Lella, C. (1999). *Modelos y tendencias de la formación docente*. I Seminario Modelos de Perfil Docente y Estrategias de Formación. Lima, Perú. Consultado el 15 de Mayo de 2011 en: <http://www.oei.es/cayetano.htm>

- Derry, S. (1992). "Beyond Symbolic Processing: Expandig Horizons for Education Psychology". *Journal of Education Psychology*. Vol. 84, pp. 413-418.
- Díaz, G. (2010) La relación de propensión al futuro con las habilidades, creencias y las conductas ambientales en niños hermosillenses de sexto año de primaria. Tesis de Licenciatura no publicada, México: Universidad de Sonora.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. 2ª. Ed. McGraw Hill: México.
- Dobson, A. (1992). *Green political thought*. New York.
- Dunlap, Riley E. y Van Liere, Kent D. (1978). A Proposed Measuring Instrument and Preliminary Results: The 'New Environmental Paradigm'. *Journal of Environmental Education*, 9, 10-19.
- Dunlap, E., Van Liere, K., Metig, A., Catton, W., & Howell, E. (1992). Measuring endorsement of an ecological wolview: A revised NEP scale. Paper presented at the 1992 Meeting of the Rural Sociological Society, State College, Pennsylvania.
- Dunlap, Riley E.; Van Liere, Kent D.; Mertig, Angela G. y Jones, Robert E. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56(3), 425-442
- Educación Básica. Primaria (2008a). Plan de Estudios de Primer Grado 2009. Etapa de Prueba. Secretaria de Educación Pública. *Dirección General de Desarrollo Curricular*. D. F. México. Pág. 156
- Educación Básica. Primaria (2008b). Plan de Estudios de Segundo Grado 2009. Etapa de Prueba. Secretaria de Educación Pública. *Dirección General de Desarrollo Curricular*. D. F. México. Pág. 121
- Educación Básica. Primaria (2008c). Plan de Estudios de Tercer Grado 2009. Etapa de Prueba. Secretaria de Educación Pública. *Dirección General de Desarrollo Curricular*. D. F. México. Pág. 123
- Educación Básica. Primaria (2008d). Plan de Estudios de Cuarto Grado 2009. Etapa de Prueba. Secretaria de Educación Pública. *Dirección General de Desarrollo Curricular*. D. F. México. Pág. 122
- Educación Básica. Primaria (2008e). Plan de Estudios de Quinto Grado 2009. Etapa de Prueba. Secretaria de Educación Pública. *Dirección General de Desarrollo Curricular*. D. F. México. Pág. 120

- Eagly y Chaiken, (1993). *The Psychology of Attitudes*, Fort Worth, TX: Harcourt Brace Jovanovich.
- Fernández, L. (2006). La Universidad de América Latina frente a nuevos desafíos políticos, sociales y académicos. Conferencias magistral presentada en el Sexto Congreso Internacionales Retos y Expectativas de la Universidad, 1-3 de Junio, Puebla, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Fernández, M. Y. (2008). Estudios sobre Estado y Sociedad. *Espiral* Vol. XV No. 43. Septiembre/Diciembre. México. 179-194.
- Fernández, J. y Guevara, A. (2010). Evaluación del avance en educación ambiental en Puebla. Memoria del IX Congreso Mexicano de Investigación Educativa. Recuperado en <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at03/PRE1178567988.pdf>
- Foladori, G. (2000). El pensamiento ambientalista. Tópicos en Educación Ambiental. Núm. 5. Vol. 2. Págs. 21-38. México.
- Franco, Augusto de (2000). “¿Por qué Precisamos de un Desarrollo Local Integrado y Sostenible?”. Instituciones y Desarrollo, numero 6 (Mayo). Barcelona: Instituto de Investigaciones Internacionales sobre Gobernabilidad, PNUD.
- Fraijo, B., Corral, V., Tapia, C., Oloño, P, e Iñiguez, E. (2009). Estrategias didácticas para la promoción de competencias del cuidado del agua en niños de primaria. *Revista Mexicana de Psicología, Número especial de Memorias del XVII Congreso Mexicano de Psicología* (pp. 613-614). México: Sociedad Mexicana de Psicología
- Galeas, G. (2006). Actitud y nivel de conocimiento ambiental del docente en educación primaria en la ciudad de Ensenada, Baja California, México. Tesis de Maestría. *El Colegio de la Frontera Norte*. Ensenada, México.
- Galvani, P. (1997). *Quête de sens et formation: anthropologie du blason et de l’autoformation*. París Montréal: L’Harmattan.
- García, J. (2000). Modelos de desarrollo y modelos de aprendizaje. Libro blanco de la educación ambiental. Ciclos, Núm. 7. Págs. 33-36.
- García, J. y Cano, M. (2006). ¿Cómo nos puede ayudar la teoría constructivista a construir el conocimiento en educación ambiental? *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 41. Págs. 117-131.

- García, L. C. (2007): "Un programa de conservación de agua". *Entelequia. Revista Interdisciplinar*. Págs. 169-196. Recuperado en Agosto del 2009, en <http://www.eumed.net/entelequia/es.art.php?a=05a10>
- Golley, F. (1993). *A History of the Ecosystem Concept in Ecology: More than the sum of the parts*, Yale University Press
- González, L. D. (2001). Un Modelo Estructural de Desempeño Escolar en Estudiantes de Licenciatura. Tesis de Doctorado del Posgrado de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Pág. 50
- González, R. (2002). *La didáctica de los valores*. Ediciones Castillo. México.
- González-Gaudiano, E. (1999). Environmental Education and Sustainable Consumption : The Case of Mexico. *The Canadian Journal of Environmental Education*, 4, 176-187.
- González, G. y Rimolo, B. (2011). La transdisciplinariedad y la eco-formación: Preguntas preliminares desde una mirada estudiantil. *InterSedes. Revista Electrónica de las redes regionales de la Universidad de Costa Rica*. Vol. 12, Núm. 23. Recuperado en <http://www.intersedes.ucr.ac.cr/ojs/index.php/intersedes/article/view/289> en Junio de 2012.
- González, G., Bonilla, R., Bravo, M., Alba, A. (2000). LA Educación Ambiental en México: Logros, Perspectivas y Retos de Cara al Nuevo Milenio. III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable. DF, México. Pág. 4-9.
- Goffin, L. y Boniver, M. (1985). *Pédagogie et recherche – Éducation environnementale à l'école: objectifs et méthodologie – Application au thème de l'eau*. Direction générale de l'organisation des études. Ministère de l'Éducation nationale.
- Gudynas, E. (2004). *Economía y Ética del desarrollo sustentable*. Coscoroba Ediciones. Montevideo, Uruguay.
- Guevara, J. y Fernández, A. (1994). Evaluación de conocimientos y actitudes ambientales en educación primaria del municipio de Puebla. En proceso de publicación.
- Gray, D.B. (1985). *Ecological beliefs and behaviors*. Greenwood Press: London.
- Kaiser, F. G. (1998). A general measure of ecological behavior, *Journal of Applied Social Psychology*. 28, 5: 395-422.

- Hess, S., Suárez, E., y Martínez-Torvisco, J. (1997). Estructura de la conducta ecológica responsable mediante el análisis de la teoría de facetas. *Revista de Psicología Social Aplicada*, 7, 97-112.
- Henríquez, V. C. y Reyes, R. A. (2008). La transversalidad: un problema para la educación primaria y secundaria. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana. San José, Costa Rica.
- Hernández, I. A. (2007). El Ecoturismo como Estrategia de Desarrollo Sostenible: Un Análisis Basado en la Teoría Económica. *Entelequia Revista Interdisciplinar*, N°5. Tamaulipas, México.
- Hernández, O. (1999). "Desarrollo Sustentable, una causa para el presente y el futuro". Renglones. México.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la Investigación. 5ta Edición. México, DF: McGraw-Hill. Interamericana Editores.
- Herzlich, C. (1979). La representación social: sentido del concepto. En S. Moscovici (Comp.) Introducción a la psicología social. Barcelona: Planeta.
- Hines, J. M., Hungerford, H. R. y Tomera, A. N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *Journal of Environmental Education*, 18, 1-8.
- INEGI (2007). Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa, *Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*, Distrito Federal, México.
- INEGI (2010). Anuario Estadístico de Sonora 2010. *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Distrito Federal, México.
- Instituto de Evaluación Educativa del Estado de Sonora. (2009). *Informe debilidades y fortalezas académicas de primaria. IEEES*. Sonora, México. Págs. 43-46.
- Ibañez, B. y Ribes, E. (2001). "Un análisis interconductual de los procesos educativos". *Revista Mexicana de Psicología*, 18 (3), págs. 359-371.
- Ibañez, B. (2007). Metodología para la planeación de la educación superior, una aproximación desde la psicología interconductual. Págs. 20-28.
- Irigoyen, J. y Jiménez, M. (2004). Análisis Funcional del Comportamiento y Educación. Hermosillo: Editorial UniSon.
- Jiménez, H. L. (2000). Desarrollo Sostenible, transición hacia la coevolución global. Editorial Piramide. España.

- Johnson, T. y Zanna, M. (Eds.). *The handbook of attitudes*. Mahwah, NJ: Erlbaum. Págs. 173-221.
- Kaiser, F. G. (1998). A general measure of ecological behavior, *Journal of Applied Social Psychology*. 28, 5: 395-422.
- Kline, p. (1993). *The handbook of psychological testing*. New York
- Labrador, H. y Del Valle, L. (1995). La Educación Medioambiental en los documentos internacionales. Notas para un estudio comparado. *Revista Complutense de Educación*. Vol. 6. N°2. Madrid, España. Pág. 75-79.
- Larroyo, F. (1981). *La Ciencia de la Educación*. Ed. Porrúa. S. A. México, D. F. pp. 35.
- Leal Filho, W. (Ed.) (2002). *Teaching Sustainability – towards curriculum greening*. Frankfurt: Peter Lang Scientific Publishers.
- López, H. (2011). El acceso al agua como un elemento esencial del desarrollo humano social. Fundación Preciado. Recuperado en [www.fundacionpreciado.org.mx](http://www.fundacionpreciado.org.mx)
- Luna, T. K., Fernández, C. A. y Guevara, M. F. (2010). Evaluación del Avance de la Educación Ambiental en Puebla. IX Congreso Nacional de Investigación Educativa. Mérida, Yucatán, Recuperado en <http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/ponencias/at03/PRE1178567988.pdf>.
- Martimortugués, G.; Canto, O. y Hombrados, M. (2007). Habilidades pro-ambientales en la separación y depósito de residuos sólidos urbanos. *Medio ambiente y comportamiento humano: Revista Internacional de Psicología Ambiental*, Vol. 8, N° 1-2, Págs. 71-92.
- Matus, M. y Viga de Alva, M. (2010). Adquisición de conceptos de investigación participativa en niños de primaria de una escuela en la costa yucateca y su aplicación para el cuidado ambiental. Una evaluación cualitativa. *Memorias del IX Congreso Internacional de Investigación Educativa*. Mérida Yucatán.
- Mayer, R. (1992). "Cognition and Instrucción: Their education meeting withing Educational Psychology". *Journal of Education Psychology*. Vol. 84. pp. 405-412.
- Max-Neef, M. (1993). *Desarrollo a escala humana*. Barcelona. Icaria.

- Moreno, V. J. (2006). Por debajo del agua. Sobreexplotación y agotamiento del acuífero de la Costa de Hermosillo, 1945-2005. El Colegio Sonora. Pág. 390-350 Hermosillo, México.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires, Argentina: Huemul S. A.
- Moscovici, S. (1984). The phenomenon of social representations. En Farr, R., Moscovici, S. *European Studies in Social Psychology*. Paris, France: Cambridge University Press.
- Moscovici, S., Lage, E., & Naffrechoux, M. (1969). Influence of a consistent minority on the responses of a majority in a color perception task. *Sociometry*, 32(4), 365-380
- Musser, L. y Malkus, A. (1994). The children attitudes toward the environment scale. *Journal of Environmental Education*, 25, 22-27.
- Naess, N. (1973). The shallow and deep, long-range ecology movement. A summary. *Inquiry*. Vol. 16.
- Naes, A. (1997). Call of the mountain. Recuperado en [www.rerunproducties.nl](http://www.rerunproducties.nl) en el Noviembre del 2011.
- Navarro, E. y Ramírez, G. (2006). Construyendo el significado del cuidado ambiental: Un estudio de un caso en Educación Secundaria. *REICE*. Madrid, España. Pág. 52.
- Novo, M. (1993). Bases para una Estrategia Española de Educación Ambiental. Madrid: ICONA.
- Organización de Naciones Unidas (2003). Agua para todos, agua para la vida. Informe sobre el desarrollo de recursos hídricos en el mundo. Nueva York
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (1997). Actividades de Educación Ambiental para las Escuelas Primarias: Sugerencias para confeccionar y usar equipo de bajo costo. *UNESCO-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental*. Paris, Francia. Pág. 3
- Osorio, M. y Cano, A. (2002). La Educación Ambiental en la Educación Preescolar, Primaria y Secundaria en el Estado de Veracruz. Foro de Políticas de Educación Ambiental para un Desarrollo Sostenible en Veracruz. Veracruz, México. Pág. 2-3.

- Oskam, L., Pratlong, F., Zijlstra, E. E., Kroon, C. C., Dedet, I. P., Kager, P. A., Schonian, G., Ghalib, H.W., Hassan, A. M., Meredith, S. E., (1998). Biochemical and molecular characterization of *Leishmania* parasites isolated from an endemic focus in eastern Sudan. p. 120–122.
- Pérez, G. (1993). Autonomía profesional y control democrático. Cuadernos de pedagogía, Núm. 220.
- Pierri, (2005). Historia del concepto de Desarrollo Sustentable. ¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable. Colección América Latina y el Nuevo Orden Mundial. México.
- Pineau, G. (2000). Temporalités en formation. Vers de nouveaux synchroniseurs. Paris : Anthropos
- Pineda, P. y Loera, B. (2007). Bien Recolectada pero Mal Tratada. El manejo municipal de la basura en ciudad Obregón, Hermosillo y Nogales, Sonora. Revista de Estudios Sociales. Vol. 15. N°30. Pág. 167-193. Hermosillo, México.
- Pliego, C. (1993). Sistema Cíclico ARGÉ para la formación en valores humanos (Éticos). Humanidades ARGÉ, S.C.: México. 191 pp.
- Rendón, (2007). El Desarrollo Humano Sostenible: ¿Un concepto par alas transformaciones? *Equidad y Desarrollo*, enero-junio, Núm. 007. Universidad De La Salle. Bogotá, Colombia. Pág. 111-119
- Rigo, L. (2008). Constructuivismo educativo, actividad y evaluación docente: relato de algunas posibles incongruencias. Reencuentro, Núm. 53, diciembre. Universidad Autónoma Metropolitana. Distrito Federal, México.
- Rockeach, M. (1973). The nature of Human Values. New York: Free Press.
- Rodríguez, C. (2006). Análisis Contingencial. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ribes, E. (1990a). *Psicología General*. México: Editorial Trillas.
- Ribes, E. (1990b). La inteligencia como comportamiento: reflexiones sobre su educación. Ciencia y desarrollo, 16, 91, 71-82.
- Ribes, E., Cortes, A. y Romero, P. (1992). Quizá el lenguaje no es un proceso o tipo especial de comportamiento: algunas reflexiones basadas en Wittgenstein. Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje, 1, 58-73.

- Rodríguez, G. L. y García, G. N. (2009) Plan de Estudios 2009. Educación Básica Primaria. *Secretaría de Educación y Cultura*. México, D. F. Pág. 43 – 45.
- Romero, C. R. (2002). Perspectivas y obstáculos de la formación ambiental: Interdisciplina y prácticas educativas. Baja California, México.
- Ruiz, M., Pardo, A. y San Martín, R. (2010). Modelos de Ecuaciones Estructurales. *Papeles del Psicólogo*, Vol. 31. Págs. 34-45. España. En <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=77812441004>.
- Sartori, G. Y Mazzoleni, G. (2003). La Tierra explota. Superpoblación y desarrollo. México: Taurus.
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*. Núm. 5. Vol. 2. México.
- Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação. Porto Alegre: Artmed. (En producción)
- Secretaría de Educación Pública (2008). Educación Básica. Primaria. Plan de Estudios 2009. Etapa de Prueba. Dirección General de Desarrollo Curricular. D. F. México.
- Secretaría de Educación Pública (1993). Educación básica, primaria. Plan y programas de estudio 1993. México.
- Serrano, G. (2006). Educación Ambiental en las Escuelas Primarias: Conocimientos y Barreras Institucionales desde la Perspectiva Docente. Tesis de Maestría en Desarrollo Regional. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C
- Serrano, A. y Camarena, B. (2006). Docentes y Barreras Institucionales a la Educación Ambiental. Memorias del VIII Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado en [www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/.../PRE1178127475.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v9/.../PRE1178127475.pdf)
- Schahn, J. and Holzer, E. (1990). Studies of individual environmental concern. The role of Knowledge, gender and background variables. *Environment and Behavior*.
- Schwartz, S. (1994). Are there universal aspects in the structure and contents of human values? *Journal of Social Issues*, 50, 19-45

- Sia, A.; Hungerford, H and Tomera, A. (1986). Selected predictors of responsible environmental behavior: an analysis. *Journal of Environmental Education*.
- Stapp, W., Bull, J. y coll. (1988). *Education in action – A Community Problem Solving Programs for schools*. Dexter (Michigan): Thompson Shore, Inc.
- Stern, P., Dietz, T. y Guagnano, G. (1995). The New Ecological Paradigm in Social-Psychological Context. *Environment and Behavior*. Vol. 27. Núm. 6.
- Schmidth, A. (1977). *El concepto de la naturaleza en Marx*. Madrid, Siglo XXI, Editores.
- Terrón, A. E. y González, G. E. (2009). Representación y Medio Ambiente en la Educación Básica en México. *Trayectorias*. Vol. 11, N°28. Nuevo León, México. Pág. 2-12.
- UNESCO. (1977). Intergovernmental Conference on Environmental Education. Tbilisi, URSS. 17 to 24 of October. Recuperado en <http://unesdoc.unesco.org/images/0003/000327/032763eo.pdf> en Junio del 2012.
- United Nations. (1992). Report of the United Nations Conference on Environment and Development in Rio Janeiro 1992. A/CONF.151/26. Vol. I. Recuperado en <http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>
- United Nations Environment Programme. (1972). Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment. Recuperado en <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97&articleid=1503> en Junio del 2012.
- United Nations Development Programme. (1990). *Informe sobre Desarrollo Humano 1990*. Tercer Mudo Editores. Bogotá, Colombia.
- Urquidi, V. (1995). Política ambiental y regionalización. *Frontera Norte*. Vol. 7. Núm. 14. México, D.F.
- Valenzuela, G. (2007). Variables disposicionales promotoras de la conducta proambiental en estudiantes de sexto grado de primaria. Tesis de Maestría en Innovación Educativa. Universidad de Sonora.
- Woods, Peter. (1987) *La escuela por dentro. La etnografía en la investigación educativa*. Paidós–MEC, Barcelona.

Zajonc, R.B. y Markus, H. (1982). Affective and cognitive factors in preferences.  
*Journal of Consumer Research*, 9, 123-131.