

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACION CON ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE**

**“AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LA CARRERA DE BACHILLERATO
EN CIENCIAS Y LETRAS EN GUATEMALA”**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:
LIC. ERICK FRANCISCO RUEDAS REYNOSA**

**PREVIO A OPTAR EL GRADO ACADÉMICO QUE LO ACREDITA COMO MAESTRO
EN ARTES EN EDUCACIÓN CON ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE**

QUETZALTENANGO, AGOSTO DE 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRIA EN EDUCACION CON ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE**

**“AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LA CARRERA DE BACHILLERATO
EN CIENCIAS Y LETRAS EN GUATEMALA”**



**TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:
LIC. ERICK FRANCISCO RUEDAS REYNOSA**

**PREVIO A OPTAR EL GRADO ACADÉMICO QUE LO ACREDITA COMO MAESTRO
EN ARTES EN EDUCACIÓN CON ORIENTACIÓN EN MEDIO AMBIENTE**

QUETZALTENANGO, AGOSTO DE 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

AUTORIDADES

RECTOR MAGNÍFICO Dr. Carlos Alvarado Cerezo
SECRETARIO GENERAL Dr. Carlos Enrique Camey Rodas

CONSEJO DIRECTIVO

DIRECTORA GENERAL DEL CUNOC M. Sc. María del Rosario Paz Cabrera
SECRETARIA ADMINISTRATIVO M. Sc. Silvia del Carmen Recinos Cifuentes

REPRESENTANTES DE CATEDRÁTICOS

M. Sc. Héctor Obdulio Alvarado Quiroa
Ing. Edelman Cándido Monzón López

REPRESENTANTES DE LOS EGRESADOS DEL CUNOC

Lcda. Tatiana Cabrera

REPRESENTANTES DE ESTUDIANTES

Br. Luis Ángel Estrada García
Br. Julia Hernández

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS

M. Sc. Percy Iván Aguilar Argueta



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Departamento de Estudios de Postgrado



ORDEN DE IMPRESIÓN POST-CUNOC-008-2017

El Infrascrito Director del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de tener a la vista el dictamen correspondiente del asesor y la Certificación del acta No. 162-2016 de fecha 17 de noviembre de 2016, suscrita por los Miembros del Tribunal Examinador designados para realizar Examen Privado de la Tesis Titulada **“AMBIENTALIZACION CURRICULAR DE LA CARRERA DE BACHILLERATO EN CIENCIAS Y LETRAS EN GUATEMALA”**, presentada por el maestrante **Erick Francisco Ruedas Reynosa** con Registro Académico No. **100013900**, previo a conferírsele el título de **Maestro en Artes en Educación con Orientación en Medio Ambiente**, **autoriza** la impresión de la misma.

Quetzaltenango, 2 de Mayo de 2017.

IMPRIMASE

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


M. Sc. Percy Juan Aguilar Argueta
Director



cc. Archivo

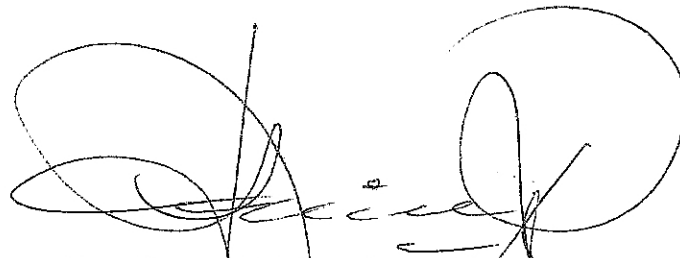
Guatemala, 25 de octubre de 2016

Msc. Edgar Benito Rivera
Secretario Académico
Consejo Académico de Postgrados
Centro Universitario de Occidente
USAC

Atentamente, tengo a bien informarle lo siguiente:

En mi calidad de asesor del trabajo de graduación denominado: Ambientalización curricular de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras en Guatemala, correspondiente al estudiante: **Erick Francisco Ruedas Reynosa**, quien se identifica en esa casa de estudios con el Carné No: **100013900** de la carrera de Maestría en Educación con Orientación al Medio Ambiente, manifiesto que he acompañado el proceso de elaboración de dicho trabajo y la revisión realizada al informe final, evidencia que cumple con los requerimientos establecidos, para este tipo de trabajos, por lo que lo considero aprobado y solicito sea aceptado para continuar con el proceso para su graduación.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of several large, overlapping loops and a long horizontal stroke, positioned above the typed name.

M.A. Samuel Neftaly Puac Méndez
Colegiado Activo No. 15,380
Asesor nombrado

c.c. Archivo



EL INFRASCrito DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

CERTIFICA:

Que ha tenido a la vista el libro de Actas de Exámenes Privados del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de Occidente en el que se encuentra el acta No. 162/2016 la que literalmente dice:-----

En la ciudad de Quetzaltenango, siendo las diez horas del día jueves diecisiete de noviembre del año dos mil dieciséis, reunidos en el salón de sesiones del Departamento de Estudios de Postgrado, el Honorable Tribunal Examinador, integrado por los siguientes profesionales: **Presidente:** M Sc. Percy Aguilar; **Secretario:** M Sc. Edgar Benito Rivera; **Coordinadora:** M Sc. Yendi Yomara Santos; **Asesor:** M Sc. Samuel Neftaly Puac; **Experta:** M Sc. Mirna Montes; con objeto de practicar el **Examen Privado** de la Maestría en **Educación con Orientación en Medio Ambiente** en el grado académico de **Maestro en Artes** del Lic. **Erick Francisco Ruedas Reynosa** identificado con el número de carné **100013900** procediéndose de la siguiente manera:-----

PRIMERO: El sustentante practicó la evaluación oral correspondiente, de conformidad con el Reglamento respectivo.-----

SEGUNDO: Después de efectuadas las preguntas necesarias, los miembros del tribunal examinador procedieron a la deliberación, habiendo sido el dictamen **FAVORABLE** ----

TERCERO: En consecuencia El sustentante **APROBO** sin observaciones, cubriendo así todos los requerimientos académicos necesarios previo a otorgarle el título profesional de **MAESTRO EN EDUCACION CON ORIENTACION EN MEDIO AMBIENTE** ------

CUARTO: No habiendo más que hacer constar, se da por finalizada la presente, en el mismo lugar y fecha una hora después de su inicio, firmando de conformidad, los que en ella intervinieron.-----

Y para los usos legales que al interesado convengan, se extiende, firma y sella la presente CERTIFICACIÓN en una hoja membretada del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala a los dos días del mes de mayo del año dos mil diecisiete. -----

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Certifica:


Yomara Yamileth Ruedas De León
 Secretaria de Postgrados



Vo. Bo.


M. Sc. Percy Juan Aguilar Argueta
 Director de Postgrados



Dedicatoria

A Dios	Por orientar en todo momento el rumbo de mi vida hacia la superación y darme la fuerza necesaria para no desfallecer.
A mi amada esposa	Evelyn Karina Justiniano Dubón, por su amor, comprensión y paciencia y motivarme a luchar contra la adversidad.
A mis amadas hijas	Sucely, Lucía y Marian, por su amor y comprensión cuando requerían de mi tiempo.
A mi madre (+)	Por hacer de mí un hombre con valores que cree en la superación a través de la educación. Que en paz descanse.
A mi padre (+)	Flores a su tumba y agradecimiento por darme la vida. Que en paz descanse.
A mis hermanos	Por constituirse en ejemplos de superación y su apoyo moral.
A mis compañeros	Por motivarme a continuar superándome.

Agradecimiento

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media y al Centro Universitario de Occidente.

Por la formación desarrollada en mi persona.

A los catedráticos.

Por la sabiduría demostrada y orientar mis aprendizajes.

A mis compañeras.

Claudia y Azucena, por su apoyo incondicional y compartir momentos agradables e inolvidables.

Al asesor de mi trabajo de graduación.

M. A. Samuel Neftalí Puac Méndez, por su constante e incondicional apoyo.

A la Maestra Yendi Santos, Yamileth Rodas, Gladis Relac y Ronald Macario.

Por su apoyo en la última etapa de la carrera.

Índice General

Introducción	1
1. Fundamentos teóricos	2
1.1. Los paradigmas en el ámbito educativo	2
1.2. La evolución del concepto de interdisciplinariedad	4
1.3. La educación ambiental y la interdisciplinariedad	7
1.3.1. Principios de la educación ambiental	8
1.3.2. Objetivos de la educación ambiental	10
1.3.3. Los modelos de la educación ambiental	10
1.4. El currículo educativo y la transversalidad	13
1.4.1. La transversalidad y la ambientalización curricular en los centros educativos	17
1.4.2. La transversalidad en el currículo educativo de Guatemala	21
1.5. La dimensión ambiental en el Curriculum de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras.	23
Conclusiones	26
Recomendaciones	28
Bibliografía	29
Apéndices y anexos	32
Apéndices	33
Anexo A	35
Anexo B	36

Resumen Ejecutivo

La ambientalización curricular es una estrategia metodológica mediante la cual se aplica la transversalización de la educación ambiental, principalmente en el nivel universitario.

En los niveles escolarizados los esfuerzos se orientan a la concreción de los temas transversales. En los párrafos siguientes se describen las bases teóricas que configuran la ambientalización, así como los principios, elementos y procesos que la caracterizan, con la finalidad de aportar información confiable que sirva de orientación para llevar a cabo este proceso en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras que se desarrolla en Guatemala, considerando que constituye el tronco común para otras especialidades de la carrera.

En tal sentido, la formación ambiental de los bachilleres, es fundamental para asegurar el desarrollo de competencias en los jóvenes que egresan de este nivel educativo, que les permitan utilizar de manera sostenible los recursos naturales y procurar el rescate y conservación del patrimonio natural de la nación.

Introducción

En el marco de la formación ambiental que se desarrolla en la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras que se implementa en el país, se analizarán los principios, elementos y procesos que caracterizan la ambientalización curricular, para contribuir al mejoramiento de la formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras que se oferta en el país, mediante la elaboración de un ensayo académico en el que se aporten elementos de juicio que orienten la ambientalización curricular de la carrera en referencia.

El análisis se orientará a determinar la inclusión de los principios y elementos que caracterizan la ambientalización curricular en el Currículum Nacional Base del Bachillerato en Ciencias y Letras, identificar los principios, elementos y procesos de la ambientalización curricular en materiales educativos que apoyen el desarrollo curricular del Bachillerato en Ciencias y Letras a nivel nacional. Este proceso desembocará en una descripción acerca de cómo llevar a cabo la ambientalización curricular del Bachillerato en Ciencias y Letras.

Para el logro de los objetivos mencionados, se procedió a investigar la teoría relacionada con la ambientalización curricular, entre las que se encuentran los paradigmas educativos que la fundamentan, algunos conceptos básicos que la configuran tales como la interdisciplinariedad y transversalidad en el campo educativo, los principios, los objetivos, los contenidos y los modelos de la educación ambiental.

Durante la investigación se analizó el documento que contiene el Currículum Nacional Base del Bachillerato en Ciencias y Letras para determinar la inclusión de la dimensión ambiental en: el marco conceptual, el programa de estudios y la metodología a implementar en la carrera. Asimismo, se consultaron documentos electrónicos relacionados con los elementos y procesos implicados en la ambientalización curricular y su implementación en la educación media o secundaria, así como los materiales educativos que se utilicen en la implementación de la carrera. Como resultado del ensayo, se plantea un ejemplo acerca de cómo llevar a cabo la ambientalización curricular del Bachillerato en Ciencias y Letras.

Fundamentos teóricos

1.1. Los paradigmas en el ámbito educativo

La educación formal, no formal e informal se desarrolla a partir de las formas como se concibe el conocimiento de la realidad. Alrededor del Siglo XVII se gestó una concepción moderna acerca de la constitución y organización del mundo material y el natural, promulgada por Descartes. La teoría cartesiana presenta dos vías metodológicas para llegar al conocimiento del objeto. En la primera explica que es necesario partir de los principios verdaderos o causas y derivar después en las conclusiones. En la otra, considera la importancia de la observación y experimentación de los fenómenos concretos para la generación del conocimiento científico. Como puede notarse, desde este enfoque se considera que solamente existe un camino para conocer la realidad, es decir, mediante la aplicación del método hipotético-deductivo, a partir del cual se establecen hipótesis teóricas expresadas matemáticamente, para luego someterlas a una rigurosa comprobación y donde no caben imprecisiones o errores.

Esta teoría se nutrió con los aportes de Newton, al punto que la visión del mundo desde esta perspectiva puede denominarse cartesiano-newtoniana. Entre los principios básicos que la sustentan están: la separación estricta del espíritu y la materia, así como la concepción de los seres humanos como máquinas.

En esta línea de ideas, es importante mencionar las ideas promulgadas por Francis Bacon que permean la educación en nuestros días. Bacon consideraba que el ser humano debía dominar la naturaleza con base en su propio esfuerzo, luego que fue expulsado del paraíso, de acuerdo con la biblia hebrea, por lo que desde su perspectiva los humanos deberían recuperar su condición divina en forma paulatina, lo que implicaba descubrir los secretos de la naturaleza. Esta concepción dio lugar a interpretaciones tales como visualizar a la naturaleza como un recurso del cual puede hacerse uso sin mayores restricciones.

¿Pero qué influencia ejercieron estas concepciones en el ámbito educativo hasta nuestros días? La idea que para llegar al conocimiento del objeto debía cumplirse con los pasos de un método en particular, implicó que las ciencias sociales fueran vistas como pseudociencias y por lo tanto se considerara a la Matemática y las Ciencias Naturales como ciencias. Esto implicó un abandono de la parte humana del hombre, por lo que se contribuyó a volverlo poco sensible ante los acontecimientos sociales y ambientales producidos en su entorno y el mundo.

En el proceso enseñanza-aprendizaje, se consideró que el maestro lo sabía todo, porque en él se depositaron los conocimientos de las ciencias puras, principalmente; quien a su vez tenía la misión de trasmitirla a las futuras generaciones, ignorándose la capacidad humana de aprender a partir del contacto con su entorno, sin tener que recurrir a métodos deterministas. En este sentido, se dejó al margen la educación ambiental, la cual es posible en la medida que el ser humano se relaciona con la naturaleza y el entorno en forma responsable.

Otra consecuencia importante en el campo educativo fue la idea que la exactitud debía prevalecer en los procesos de tipo algorítmico y los resultados obtenidos. Como ejemplo de esta afirmación podemos citar la actitud de muchos docentes al evaluar el desarrollo de ejercicios o la resolución de problemas matemáticos en lo que sólo se considera como bueno si tanto el proceso como la respuesta es coherente; actitud con la que se pone de manifiesto la prevalencia del pensamiento convergente. De igual forma, la idea que ante una pregunta sólo es posible una respuesta determinada.

Las prácticas educativas expresadas en el párrafo anterior, trajeron consigo la idea que los estudiantes no podían pensar en forma diferente, ni tampoco cuestionarse si lo que hacen tiene sentido o no para su vida, con lo cual se cerraron las puertas a la creatividad; capacidad fundamental en el desarrollo de la educación ambiental.

Por otro lado, con el descubrimiento de la teoría de la relatividad y la mecánica cuántica, asistimos al derrumbe paulatino del mecanicismo newtoniano.

Desde la concepción de Einstein, el universo y sus elementos funcionan de manera interrelacionada en un sistema que llamó espacio-tiempo, por lo que cualquier cambio en uno de estos elementos será tarde o temprano percibido por los otros en mayor o menor intensidad de acuerdo con la distancia a la que se encuentren, es decir que este sistema es un medio que los mantiene en contacto constante.

En el campo del conocimiento, las teorías de Einstein dieron lugar a considerar que la accesibilidad al mismo se logra teniendo presente que a similitud con el universo, las disciplinas son parte de una misma sustancia, por lo que están interrelacionadas. Estas ideas están permeando el ámbito educativo, propugnando que el conocimiento del objeto se vincula con la interrelación de los campos de las diferentes ciencias. Desde este enfoque, adquieren importancia las ciencias sociales, ubicándolas en el mismo nivel que las ciencias exactas y las experimentales. De allí la importancia del medio para llevar a cabo dicha interrelación o también denominada como interdisciplinariedad, el cual se traduce en las circunstancias sociales que son parte de la vida humana que constituye la razón y origen del conocimiento como tal.

1.2. La evolución del concepto de interdisciplinariedad

Con el advenimiento del paradigma newtoniano mecanicista, cobró importancia la compartimentalización del conocimiento basada en su especificidad temática o disciplinaria. A raíz del surgimiento de los sistemas de producción industrial; procesos en los que era necesaria la participación de científicos especialistas en determinadas áreas de la producción. De esta cuenta, las disciplinas científicas fueron subdivididas en sub-disciplinas y los especialistas fueron entrenados a pensar en forma unilateral, dejando por un lado datos importantes que se consideraban externos a la disciplina de su especialidad. Por ejemplo, la decisión de si construir un complejo habitacional o no, y en qué lugar se basaba principalmente en criterios de ingeniería. Los aspectos ambientales o sociales eran y aún hoy, se consideran menos importantes. De esta cuenta, el paradigma que impulsó la desfragmentación del conocimiento trajo consigo actuaciones en contra de la propia humanidad, tal es el caso de los daños irreparables ocasionados al medio ambiente, provocados por la visión unilateral, sin contar con la opinión de los pueblos involucrados.

El adiestramiento de los especialistas tiene la finalidad de hacerlos pensar en forma unilateral. Aprenden a ver en una sola dirección, lo que no deben ver y qué deben ignorar.

Están capacitados para poner en marcha empresas hidroeléctricas o las productoras de cemento, pero son incapaces de analizar estos procesos desde la óptica holística, considerando por ejemplo, el punto de vista de las poblaciones involucradas y el impacto que estos procesos producirán en la salud de los pobladores y el medio ambiente.

En el ámbito educativo, el proceso enseñanza y aprendizaje se desarrolla a partir del modelo impuesto por la industrialización. Esto se explica cuando al observar la manera como se realiza dicho proceso a lo interno de las escuelas. Los edificios están contruidos con aulas y materias o disciplinas separadas. Los estudiantes se clasifican en grupos desde que ingresan al sistema, como si lo más importante fuese la edad, en analogía con la fecha de fabricación de un producto, no obstante, hay casos en los que los estudiantes tienen mejor desempeño en determinadas disciplinas que otros y tienen menor edad que éstos. Asimismo, la fiel reproducción del modelo en mención se denota en la estandarización de las pruebas, como si en la vida todos resolvieran sus problemas de la misma forma o tuvieran respuestas iguales a determinadas preguntas.

De igual forma, la necesidad de especialización del recurso humano en determinadas áreas del conocimiento, implicó el desarrollo del pensamiento convergente. Así, desde esta forma de pensar, “se reproducen las enseñanzas recibidas, se siguen las pautas trazadas y se avanza en el sentido que impone la lógica tradicional”. (Cruz, Martínez, Lovera y Miranda, 2012, p.9). De igual forma, se considera como “un proceso intelectual que el organismo humano realiza sobre una información previamente dada (materia prima), para producir una información (resultado), determinada por la primera información. (Mejías y López, p. xxii). Desde otra óptica, este tipo de pensamiento “es cerrado, es decir, implica la restricción de las posibilidades y la producción de la única respuesta a problemas tales como: “alto es a bajo como largo a...” (Martínez, 2011).

A finales del siglo XX, asistimos a uno de los principales acontecimientos que precipitó la caída de los muros entre las disciplinas científicas y la desfragmentación del conocimiento. Con el advenimiento de la *era de la información*, las computadoras constituyeron verdaderos almacenes de información, que gracias a las redes de interconexión viaja a velocidades inimaginables, poniendo a disposición de las personas enormes cantidades de información provenientes de diferentes fuentes; situación que puso de manifiesto que el conocimiento de las realidades – que dependen del punto de vista del observador-, no es exclusivo de una disciplina en particular, por el contrario, cada una aporta su porción para la comprensión del mundo.

Otro ejemplo de la interdisciplinariedad del conocimiento lo constituye el campo de la salud humana. Actualmente ya no es posible considerar por separado las patologías que afectan los órganos del cuerpo humano. Así, por ejemplo, los dolores de cabeza o las recaídas frecuentes provocadas por estados gripales, ya no es posible contrarrestarlos únicamente con analgésicos o antibióticos, es imperativo que los médicos tratantes realicen estudios más profundos orientados a detectar problemas psíquicos o emocionales que de no combatirlos se estaría comprometiendo el sistema inmunológico, provocando que la salud esté condicionada al uso de medicamentos, en muchos de los casos de origen químico inorgánico.

En el campo educativo, el pensamiento divergente se asocia con la interdisciplinariedad. Al respecto, diferentes pensadores lo consideran como la capacidad de emplear distintas rutas o procesos en la resolución de problemas o la habilidad de responder de diversas maneras a determinadas preguntas, movilizando recursos que provienen de diferentes disciplinas. Así, por ejemplo, Romo (1987), citado por Álvarez (2010): “la capacidad para generar alternativas lógicas a partir de una información dada, cuya importancia se evalúa en función de la variedad, cantidad y relevancia de la producción, a partir de la misma fuente”. Se considera que desde la óptica de este tipo de pensamiento “se perciben distintas opciones, ya que se enfoca el problema desde nuevos ángulos, lo que puede dar lugar a cierta variedad de recorridos y múltiples soluciones”. (Álvarez, 2010).

Asimismo, constituye un importante factor de la creatividad y es la base de una forma brillante y original de resolver problemas.

En relación con el desarrollo de la creatividad, en el documento denominado “Diseño de Reforma Educativa”, se establecen los objetivos que se esperan como resultado de las reformas aplicadas al sistema educativo, entre los que resalta que “son críticos, analíticos, reflexivos, responsables, solidarios, creativos, participativos, propositivos, constructivos, pluralistas, democráticos y practicantes de la cultura de paz” (COPARE, 1998); objetivo en el que está implícita la necesidad de propiciar actividades de aprendizaje que favorezcan el desarrollo del pensamiento divergente y por ende la creatividad.

1.3. La educación ambiental y la interdisciplinariedad

Como resultado de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (UNCED), que tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil, entre el 3 y 14 de junio de 1992, se formuló la denominada Agenda 21; documento que incluye el capítulo 36, referido al fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia, en el que se enfatiza en la necesidad de reorientar la educación hacia el desarrollo sostenible. Al respecto, se la considera “de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo” (UNESCO, 1994.). Asimismo, se menciona que uno de sus objetivos es: “promover la integración de conceptos ecológicos y de desarrollo, incluida la demografía, en todos los programas de enseñanza, en particular el análisis de las causas de los principales problemas ambientales y de desarrollo en un contexto local...” (UNESCO, 1994.).

En ese sentido, se identifican una serie de actividades que los países miembros pueden realizar para lograr el objetivo en mención, entre las que resalta que “los gobiernos deberían procurar actualizar o preparar estrategias destinadas a la integración en los próximos tres años del medio ambiente y desarrollo como tema interdisciplinario en la enseñanza a todos los niveles” (UNESCO, 1994.). De igual forma, como resultado de la Conferencia de Estocolmo (1972) se estableció el

Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), en respuesta a la acción 96 de la Conferencia, a partir de la cual se establecieron directrices generales para la implementación del programa, entre las que resalta que debía ser: «...de enfoque interdisciplinario, escolar y extraescolar que abarcara todos los niveles de educación...» (UNESCO/OREALC. 1983)

Asimismo, la educación ambiental:

...Es un proceso de aprendizaje permanente, basado en el respeto de todas las formas de vida, tal educación afirma valores y acciones que contribuyen a la transformación humana y social y a la preservación ecológica. Ella estimula la transformación de sociedades socialmente justas y ecológicamente equilibradas que conservan entre sí una relación de interdependencia y diversidad. (González M. 1996)

Es el resultado de la reorientación e interacción de las diferentes disciplinas y experiencias educativas que hacen posible una percepción integrada de los problemas ambientales, permitiendo una acción más racional, capaz de responder a las necesidades sociales (...). Debería producir una relación más estrecha entre los procesos educacionales y la vida real, construyendo sus actividades alrededor de los problemas ambientales que comunidades particulares tienen que enfrentar y centrando sus análisis en ellos por medio de un enfoque interdisciplinario global que permita una comprensión adecuada de los problemas del medio ambiente. (UNESCO/OREALC. 1983)

1.3.1. Principios de la educación ambiental

- Este proceso implica la necesidad de cambiar la actuación en el entorno y que el ser humano se vea a sí mismo como parte integrante de él.
- Tiene como premisa fundamental que los recursos naturales se agotan, por lo que debe procurarse su más justa redistribución y la solidaridad que nos hace responsables a no comprometer la herencia de las futuras generaciones.
- El desarrollo de la *mentalidad planetaria*, por la que el ser humano logra concientizarse en relación a que es parte de una aldea global, es decir lo que

haga en su entorno, repercutirá a nivel local, nacional, regional y mundial. Como ejemplo puede citarse la contaminación del río Motagua y el reclamo de Honduras al respecto.

- Contribuye al desarrollo de valores en los estudiantes, desde la lectura comprensiva y crítica de la naturaleza y el entorno.
- Se desarrolla a partir de una metodología problematizadora y activa, así como de la innovación conceptual, la cual incluye conceptos como: medio ambiente (incluye aspectos naturales y socioculturales), la noción de ecosistema (desde el enfoque de biotopo y biocenosis y visto como un nivel de organización), la perspectiva sistémica, el uso de parámetros espacio-temporales, los concepto de energía, de evolución, de cambio y equilibrio, entre otros.
- Asume el enfoque sistémico como metodología básica, un modelo interpretativo que se orienta a la comprensión de la interrelación entre el mundo vivo, el entorno y el actuar en consecuencia.
- Se basa en la interdisciplinariedad como principio metodológico: el enfoque sistémico y complejo de las realidades requiere para su estudio del modelo interdisciplinario. Esto implica acostumbrarse al análisis de los problemas ambientales desde diferentes campos del conocimiento (ecológico, económico, ético, político, histórico, pedagógico, otros).
- Valora el conflicto como fuentes de aprendizaje. En el sentido que estos ofrecen a los sistemas físicos y sociales posibilidades de reorganizarse en situaciones alejadas del equilibrio.
- Impulsa el pensamiento crítico e innovador. El cual trasciende a la repetición de información, propiciando espacios de participación activa y formando personas capaces de analizar las distintas realidades, de criticar constructivamente la funcionalidad de los sistemas imperantes, así como proponer alternativas a la solución de los problemas y modelos de pensamiento y acción distintos pero factibles.
- Propicia la toma de decisiones como ejercicio básico. Esto implica la puesta en marcha de un nuevo paradigma, en el que se apliquen modelos alternativos en la interpretación de las realidades, así como nuevas formas de acción basados en la toma de decisiones en función del uso y la gestión de los recursos del entorno.

1.3.2. Objetivos de la educación ambiental

Lograr que los individuos y comunidades comprendan la compleja naturaleza del medio ambiente natural y creado, que resultan de la integración de sus aspectos biológicos, físicos, sociales, económicos y culturales, y adquieran el conocimiento, los valores, las actitudes y las habilidades prácticas para participar, de una manera responsable y efectiva, en la previsión y resolución de problemas ambientales, y en el manejo de la calidad ambiental. (UNESCO/OREALC. 1983)

Dotar al alumnado de las experiencias de aprendizaje que le permitan comprender las relaciones de los seres humanos con el medio, la dinámica y consecuencias de esta integración, promoviendo la práctica activa y solidaria en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados. (González M. 1996)

En relación con los contenidos de la educación ambiental, se afirma que:

...la educación ambiental debería proporcionar el conocimiento necesario para interpretar el complejo de fenómenos que configuran el medio ambiente...; debería igualmente proporcionar una amplia gama de habilidades prácticas necesarias para la búsqueda y aplicación de soluciones efectivas para los problemas ambientales. UNESCO/OREALC. 1983)

... La inclusión de aspectos físico-naturales, pero también económicos, políticos, técnicos, históricos, morales, estéticos, así como el enfoque interdisciplinar, la comprensión de la complejidad, el sentido crítico, la responsabilidad individual y colectiva. (González M. 1996)

1.3.3. Los modelos de la educación ambiental

En relación con el cambio en la metodología para el desarrollo de un proceso educativo medio ambiental, Laszlo (1990), citado por González (1996), refiere:

Lo que nuestro mundo necesita no es un sistema educativo orientado hacia el mantenimiento del status quo, ni torres de marfil de aprendizaje especializado,

sino ambientes educativos flexibles y funcionales, donde la gente joven y vieja pueda entrar en contacto con conceptos e ideas relevantes para su presente y futuro (p. 80)

En las ideas de Laszlo, resalta la referencia que el autor hace en cuanto a que la formación de estudiantes especialistas en determinadas disciplinas está en cuestionamiento, porque es limitada su visión de la realidad y del mundo, por lo tanto, también lo es su creatividad para proponer alternativas de solución a los problemas cotidianos. En tal sentido, enfatiza “en la necesidad que el proceso enseñanza y aprendizaje se realice en ambientes que trasciendan la rigidez del encierro de los estudiantes en un salón de clases” –nótese que esta expresión está en función del docente-, a la verticalidad en la organización de los estudiantes y a la pasividad en la recepción de información, entre otros ejemplos. Al respecto ver el organizador gráfico en el anexo A.

En este orden de ideas, la educación ambiental está desarrollándose a partir de diferentes modelos. En el primero, se realiza desde un tratamiento disciplinar, es decir que la educación ambiental es considerada una disciplina específica en el currículo. Por lo regular, “el estudio se sitúa en la asignatura de Ciencias Naturales o, incluso, específicamente, en una Ecología o de titulación afín. (González M. 1996)

El segundo modelo le otorga un tratamiento multidisciplinar que se refiere a incluir aisladamente y con poca o ningún coordinación, contenidos medioambientales en las disciplinas del currículo, tal es el caso de Ciencias Naturales y en algunas ocasiones Ciencias Sociales. El tercero está referido al enfoque interdisciplinar, en el cual la educación ambiental está presente en todas las disciplinas desde los aspectos conceptuales hasta los metodológicos.

El cuarto modelo se trata de la transdisciplinariedad, mediante el cual se atraviesa todo el currículo, desde los diferentes niveles, etapas y modalidades educativas, tanto en los objetivos como en los contenidos y la metodología. En el último enfoque, la educación ambiental se desarrolla a partir de alguno de los modelos descritos con la particularidad que se incluye alguna asignatura específica, pero de carácter optativo por lo general.

Por otro lado, en el ámbito de la educación ambiental, es necesario trascender las fronteras de las disciplinas y hacer emerger de la confrontación de éstas, nuevos datos que las articulan entre sí. En este sentido, «la transdisciplinariedad no busca el dominio de muchas disciplinas, sino la apertura de todas las disciplinas a aquellos que las atraviesan y las trascienden» (Basarab, 1996:37, citado por Columbie, 2011).

En otras palabras, la educación ambiental debe estar presente:

...en todos los niveles y en todos los dominios del conocimiento, de modo que estén impregnados por esta perspectiva y relacionados entre sí. Se diseña y se actúa dentro de un mismo paradigma y se atiende a todos los componentes del sistema educativo. Esto significa también un análisis del contexto escolar y una atención importante a su estructura y funcionamiento. Los objetivos son comunes y graduados, los contenidos se ambientalizan en todas las materias y buscan los isomorfismos conceptuales y lingüísticos que permitan ir más allá de la simple yuxtaposición de conocimientos. (González M. 1996)

La interdisciplinariedad trasciendo al concepto de transdisciplinariedad adquiere significado en el paradigma de la complejidad. En la actualidad, la humanidad se enfrenta a un cambio profundo en la manera como se conciben y se conocen las realidades. Durante varios siglos, se pensó que el conocimiento se adquiere a partir del análisis por separado de las partes que constituyen el todo, denominado también como método inductivo, deductivo o científico, pero con el advenimiento de teorías como la relatividad, esta manera de concebir la realidad está en tela de juicio.

El conflicto se produce debido a la imposibilidad que presentan las disciplinas científicas en explicar las realidades objeto de estudio, porque por su naturaleza estas se enfocan en un análisis limitado a su ámbito de especialización. Así por ejemplo, en el análisis de un problema ambiental, la Química se limitará al estudio de los fenómenos propios de esta disciplina que intervienen en esta problemática, no obstante, deja al margen otros campos del conocimiento que en conjunto deberían explicar las causas del problema y coadyuvar en la solución del mismo.

Esto demuestra en parte, que el conocimiento del objeto, realidad o problema se logra uniendo los saberes fragmentados, considerando a su vez las características de las partes que en conjunto lo integran. Con la integración del conocimiento se pone en marcha una nueva visión del mundo que trasciende del análisis simplista y reduccionista de la realidad hacia un estudio complejo de la misma, en la que es imprescindible la integración de los saberes que aportan las disciplinas.

1.4. El currículo educativo y la transversalidad

En el marco del análisis curricular mencionado en los párrafos anteriores, es necesario empezar por clarificar la definición de currículo educativo. Para Phenix (1968), «el currículo incluye tres componentes: a) la descripción de lo que se estudia (contenido o materia de instrucción) b) la descripción del método de enseñanza c) el orden en el que se realiza la enseñanza». (Díaz, Lule, Pacheco, Saad y Rojas, 2005: pp. 17-20, citado por Mauriés, 2010). En 1978 este concepto se asociaba con el plan de estudios, principalmente, no obstante, en la década de los años 80s, Arnaz (1981), citado por Aguilar y Vargas (2011), integra otros elementos importantes en este concepto, concibiéndolo como «el plan que norma y conduce explícitamente un proceso concreto y determinante de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla en una institución educativa y contiene cuatro elementos: a) los objetivos curriculares b) los planes de estudio c) las cartas descriptivas d) un sistema de evaluación.».

Otros elementos de tipo social y político se introducen en la definición siguiente:

...constituye un proyecto sistematizado de formación y un proceso de realización a través de una serie estructurada y ordenada de contenidos y experiencias de aprendizaje, articulados en forma de propuesta político-educativa que propugnan diversos sectores interesados en un tipo de educación particular con la finalidad de producir aprendizajes significativos que se traduzcan en formas de pensar, sentir, valorar y actuar frente a los problemas complejos que plantea la vida social y laboral en particular la inserción en un país determinado.» (González, O. 1994, citada por Zúñiga, G. 2011).

Asimismo, en otra de las definiciones de currículo educativo, se acentúa la importancia de la dimensión social e ideológica, refiriéndose a que «es el contenido que se debe asimilar en aras de alcanzar un objetivo, es además, un programa, un plan de trabajo y estudio, necesario para aproximarse al logro de los objetivos, que se da en un contexto social, (tanto en el tiempo como en el espacio) influido y determinado por las ideas sociales, filosóficas, políticas, pedagógicas,...» (Fuentes, H. 1997, citado por Zúñiga, G. 2011).

A partir de las diferentes concepciones de currículo revisadas, se deduce que el concepto de currículo educativo se asocia con al menos los siguientes elementos: a) un plan de estudios b) los objetivos a lograr en una determinada formación c) el contexto en el que ocurre el proceso educativo d) la metodología para su desarrollo e) la evaluación del proceso.

Paralelamente a la evolución de la definición del concepto de currículo, a nivel internacional se cuestionó la funcionalidad de los elementos que lo configuran en cuanto a la calidad de los sistemas educativos nacionales; preocupación que dio lugar a la puesta en marcha de las denominadas “reforma educativas”, a raíz de las cuales se planteó como necesidad urgente introducir en el currículo determinadas temáticas o problemas de índole social, político y económico, principalmente, con el propósito que fueran abordadas en las diferentes materias de estudio o áreas del conocimiento, perspectiva que recurre a la interdisciplinariedad en el que el objeto, la realidad o problema es analizado a partir de varias disciplinas, evidenciándose con esto que el estudio de los aspectos sociales no se reducen a los conocimientos de una disciplina en particular.

¿Pero qué ocurrió en los sistemas educativos en relación con la inclusión de los temas o contenidos transversales en los currículos? Al respecto, es importante hacer referencia a la transversalidad y su importancia. En palabras de Enríquez y Reyes (2008), “educar, es además, dar a niños y jóvenes las herramientas para construir su vida sobre pilares sólidos como la tolerancia, la democracia, la solidaridad y los derechos humanos, para que sean capaces de enfrentarse a todas las dificultades y aprendan a resolverlas en forma creativa y positiva”.

Desde este punto de vista, la educación integral “es aquella que prepara al individuo en tres ámbitos: científico, tecnológico y humano, con una escala de valores bien definida...” (Enríquez y Reyes, 2008) Es en este marco de ideas que cobra importancia la definición de transversalidad que plantea Enríquez y Reyes:

Se refieren a contenidos culturales relevantes y valiosos, necesarios para la vida y la convivencia, que dan respuesta a problemas sociales y que contribuyen a formar de manera especial el modelo de ciudadano que demanda la sociedad (...). Esto significa que son temas que no necesariamente tienen que conformar una asignatura en particular ni recibir un tratamiento especial dentro del currículo, sino que deben abordarse en todas las áreas que lo integran y en toda situación concreta de aprendizaje...” (Enríquez y Reyes, 2008)

De acuerdo con Enríquez y Reyes, los ámbitos de intervención educativa de la transversalidad en el centro educativo son: la organización del centro como tal, la selección de los contenidos a desarrollar, las estrategias metodológicas, las actitudes de los docentes y la interacción en el aula. En relación la organización del centro, es fundamental que este cuente con el Proyecto Educativo Institucional (PEI), el cual constituye un acuerdo de todos los miembros de la comunidad educativa que garantizará la implementación de los temas transversales seleccionados y priorizados con la participación de todos. De igual forma son importantes el Proyecto Curricular del Centro y el Proyecto de Aula, para lograr concretar la pretendida transversalización educativa.

Desde otra perspectiva, los temas transversales «son contenidos curriculares que se refieren a temas actuales que están íntimamente relacionados con principios, actitudes y valores» (Zúñiga, 1998, citado por Sarria J., 2009). De esta definición se deduce que “la transversalidad curricular se refiere a los contenidos actitudinales y axiológicos presentes en diferentes asignaturas o materias”. (Zúñiga, 1998, citado por Sarria J., 2009). Asimismo, Sarria plantea que los temas transversales deben formar parte de los PEI, argumentando que “cruzan todas las dimensiones de la persona”. (Zúñiga, 1998, citado por Sarria J., 2009)

Lo expresado en los párrafos anteriores hace referencia al tratamiento ideal que debe dársele a los temas transversales, no obstante, se corre el riesgo que estos sean considerados como nuevos contenidos o temas añadidos a los ya existentes en el currículo, con lo que se recargaría la tarea docente sin producir los resultados esperados. De igual manera, puede considerárseles “como líneas paralelas que sin tocarse van introduciéndose en las áreas de manera ocasional, con mayor o menor intensidad, dependiendo del interés del profesor”. (Álvarez, 1994, citado por Fernández (s.f.)). De igual forma se considera que “la escuela y el sistema educativo en general los habían relegado tradicionalmente, a veces por falta de conocimiento de los mismos o por la falta de preparación en el profesorado para desarrollarlos...” (Rosales, 1997, citado por Fernández (s.f.))

Luego de revisar diferentes significados de la transversalidad, es importante reconocer en ésta una estrategia para *la ambientalización* del currículo en forma transversal. Con este propósito, es necesario considerar que existen principios específicos de la educación ambiental y acciones que los facilitan, así como diferentes planos: el currículo oficial y lo que las acciones en el centro educativo. A continuación analizaremos algunas estrategias que permiten a los diseñadores del currículo *ambientalizarlo*.

La estrategia a la que se hace referencia en el párrafo anterior se denomina “de inmersión y pretende impregnar todo el diseño curricular de contenidos medioambientales, entendidos éstos como conceptos, como procedimientos y como actitudes y valores...” (González M. 1996)

En ese orden de ideas, en diferentes países se están implementando distintos modelos para la ambientalización del currículo. Para efecto del presente ensayo, interesa analizar el modelo denominado “de cascada”. (González M. 1996), mediante el cual es necesario considerar las leyes macro –por ejemplo, la Constitución y la Ley de Educación Nacional-, que incluyen disposiciones relativas a la educación ambiental, establecen los principios y conjunto de valores a desarrollar en lo que a esta dimensión se refiere, hasta bajar al currículo. En el apéndice A se presenta en un esquema del modelo de cascada en el contexto guatemalteco.

¿Cómo se incorporan estos referentes al currículo educativo? Para esto, es necesario recordar que se requiere la participación de todas las disciplinas, por lo que debe partirse de metas comunes, sean estas finalidades u objetivos generales - del sistema educativo-, correspondientes a los diferentes niveles educativos, grados, etapas y modalidades; así como los específicos correspondientes a las distintas áreas curriculares o asignaturas; metas que deben graduarse atendiendo a la organización educativa mencionada y los niveles de maduración de los estudiantes, principalmente. Asimismo, es importante considerar que estas deben orientarse a la comprensión del funcionamiento del medio ambiente, los procedimientos para su análisis, las actitudes y valores deseables.

1.4.1. La transversalidad y la ambientalización curricular en los centros educativos

De acuerdo con lo expresado en los párrafos anteriores, la transversalidad se asocia con el tratamiento que se otorga a los temas transversales que se originan de los problemas, necesidades o intereses de una sociedad en particular, no obstante, la forma como estos temas se incorporan al currículo educativo y su implementación, es lo que en las universidades se denomina “ambientalización curricular”. Al respecto, Chacón S. (2004), de la Universidad de Costa Rica, la define como:

Una estrategia metodológica, un conjunto de acciones orientadas a incidir en cualquier elemento del currículo con la intención definida de:

- Propiciar la inclusión de conocimientos orientados al logro del desarrollo sustentable con un enfoque integrador.
- Promover valores positivos hacia el medio (solidaridad, responsabilidad, compromiso, respeto hacia toda forma de vida, convivencia armoniosa, entre otros).

En el ámbito de la educación escolarizada, se tienen algunas experiencias en diferentes niveles educativos en relación con la ambientalización del currículo. A continuación se describirá la metodología implementada y en algunos casos, los resultados obtenidos.

En el año 2004, se publicó un informe acerca de los resultados de una experiencia piloto en relación a la ambientalización curricular de los estudios superiores, en la que participaron las universidades siguientes: Por Argentina: la Universidad Nacional de San Luis y Universidad Nacional de Cuyo. Por Alemania: la Technical University Hamburg-Harburg Technology. Por Brasil: la Universidad Federal de Sao Carlos, la Universidad Estadual de Sao Paulo-Rio Claro y la Universidad de Campiñas. Por Cuba: Universidad de Pinar del Rio. Por España: la Universidad Autónoma de Barcelona y la Universidad de Gerona. La Universidad de Sannio de Italia y la Universidad de Aveiro de Portugal.

Entre los principales objetivos del estudio piloto se reportaron, entre otros: a) revisar el grado de ambientalización de las materias del currículum que interviene en la formación de los estudiantes b) diseñar y aplicar instrumentos cuantitativos y cualitativos para analizar el grado de ambientalización explicitado en los diferentes programas de estudios (currículum y metodología) c) intervenir en las prácticas profesionales que deben realizar los estudiantes de todas las disciplinas, con la finalidad de introducir cambios y que sean agentes de cambio en aspectos ambientales d) diseñar, aplicar y evaluar una intervención de ambientalización de las prácticas en los estudios en cuestión. Asimismo, se establecieron entre otros, los resultados esperados: a) Diagnóstico del grado de ambientalización del currículum, de las materias que intervienen en la formación de los estudiantes de cada uno de los centros participantes en el estudio piloto b) diseño de un modelo de actuación para la Ambientalización de las prácticas profesionales de los distintos planes de estudio c) Conocimiento del impacto ambiental de las prácticas ambientalizadas.

Entre las conclusiones del estudio piloto en referencia, son útiles las siguientes -en el marco del desarrollo del presente ensayo-

- En opinión de los docentes, las materias o cursos que facilitan, contribuyen con el desarrollo de algunas características del perfil ambiental establecido en el programa de formación de los futuros profesionales.

- Asimismo, consideran que las contribuciones se realizan bajo la forma del currículum oculto, a través de comentarios o ejemplos, con poca frecuencia debido al escaso tiempo del que disponen.
- En relación con el grado de ambientalización en los programas de estudio, sobresalen las siguientes: es bajo y no perciben que haya un efectivo desarrollo de una conciencia ambiental. Por otro lado, expresaron escases de tiempo para introducir nuevos contenidos en el currículum.
- Desde otras perspectivas, señalaron que las características de la ambientalización están presentes muchas de ellas, trabajadas desde las problemáticas sociales, no obstante, falta incorporar aspectos relacionados con el ambiente natural.
- Por otro lado, consideran que la única aproximación a la problemática ambiental en el desarrollo de los planes de estudio se enfoca a reducirla a la contaminación ambiental, el mejoramiento de las prácticas de laboratorio y el procesamiento de residuos patológicos.
- En otras opiniones, consideraron necesario que en todas las materias de las diferentes carreras deberían desarrollarse las características de la ambientalización que sean pertinentes y no agregar cursos específicos del tema.

De igual forma, en el año 2004, se publicó la experiencia acerca de la ambientalización curricular en el Centro Universitario para Niños y Adolescentes (CEUNA), en Costa Rica, cuya población alberga a 145 niños, niñas y adolescentes ubicados en preprimaria y primaria. En esta publicación se describió el proceso mediante el cual “se ha logrado incorporar el desarrollo sostenible como eje transversal en los programas de materias regulares: Español, Estudios Sociales y Ciencias”. (Chacón, S. 2004)

En este sentido, la autora argumenta que la experiencia en mención es importante considerando que “son pocas las instituciones educativas de nuestro país que cuentan con su proyecto educativo institucional; documentado y organizado y que han logrado establecer el desarrollo sostenible como eje transversal y la educación ambiental como estrategia fundamental”. (Chacón, S. 2004)

La metodología utilizada consistió fundamentalmente en el análisis de los programas de estudios oficiales de las áreas curriculares de Ciencias, Estudios Sociales e Idioma Español y otras áreas como Artes Plásticas, Educación Física e Informática. Con el objetivo de establecer la horizontalidad y verticalidad (establecer líneas coherentes) entre los niveles preprimaria, primero y segundo ciclo de la primaria, así como la transversalidad del desarrollo sostenible en el currículum correspondiente.

Para la revisión de la horizontalidad y verticalidad se realizaron las actividades siguientes: a) transcripción de los contenidos de los programas b) señalización de los contenidos que se repiten de un nivel a otro c) Identificación de contenidos que se repiten de un nivel a otro d) Definición de contenidos que deberían tratarse transversalmente e) Incorporación de nuevos contenidos.

Para la inclusión del desarrollo sostenible: a) Señalización de contenidos: relativos al eje de desarrollo sostenible b) Incorporación de contenidos: pertinentes al entorno y a la propuesta educativa del CEUNA c) Señalización e incorporación de estrategias: permanentes en cuanto educación ambiental.

Los resultados obtenidos a partir de la experiencia del CEUNA fueron: 1) Señalización de los contenidos relativos al eje del desarrollo sostenible 2) Señalización e incorporación de estrategias permanentes en cuanto a educación ambiental: ejecución del Proyecto de Desarrollo Sostenible desde preescolar a sexto grado de primaria, visitas al bosque, actividades de reciclaje y mariposario, prevención de desastres naturales, proyección comunal 3) Transversalidad del eje del desarrollo sostenible en los programas de Ciencias, Estudios Sociales y Artes Plásticas.

Cabe resaltar que la transversalidad a la que se refiere el resultado número 3, consistió en incorporar áreas temáticas vinculadas con el desarrollo sostenible y los contenidos esperados ya sean nuevos o trasladados de un nivel educativo a otro.

En relación con la Artes Plásticas, se estableció una planificación específica, considerándose en cada elemento que la constituyó aspectos vinculados con el desarrollo sostenible.

En el año 2007, en la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE), ubicada en Buenos Aires, Argentina, se inició el proceso de ambientalización curricular del sistema educativo. Al respecto, es importante mencionar los objetivos a lograr: reorganizar y reorientar el sistema educativo hacia un perfil del egresado, con conciencia ambiental, social y participativa. Incorporar conocimientos básicos sobre la problemática ambiental en la formación de los estudiantes. Promover la participación activa en el cuidado y mejoramiento ambiental del campus. Cabe agregar que la primera etapa del proceso consistió en la realización de un diagnóstico de la situación curricular en el tema ambiental en las diferentes unidades de la UNNE.

En el año 2012, William Mora Penagos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en Bogotá, Colombia, llevó a cabo un estudio a nivel de doctorado acerca de las ideas que tienen los profesores de la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la Universidad Distrital de Bogotá (Colombia), con la finalidad de establecer lo que entendían acerca de incluir la dimensión ambiental en el currículo, así como lo que se necesita para lograrlo. Entre los resultados obtenidos es útil para el presente ensayo, la afirmación que el profesorado piensa que la dimensión ambiental ya está incluida en los currículos, o bien se requiere incorporar contenidos o asignaturas ambientales a las ya existentes. En sus palabras “sólo una quinta parte del profesorado consideró que la dimensión ambiental debe pasar por transformar las concepciones, filosofías y políticas de la facultad” (Penagos, 2012).

1.4.2. La transversalidad en el currículo educativo de Guatemala

Estructuralmente, el documento que contiene el Currículo Nacional Base (CNB) de los diferentes niveles educativos está dividido en tres partes. En la primera se describen los fundamentos filosóficos, políticos, legales y conceptuales.

En la segunda, la organización de las áreas y subáreas del conocimiento o el plan de estudios. En la tercera; sugerencias metodológicas para su implementación en el aula.

En la primera parte del CNB, se ubican los temas transversales que a criterio de diferentes grupos de la sociedad civil, es necesario abordar en la educación escolarizada del país. Como resultado de los diálogos y consensos desarrollados en el marco de la reforma educativa nacional, a finales de los años 90s se establecieron los problemas, intereses y necesidades que enfrenta la sociedad guatemalteca son: 1) multiculturalidad e interculturalidad 2) Equidad de género, de etnia y social 3) Educación en valores 4) Vida familiar 5) Vida ciudadana 6) Desarrollo sostenible 7) Seguridad social y ambiental 8) Formación en el trabajo 9) Desarrollo tecnológico. Ver mayores detalles de los ejes y sus relaciones en el anexo B.

Con el objetivo de establecer el tratamiento de los temas transversales en el CNB, se presenta a continuación un análisis a partir del eje Desarrollo Sostenible, en el que se encuentra implícita la educación ambiental, específicamente en los componentes denominados: relación ser humano-naturaleza y conservación de los recursos naturales. El CNB de los diferentes niveles educativos describe ambos componentes de la forma siguiente:

- Relación ser humano-naturaleza:

Permite conocer y comprender que existe una relación vital muy estrecha entre la naturaleza y los seres humanos, que las acciones de los individuos y los grupos dependen de los factores naturales, pero que, de igual manera, los seres humanos inciden en la destrucción o conservación de la naturaleza.

- Conservación de los recursos naturales:

Impulsa la preparación para la participación en el uso razonable de los recursos naturales del medio en el que los seres humanos se desenvuelven, para enfrentar pertinentemente los problemas ambientales, en función de la conservación y *el mejoramiento del ambiente natural*.

De igual forma, la dimensión ambiental está implícita en el eje Seguridad Social y Ambiental, se explicita en el componente denominado Riesgos Naturales y Sociales, mediante el cual se impulsa el reconocimiento del ámbito natural, social, cultural y de todos aquellos factores y elementos que provocan alteración del ambiente y

favorecen la seguridad personal y ciudadana, de acuerdo con el CNB de los diferentes niveles educativos.

1.5. La dimensión ambiental en el Currículum de la Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras

En la carrera de Bachillerato referida, la dimensión ambiental está presente en los elementos siguientes:

- En la primera parte está presente en los siguientes elementos: a) los objetivos de la educación b) visión de nación c) ejes del currículum d) competencias marco o de egreso del sistema (aunque su enfoque es naturalista o ecologista).
- En áreas y subáreas curriculares. Está incluida a nivel de competencias de área (en Ciencias Naturales y Productividad y Desarrollo) y en las competencias de grado en Comunicación y Lenguaje, Física y Biología.
- En los contenidos, la dimensión ambiental está incluida en Comunicación y Lenguaje, Biología, Ciencias Sociales y Formación Ciudadana, así como en Filosofía. Para los objetivos del presente ensayo, es importante hacer notar que el número de contenidos no excede de tres, por malla curricular analizada. En total son 20 subáreas, para los dos años que comprende esta formación, según el CNB respectivo.
- En las actividades sugeridas para el desarrollo de la dimensión ambiental, únicamente están implícitas en las áreas de Comunicación y Lenguaje y Ciencias Naturales.

Asimismo, es importante hacer notar que a lo largo del documento, se utiliza en forma recurrente el término *naturaleza* en contextos referidos al ambiente, por lo que se demuestra un reduccionismo del significado de ese concepto.

De acuerdo con lo descrito en los párrafos anteriores, se deduce que es limitado el conocimiento técnico acerca de cómo transversalizar los ejes del Currículum. Esta afirmación se apoya en la no inclusión de la dimensión ambiental en el enfoque del Currículum, toda vez que se afirma que este es antropocéntrico, declaración que vulnera el principio de biocentrismo por el que se impulsa la educación ambiental.

De igual forma se observa incoherencia porque está incluida en los principios del Currículo (aunque desde una perspectiva naturalista), también en los fines, pero no en las políticas, tampoco en el perfil de ingreso como el de egreso del Bachillerato en Ciencias y Letras. La segunda inconsistencia se constató en que la dimensión ambiental está incluida en algunas competencias de 5 áreas curriculares de las 20 que conforman este plan de estudios. A esto se agrega que en algunos casos se incluyó en las competencias de área y no así en las de grado o viceversa. La tercera está referida a en qué únicamente en dos áreas curriculares se mencionan actividades de aprendizaje vinculadas con la dimensión ambiental, con lo cual se pone en evidencia el desconocimiento del tratamiento de la transversalidad de los ejes curriculares y por lo tanto en la aplicación de la ambientalización del currículo.

Asimismo, se analizó material educativo de apoyo para el desarrollo del Curriculum. Al respecto, únicamente se identificaron los documentos denominados “Proyectos Interdisciplinarios para la Educación Ambiental con énfasis en Cambio Climático”, autoría del Ministerio de Educación y del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, dirigidos a docentes y estudiantes de los grados de cuarto y quinto Bachillerato en Ciencias y Letras. El material se organizó a partir de proyectos educativos los cuales parten de un tema generador vinculado con la dimensión ambiental, asimismo, presentan una serie de actividades correspondiente a las diferentes áreas y subáreas seleccionadas en cada proyecto.

El material educativo analizado se orientó al desarrollo de aprendizajes de las diferentes áreas y subáreas curriculares, lo que estaría sugiriendo la presencia del principio de interdisciplinariedad, no obstante, luego de analizar las actividades de aprendizaje, se observó que varias de estas no están interrelacionadas pero sí responden al tema generador vinculado con la dimensión ambiental a desarrollarse. En relación con las competencias, los indicadores de logro y los contenidos de las áreas y subáreas seleccionados, es evidente que estos son propios de la disciplina *per se* y no hacen referencia a la dimensión ambiental.

Previo a iniciar con las conclusiones del presente ensayo, es necesario rescatar algunas características que describen de cerca la ambientalización curricular.

En palabras de Herrera, R. (s.f.):

Consiste en introducir contenidos ambientales en el currículo de las materias, entendiendo como contenidos los conceptos, procedimientos y actitudes que todo profesional debe adquirir durante su formación.

Ambientalizar el currículo no significa la creación de una nueva asignatura, supone tomar los principios ambientales como principios educativos en un proceso continuo de producción cultural tendiente a la formación de profesionales comprometidos con la búsqueda permanente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de justicia, la solidaridad y la equidad, aplicando los principios éticos universalmente reconocidos y el respeto a las diversidades (página 53).

Conclusiones

- a) Se estableció que la dimensión ambiental está incluida en la primera parte del CNB del Curriculum de Bachillerato en Ciencias y Letras, no obstante, está dispersa y es inconsistente; indicios que sugieren la falta de una estrategia o plan intencionado de “inmersión” que impregne éste diseño curricular. En cuanto a la segunda parte, referida a la estructura de las áreas y subáreas curriculares del plan de estudios, se constató que esta dimensión está presente a lo sumo en 5 áreas de un total de 20 que lo conforman, por lo que su abordaje se inclinaría al modelo disciplinario. Asimismo, la falta de presencia de esta dimensión en el perfil de ingreso y egreso de esta carrera, sugiere su desarticulación con los niveles educativos anteriores.
- b) Se determinó que está presente el principio de interdisciplinariedad en los documentos denominados “Proyectos Interdisciplinarios para la Educación Ambiental con énfasis en Cambio Climático”, dirigidos a docentes y estudiantes de los grados de cuarto y quinto Bachillerato en Ciencias y Letras. Este principio es evidente en la inclusión de diferentes áreas curriculares para el desarrollo de los proyectos y sus correspondientes actividades, no obstante, la dimensión ambiental no está explícita en las competencias, indicadores de logro y contenidos de las áreas y subáreas curriculares involucradas, siendo estos de carácter disciplinario.
- c) De acuerdo con González (1996), la ambientalización de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras, implica la aplicación del modelo *de cascada*. En tal sentido, se debe empezar por organizar en forma intencionada, coherente y secuenciada la inclusión de la dimensión ambiental en los elementos que constituyen los fundamentos del currículo vigente y asegurar que esté presente en todos y que éstos se concreten en las competencias, los indicadores de logro y los contenidos (declarativos, procedimentales y actitudinales). Se recomienda empezar por establecer a nivel macro, los procesos, valores y actitudes que se

desarrollarán en las diferentes áreas curriculares, de acuerdo con su ámbito de estudio.

Asimismo, la metodología a utilizar en el proceso enseñanza y aprendizaje debe trascender de los métodos expositivos directos hacia la resolución de problemas, proyectos de investigación, trabajo de campo y otros. No obstante, su aplicación requiere que las instituciones educativas implementen el Proyecto Educativo Institucional (PEI); un espacio en el cual la dimensión ambiental debe ocupar un lugar privilegiado, al igual que los otros temas transversales que resulten interesantes y prioritarios para la comunidad educativa.

Recomendaciones

- a) Que las diferentes instancias del Ministerio de Educación vinculadas con el diseño y desarrollo curricular, así como los responsables de la entrega educativa, consideren los aportes del presente ensayo en la actualización del currículo de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras con el fin de llevar a cabo la ambientalización del mismo, considerando los principios, elementos y procesos que caracterizan este proceso.
- b) Es necesario la elaboración de material educativo que apoye el desarrollo de la formación ambiental de los estudiantes, en los que se evidencie el proceso de ambientalización del CNB de la carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras. Se sugiere iniciar con la actualización del material educativo existente, considerando los aportes del presente ensayo, asimismo iniciar con la elaboración de libros de texto y guías metodológicas que orienten la ambientalización curricular.

Los materiales y recursos a utilizar en el desarrollo de las estrategia enseñanza y aprendizaje deben ser específicos para el desarrollo de la educación ambiental, es decir, más allá de los materiales de apoyo comúnmente utilizados en el aula. Como ejemplos se sugieren guías prácticas o modelajes para los profesores de enseñanza media que deseen incorporar la dimensión ambiental a sus prácticas educativas cotidianas. Asimismo, debe volverse una práctica habitual la utilización de los recursos del medio, dentro y fuera del aula.

- c) Para desarrollar el modelo de *cascada* u otros procedimientos que permita la ambientalización curricular, es necesario involucrar a los diferentes actores directos e indirectos vinculados con la educación en el país, considerando que esto implica posibles cambios en las normativas legales, así como en los instrumentos técnicos que orientan la enseñanza y aprendizaje en los niveles educativos escolarizados.

Bibliografía

- Aguilar y Vargas (2011). *Planeación educativa y diseño curricular: un ejercicio de sistematización*. México: Asociación Oaxaqueña de Psicología A. C. Disponible en: http://www.conductitlan.net/notas_boletin_investigacion/140_planeacion_educativa_curriculum.pdf
- Álvarez E. (2010) *Creatividad y pensamiento divergente: desafío de la mente o desafío del ambiente*. Disponible en: <http://www.interac.es/index.php/es/documentacion?download=3:creatividad-y-pensamiento-divergente>
- Anton D. (1997). *El conocimiento desde una perspectiva disciplinaria y holística*. Disponible en: <https://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/20855/1/102550.pdf>
- Columbie, N. (2011). *Cultura ambiental y pensamiento complejo: un enfoque transdisciplinario*. Contribuciones a la economía. ISSN: 1696-8360.
- Comisión Paritaria de Reforma Educativa (1998). *Diseño de Reforma Educativa*. USAID: Guatemala. Pp. 57. Disponible en: <http://www.reaula.org/administrador/files/Dise%C3%B1o%20de%20la%20Reforma%20Educativa%20web.pdf>
- Enríquez y Reyes (2008) *La transversalidad: un reto para la educación primaria y secundaria*. Volumen 7. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, Costa Rica. Disponible en: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/icap/unpan039738.pdf>
- Fernández (s.f) *Transversalidad: temas transversales*. Disponible en: <http://tecnologiaedu.us.es/cursos/34/html/cursos/batanero/5-3.htm>
- González E. (1999). *Otra lectura de la educación ambiental en América Latina y el Caribe*. Disponible en: http://www7.uc.cl/sw_educ/educacion/grecia/plano/html/pdfs/linea_investigacion/Educacion_Ambiental_IEA/IEA_001.pdf
- González M. (1996). *Principales tendencias y modelos de la educación ambiental en el sistema escolar*. Revista Iberoamericana de Educación. Número 11. Disponible en: <http://rieoei.org/oeivirt/rie11a01.pdf>

- González y Puente (2010). El perfil de la educación ambiental en América Latina y el Caribe: un corte transversal en el marco del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable. *Revista Pesquisa en Educación Ambiental* [en línea], Volumen 5, Disponible en:
<http://www.revistas.usp.br/pea/article/viewFile/30084/31971>
- González, Guillen y Sánchez (2001). *La educación ambiental en la escuela secundaria: lecturas*. Primera reimpresión. México. Disponible en:
<http://www.centrodemaestros.mx/enams/PP131-179.pdf>
- Herrera R. (s.f.) *De la crisis a la ambientalización curricular: La trayectoria de la sustentabilidad*. México. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4713436.pdf>
- Lacreu y Mangione (2004). *Ambientalización Curricular de los estudios superiores: experiencia piloto en la Universidad Nacional de San Luis. Argentina*. Disponible en:
http://www0.unsl.edu.ar/~geo/p-geoambiental/geo/docs/produccion/exp_piloto.pdf
- Manzo S. (1996). *El hombre como demirugo en el pensamiento de Francis Bacon*. *Revista de Filosofía y Teoría Política*. Pp. 201-207. Disponible en:
http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.2573/pr.2573.pdf
- Martínez, J. (2011). *Propuesta para el desarrollo del pensamiento creativo desde los docentes de cuarto año de la educación básica*. [Tesis de maestría en línea]. Universidad de la Cuenca: Ecuador. Disponible en:
<http://www.ulacit.ac.cr/carreras/documentosULACIT/Carreras/MANUAL%20APA%20ULACIT%20actualizado%202012.pdf>
- Ministerio de Educación (2009). *Currículum Nacional Base del Ciclo Básico*. Primera edición. Guatemala.
- Ministerio de Educación (2012). *Currículum Nacional Base. Carrera de Bachillerato en Ciencias y Letras*. Primera Edición. Guatemala.
- Sarria J. (2009). *La transversalidad como posibilidad curricular desde la educación ambiental*. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*. Volumen 5. Universidad de Caldas: Colombia. Disponible en:
<http://www.redalyc.org/pdf/1341/134116861003.pdf>

- Seca, A. (2007). *El impacto del mecanicismo newtoniano en las ciencias sociales: hacia un nuevo paradigma holístico*. Universidad Nacional de Cuyo: Perú. Disponible en: http://www.albertomontbrun.com.ar/archivos/el_impacto_del_mecanicismo_newtoniano_en_las_ciencias_sociales.pdf
- Sotolongo y Delgado (2006). *La complejidad y el diálogo transdisciplinario de saberes*. Argentina: CLACSO. ISBN: 987-1183-33-X. Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/campus/soto/capitulo%20IV.pdf>
- Tello y Pardo (1996), *Presencia de la educación ambiental en el nivel medio de los países iberoamericanos*. Revista Iberoamericana de Educación No.11. Disponible en: <http://www.oei.org.co/oeivirt/rie11a04.htm>
- UNESCO (1983). *Educación ambiental: módulo para la formación de maestros y supervisores de escuelas primarias*. Chile: OREALC. Pp. 14. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0007/000779/077921So.pdf>
- UNESCO, (1994). *Tendencias de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi*. Primera Edición. Editorial Los Libros de la Catarata. Pág. 87 y 88.
- Velázquez F. (2001). *Educación ambiental: orientaciones actividades, experiencias y materiales*. Ministerio de Educación y Ciencia. España. Recuperado de; <https://books.google.com.gt/books?id=ua6RAY3Zv6wC&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>
- Zúñiga, G. (2011). *Concepciones teóricas del enfoque curricular a partir de un enfoque por competencias para la formación laboral del técnico medio en informática*. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/27/gzc3.htm>

Apéndices y anexos

1. Apéndices

Modelo de cascada para la ambientalización curricular

2. Anexos

Esquema de la educación ambiental

Apéndice

Ejemplo del modelo de cascada Área curricular de Medio Social y Natural Primer Ciclo de la Educación Primaria

Fines de la educación (Ley de Educación Nacional)			
Artículo 2º. Fines:			
b) Cultivar y fomentar las cualidades físicas, intelectuales, morales, espirituales y cívicas de la población, basadas en su proceso histórico y en los valores de respeto a la naturaleza y a la persona humana.			
d) Formar ciudadanos con conciencia crítica de la realidad guatemalteca en función de su proceso histórico para que asumiéndola participe activa y responsablemente en la búsqueda de soluciones económicas, sociales, políticas, humanas y justas.			
e) Impulsar en el educando el conocimiento de la ciencia y la tecnología moderna como medio para preservar su entorno ecológico o modificarlo planificadamente en favor del hombre y la sociedad.			
Objetivos de la Educación (Currículo Nacional Base)			
Formar capacidad de apropiación crítica y creativa del conocimiento de la Ciencia y Tecnología indígena y occidental a favor del rescate y la conservación del medio ambiente y del desarrollo integral sostenible.			
Principios del currículum			
Sostenibilidad: promover el desarrollo permanente de conocimientos, actitudes valores y destrezas para la transformación de la realidad y así lograr el equilibrio entre el ser humano, la naturaleza y la sociedad.			
Fines del Currículum			
La interiorización de los valores de respeto, responsabilidad, solidaridad, honestidad, entre otros, así como el desarrollo de actitudes y comportamientos éticos para la interacción responsable con el medio natural, social y cultural.			
Competencias marco			
Contribuye al desarrollo sostenible de la naturaleza, sociedad y las culturas del mundo.			
Competencia de área			
Participa en acciones de rescate, protección y conservación del medio ambiente, en beneficio del equilibrio entre los factores bióticos y abióticos de los ecosistemas.			
Componentes del currículum	Primer Grado	Segundo Grado	Tercer Grado
Competencias de grado	Establece la diferencia entre los factores bióticos y abióticos en el ecosistema.	Describe la importancia de la interacción entre los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas.	Describe las formas en que se relacionan los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.

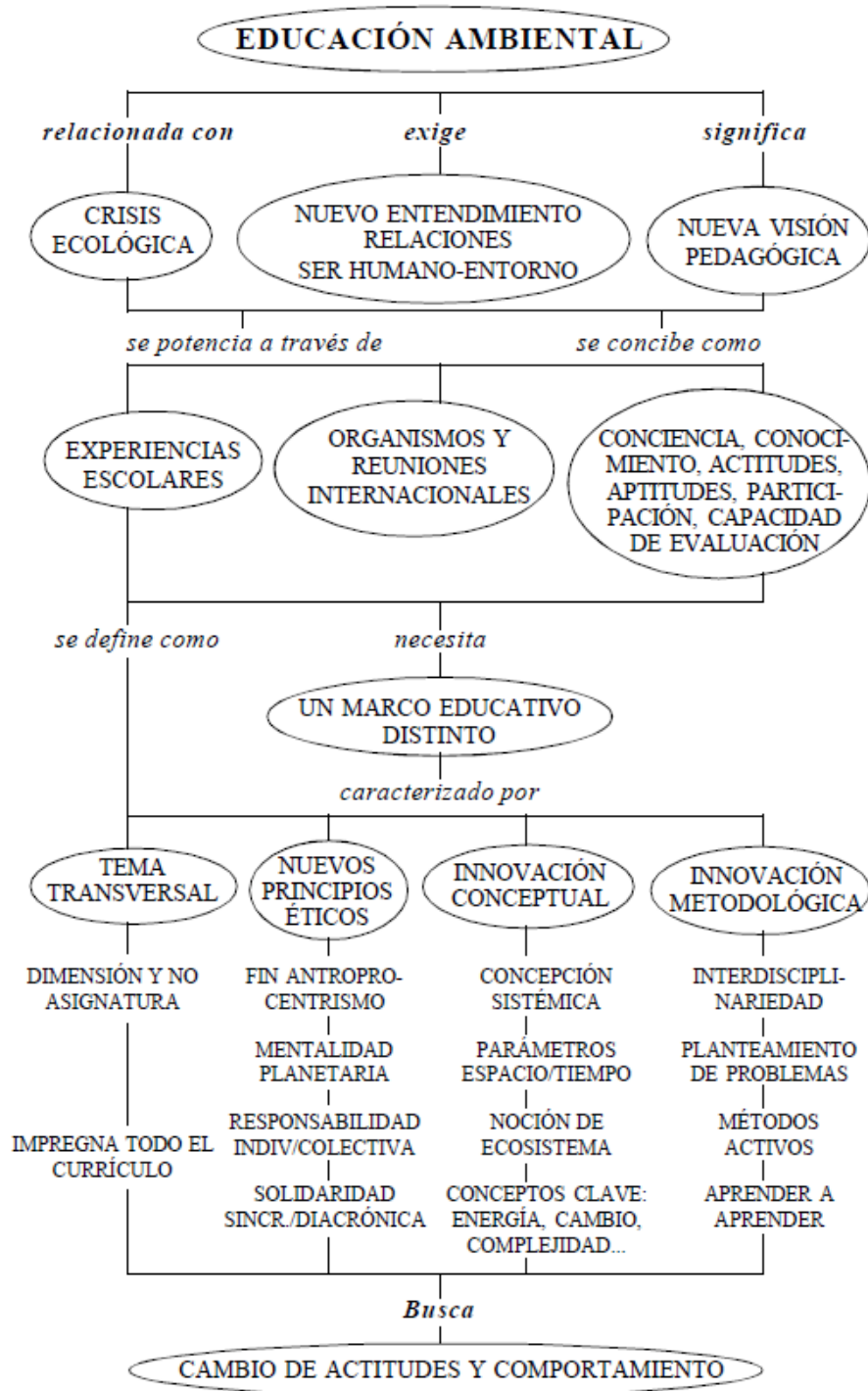
Indicadores de logro	Describe formas de protección y conservación de los factores del ecosistema.	Identifica las diferentes formas de relación que se establecen entre factores bióticos y abióticos en el ecosistema	Describe las relaciones que se establecen entre los componentes de un ecosistema.
Contenidos	Identificación de los recursos naturales de su entorno: flora, fauna, agua, suelo, aire, otros.	Identificación de los recursos naturales en los factores bióticos de los diferentes ecosistemas: seres vivos, fauna y flora de su entorno.	Relación de los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.
	Protección y uso adecuado de los recursos naturales.	Descripción de los seres vivos de su entorno (fauna y flora) y su importancia para la alimentación, productividad, salud y turismo.	Identificación de los principales cambios que ocurren en un ecosistema.
	Manifestación de hábitos y actitudes en el cuidado personal, de animales y plantas.	Descripción de los seres vivos de su entorno (fauna y flora) y su importancia para la alimentación, productividad, salud y turismo.	Identificación de las relaciones alimentarias y energéticas en un ecosistema (cadena y pirámide alimenticia).

Elaboración propia

La información anterior denota la inclusión vertical o en cascada de la dimensión ambiental en el área curricular Medio Social y Natural que se desarrolla en el nivel primario, de conformidad con lo que establece el Currículo Nacional Base vigente, no obstante es necesario aclarar que este tratamiento curricular no ocurre en la mayoría de las áreas curriculares, lo que denota el enfoque naturalista o ecologista que se atribuye a la dimensión ambiental.

Anexos

Anexo A



Nota: Tomada de González M. (1996)

Anexo B

Relación entre los ejes de la reforma educativa y los ejes del currículum

Ejes de la Reforma	Ejes del Currículum	Componentes de los Ejes	Sub-componentes de los Ejes
Unidad en la Diversidad	1. Multiculturalidad e Interculturalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Identidad - Educación para la unidad, la diversidad y la convivencia - Derechos de los Pueblos 	<ul style="list-style-type: none"> - Personal - Étnica y cultural - Nacional
	2. Equidad de género, de etnia y social	<ul style="list-style-type: none"> - Equidad e igualdad - Género y autoestima - Educación sexual: VIH – SIDA - Equidad laboral - Equidad étnica - Equidad social - Género y clase 	<ul style="list-style-type: none"> - Género y poder - Género y etnicidad
Vida en democracia y cultura de paz	3. Educación en valores	<ul style="list-style-type: none"> - Personales - Sociales y cívicos - Éticos - Culturales - Ecológicos 	
	4. Vida familiar	<ul style="list-style-type: none"> - Organización y economía familiar - Deberes y derechos en la familia - Deberes y derechos de la niñez y la juventud - Educación para la salud - Prevención y erradicación de la violencia intrafamiliar - Relaciones intergeneracionales: atención y respeto al adulto mayor 	
	5. Vida Ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> - Educación en población - Educación en Derechos Humanos, Democracia y cultura de paz - Formación Cívica 	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura jurídica - Educación fiscal - Educación vial - Educación para el adecuado consumo
	6. Desarrollo Sostenible	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo humano integral - Relación ser humano – naturaleza - Preservación de los Recursos Naturales - Conservación del Patrimonio Cultural 	
	7. Seguridad social y ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos naturales y sociales - Prevención de desastres - Inseguridad y vulnerabilidad 	
Ciencia y Tecnología	8. Formación en el trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo y productividad - Legislación laboral y seguridad social 	
	9. Desarrollo tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo pertinente de la tecnología - Manejo de información 	

Nota: tomada de Ministerio de Educación de Guatemala (2007). Currículum Nacional Base.