UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE EDUCACIÓN

Departamento de Didáctica y Organización Escolar

TESIS DOCTORAL

La mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental. Un estudio centrado en la educación general básica de Ecuador

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

José Homero Vargas López

Directora

María Josefa Cabello Martínez

Madrid, 2016

© **José Homero Vargas López, 2015**

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE EDUCACIÓN
Centro de Formación del Profesorado

Departamento de Didáctica y Organización Escolar

TESIS DOCTORAL

"LA MEJORA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN AMBIENTAL. UN ESTUDIO CENTRADO EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE ECUADOR"

Doctorando:

José Homero Vargas López

Directora:
María Josefa Cabello Martínez

Madrid, 2015

DEDICATORIA

A mis queridos Padres Juanita y Julito por ser el ejemplo e inspiración, por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. Y ahora que están junto a nuestro creador, desde el cielo me guían, cuidan y protegen.

A mi Hermanita Carmelita mi segunda madre, a pesar de nuestra distancia física, siento que estás conmigo siempre y aunque nos faltaron muchas cosas por vivir juntos, sé que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de estos años de realización de esta tesis, muchas son las ayudas recibidas que han contribuido a llevarla a término. Personas e instituciones a las que quisiera que mi gratitud quedara recogida en estas palabras.

En primer lugar a Dios por darme los mejores padres, por guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en las adversidades, enseñándome a encarar los momentos difíciles de la vida.

A la Universidad Técnica de Ambato, Dr. Galo Naranjo Rector, por confiar y permitirme ser parte del programa de Doctorado, a los Maestros de la Universidad Complutense de Madrid por sus experiencias, enseñanzas impartidas en los seminarios.

De manera especial para la Dra. María Josefa Cabello tutora y amiga que supo dirigirme con cariño y paciencia, transmitiéndome sus conocimientos y consejos, así como su constante ánimo en los momentos más difíciles. Nunca sabrá qué fuerza me transmitían sus insistentes inquietudes en torno al estado de esta tesis.

Al Arquitecto Fernando Callejas Alcalde del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato por permitirme ser parte de esta noble institución, por su apoyo incondicional para realizar este trabajo en beneficio de toda la juventud estudiosa de la provincia y del país.

A mi gran amigo Dr. Carlos Meléndez por ser una persona humilde e inteligente a quien estimo mucho, gracias por tu apoyo, que Dios te bendiga.

A mis compañeros y compañeras de la Dirección de Educación a Distancia y Virtual de la Universidad Técnica de Ambato, gracias por toda su colaboración.

A mi familia fuente de apoyo constante e incondicional en toda mi vida y no puedo dejar de agradecer a Mi Madre, Mi Padre quienes mientras estuvieron a mi lado fueron mi impulso para alcanzar cada meta propuesta, a Mi Esposa por estar a mi lado.

ÍNDICE GENERAL

LISTA DE ACRÓNIMOS
RESUMEN
SUMMARY
INTRODUCCIÓN **27**
JUSTIFICACIÓN **35**
CAPÍTULO 1. CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL **45**
1.1. Introducción 45
1.2. Desarrollo evolutivo e implicaciones de la educación ambiental 46
1.3. Historia de la educación ambiental y acuerdos internacionales en materia de medio ambiente 54
1.3.1. La década de los años 60 55
1.3.2. La década de los años 70 60
1.3.3. La década de los años 80 73
1.3.4. La década de los años 90 78
1.3.5. Educación para el desarrollo sostenible en el siglo XXI 89
1.3.6. Otros eventos mundiales e iberoamericanos 95
1.4.Principios básicos de la educación ambiental 108
1.4.1. Principios desde el punto de vista ético 110
1.4.2. Principios desde el punto de vista conceptual 114
1.4.3. Principios desde el punto de vista metodológico 129
1.5.Importancia del cuidado del medio ambiente 139
1.5.1. Los problemas ambientales: causas y efectos 139
1.5.2. Protección del medio ambiente en Ecuador 143
1.6. Importancia de la educación ambiental en la protección del medio ambiente 148
CAPÍTULO 2. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO EN ECUADOR **153**
2.1. Introducción 153
2.2. Situación del medio ambiente natural en Ecuador 158
2.3. Principios ambientales de la Constitución Política de Ecuador 182
2.3.1. Marco legal de ámbito nacional 182
2.3.2. Marco legal de ámbito provincial y local 195
2.4. Instituciones responsables de las actividades educativas y de medio ambiente en Ecuador 200
2.4.1. Organización Política de Ecuador 200
2.4.2. Organización Territorial del Estado 201

2.4.2.1. Estrategia Territorial Nacional 209
2.4.3. Administraciones implicadas en la educación ambiental 214
2.4.3.1. Instituciones en el ámbito nacional: Ministerio del Ambiente y Ministerio de Educación 214
2.4.3.2. Instituciones en el ámbito provincial: Dirección Provincial de Educación de Tungurahua y Gobierno Provincial de Tungurahua 220
2.4.3.3. Instituciones en el ámbito local: Gobierno Descentralizado Municipalidad de Ambato 224
2.5. Análisis del estado de la educación ambiental en el sistema escolarizado de Ecuador 226
2.5.1. Estructura del sistema educativo ecuatoriano 227
2.5.2. Relaciones entre sistema educativo y educación ambiental 230
2.5.3. Actuaciones más importantes en educación ambiental: Estado y Provincia de Tungurahua 242
2.5.3.1. Instituciones en el ámbito nacional: Ministerio del Ambiente y Ministerio de Educación 242
2.5.3.2. Instituciones en el ámbito provincial: Dirección Provincial de Educación de Tungurahua y Gobierno Provincial de Tungurahua 251
2.5.3.3. Instituciones en el ámbito local: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato 262
2.5.4. Carencias o necesidades formativas detectadas en educación ambiental 268
CAPÍTULO 3. FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE DOCENTES Y ESTUDIANTES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ECUADOR **279**
3.1. Formación y capacitación docente 279
3.1.1. Formación inicial y permanente del profesorado 279
3.1.2. Política Pública y formación docente 287
3.1.3. Desafíos para la formación docente 297
3.1.4. La capacitación docente en educación ambiental 303
3.1.5. Instituciones de formación docente en educación ambiental 313
3.2. Formación y capacitación de estudiantes de educación general básica en educación ambiental 321
3.2.1. Política Pública para la formación y capacitación de estudiantes en educación ambiental 326
3.2.2. Desafíos para la formación y capacitación de estudiantes en educación ambiental 330

3.3. El trabajo extra aula en educación ambiental 334
3.3.1. La práctica de la educación ambiental cómo actividad complementaria de aprendizaje en las instituciones de educación general básica 337
CAPÍTULO 4. METODOLOGÍA **347**
4.1. La problemática de estudio 348
4.1.1. Fundamentación metodológica 353
4.4.1.1. Metodología de investigación para este estudio 353
4.2. Estrategias, técnicas e instrumentos 356
4.2.1. Estudio bibliográfico, documental, y legislativo 356
4.2.2. Cuestionario 357
4.2.3. Entrevista 360
4.3. Diseño de la investigación 363
4.3.1. Referentes iniciales 363
4.3.1.1. Objetivos específicos de la investigación 365
4.3.2. Estrategia metodológica 366
4.3.3. Criterios para el análisis e interpretación de resultados 367
4.3.4. Fases de la investigación 368
4.3.5. Cronograma investigación 372
4.4. Aplicación de los instrumentos 372
4.4.1. Diseño y redacción del cuestionario 372
4.4.1.1. Validación del cuestionario 375
4.4.1.2. Diseño final y aplicación del cuestionario 377
4.4.1.3. Selección de la muestra 377
4.4.2. Recogida de información mediante entrevistas 389
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS **393**
5.1. Análisis de los datos obtenidos 393
5.1.1. Análisis de los resultados del cuestionario a estudiantes 394
5.1.1.1. Datos de la población encuestada 394
5.1.1.2. Valoración del conocimiento sobre educación ambiental 397
5.1.1.3. Valoración del cuidado ambiental 410
5.1.1.4. Resumen de los principales resultados del cuestionario a estudiantes 423
5.1.2. Análisis de los resultados del cuestionario a docentes 425
5.1.2.1. Datos de la población encuestada 425
5.1.2.2. Valoración del conocimiento sobre educación ambiental 433
5.1.2.3. Valoración de aspectos relacionados sobre la 446

formación de los estudiantes
5.1.2.4 Valoración de las instituciones 454
5.1.2.5. Valoración de la experiencia docente 460
5.1.2.6. Resumen de los principales resultados del cuestionario a docentes 468
5.1.3. Análisis de los resultados de las entrevistas a expertos en medio ambiente y en educación 476
5.1.3.1. Datos de la población informante 478
5.1.3.2. Valoración de la institución 479
5.1.3.3. Valoración acerca de la formación en educación ambiental por parte de docentes y estudiantes de educación básica 484
5.1.3.4. Valoración de aspectos sobre la formación de los estudiantes de educación general básica 488
5.1.3.5. Valoración de las instituciones educativas y Jardín Botánico Atocha-La Liria 490
5.1.3.6. Valoración de aspectos relacionados con capacitación en educación ambiental 492
CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE MEJORA 499
6.1. Conclusiones 499
a) Problemática ambiental 499
b) Educación ambiental 501
c) Actores implicados en la formación y capacitación 503
d) Formación y capacitación docente 505
e) Metodologías y recursos extra aula en educación ambiental 508
f) Disponibilidad de programas de educación ambiental 511
g) Participación en programas de educación ambiental 513
6.2. Propuesta: Programa de educación ambiental para docentes y estudiantes de educación general básica 515
6.2.1. Historia y características del Jardín Botánico Atocha-La Liria 516
6.2.2. Desarrollo de la propuesta 520
6.3. Prospectiva 542
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 545
ANEXO 1: CUESTIONARIO DOCENTES 585
ANEXO 2: CUESTIONARIO ESTUDIANTES 591
ANEXO 3: GUIÓN DE ENTREVISTA A EXPERTOS 597
ANEXO 4: TRANSCRIPCIÓN DE ENTREVISTA 601
ANEXO 5: PROPUESTA DE ACTIVIDADES TIPO (ESTUDIANTES Y DOCENTES) 623

LISTA DE ACRÓNIMOS

AMER	Atención a la Marginalidad Escolar Rural
AMIE	Archivo Maestro de Instituciones Educativas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAAM	Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República
CEAACES	Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior
CEDENMA	Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente
CENAISE	Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas de Ecuador
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CESA	Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas
CIFCA	Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CNUMAD	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
COCAP	Corporación de Organizaciones Campesinas de Pilahuín
COCP	Corporación de Organizaciones Cristóbal Pajuña
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONADE	Consejo Nacional de Desarrollo
CONESUP	Consejo Nacional de Educación Superior
CONFEDEC	Confederación de Establecimientos de Educación Católica
COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación
DINACAPED	Dirección Nacional de Capacitación y Perfeccionamiento Docente e Investigación Pedagógica
DINADEP	Dirección Nacional de Desarrollo Profesional
DINEIB	Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe
DIPEIB-T	Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua
EA	Educación Ambiental
EDS	Educación para el Desarrollo Sostenible
EDUNAT	Programa de Educación para la Naturaleza
EGB	Educación General Básica

EIB	Educación Intercultural Bilingüe
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GREEN	Global River Environmental Education Network
GTZ	Agencia Alemana de Cooperación Técnica
IEDECA	Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas
IES	Instituciones de Educación Superior
INCAPED	Instituto Nacional de Capacitación y Perfeccionamiento Docente
INEFAN	Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales
IPED	Institutos Pedagógicos
IPISs	Institutos Pedagógicos Interculturales Bilingües
ISP	Institutos Superiores de Pedagogía
ISPED	Institutos Superiores Pedagógicos
IUCA	Instituto Universitario de Ciencias Ambientales, de la Universidad Complutense de Madrid
KIPU	Unión de Pueblos Indígenas de Kisapincha
LOES	Ley Orgánica de Educación Superior
MAE	Ministerio de Ambiente Ecuador
MEC	Ministerio de Educación y Cultura
MOSEIB3	Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe3
MSP	Ministerio de Salud Pública
MT	Ministerio de Turismo
NMGE	Nuevo Modelo de Gestión Educativa
OCDE	Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico
OIE	Oficina Internacional de Educación
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONG	Organización No Gubernamental
OREALC	Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe
OTIDES	Oficina Técnica Interministerial de Educación para la Salud
PANACEA	Plan Andino Amazónico de Comunicación y Educación Ambiental
PCI	Proyecto Curricular Institucional
PEAMCO	Programa de Educación Ambiental Marino Costera
PEI	Proyectos Educativos Institucionales
PICC	Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático

PIEA	Programa Internacional de Educación Ambiental
PLACEA	Programa Latinoamericano y del Caribe de Educación Ambiental
PNEA	Plan Nacional de Educación Ambiental
PREAL	Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe
PROMACH	Proyecto de Manejo de Cuencas Hidrográficas
SENESCYT	Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
SISEMOE-EA	Sistema de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación de Educación Ambiental
SÍPROFE	Sistema Integral de Desarrollo Profesional Educativo
SNDGA	Sistema Nacional Descentralizado de la Gestión Ambiental
SPSS	Statistical Product and Service Solutions
UCM	Universidad Complutense de Madrid
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNAE	Universidad Nacional de Educación
UNE	Unión Nacional de Educadores
UNICEF	United Nations International Children's Emergency Fund
UNOCANT	Unión de Organizaciones Campesinas del Norte de Tungurahua
UNOPUCH	Unión de Organizaciones del Pueblo de Chibuleo
UOCAIP	Unión de Organizaciones Campesinas e Indígenas de Pasa
UOSISAR	Unión de Organizaciones Campesinas e Indígenas de Santa Rosa
VVOB	Asociación Flamenca de Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica

RESUMEN

LA MEJORA DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN AMBIENTAL. UN ESTUDIO CENTRADO EN LA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE ECUADOR

La crisis ambiental que atravesamos actualmente es consecuencia del avance vertiginoso de las diferentes actividades humanas, lo cual se constituye en una amenaza constante a la biodiversidad. Los problemas ambientales afectan a la totalidad de los elementos de la naturaleza, es decir: el aire, el agua, el suelo, los bosques y la cobertura vegetal en general, los animales, la energía, el clima y las personas; y ello está amenazando a la vida de las presentes y futuras generaciones.

Ecuador, a pesar de su riqueza ecológica y cultural, durante las últimas décadas ha ejercido cada vez mayor presión sobre el ambiente a raíz de: el incremento acelerado de la población, la migración del campo a la ciudad, los modelos de consumo insostenibles, la explotación del llamado oro negro o petróleo, la degradación y pérdida directa de bosques, humedales y otros ecosistemas. Aspectos que constituyen un riesgo, no solo para el ambiente, sino también para la sociedad y el bienestar humano, pues la biodiversidad representa la base para la vida en nuestro planeta y es uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenible.

Aún cuando los grandes problemas ambientales que estamos atravesando son comunes a los del resto del mundo, en Ecuador encontramos cuatro grandes problemas o macroproblemas ambientales: la destrucción y fragmentación de los hábitats, la introducción de especies exóticas, la sobreexplotación de recursos naturales y la contaminación. A éstos podríamos sumar uno más: el cambio climático global, cuyos efectos a mediano y largo plazo ponen en riesgo la biodiversidad y la calidad de vida de toda la humanidad.

Ante la magnitud de los problemas ambientales que nos afectan, el universo tiene los ojos puestos en la búsqueda de alternativas a los mismos. Por esta razón, se vienen desarrollando una serie de eventos, reuniones, conferencias a nivel nacional e internacional, con el propósito de aunar esfuerzos en el diseño de políticas y estrategias generales y particulares, que permitan aproximarse al equilibrio en las relaciones del ser humano con la naturaleza. Entre

los acuerdos adoptados hay coincidencia en considerar que la falta de educación y el desconocimiento de estrategias ambientales para enfrentar esta crisis han desencadenado importantes daños a nuestro ambiente, siendo por ello necesaria una intervención humana de emergencia, que contemple las causas de estos males y las aborde de manera integral y complementaria, en busca de mitigar el daño causado. En este contexto, como profesionales en esta área, debemos ser parte de las soluciones a los problemas que nos afectan.

En base a los asuntos ambientales descritos y en particular los que afectan a nuestro país, Ecuador, y nuestra provincia, Tungurahua, nace el interés para desarrollar la investigación que presentamos como Tesis Doctoral.

El estudio surge también a partir del conocimiento del autor sobre aspectos ambientales y por las carencias de educación ambiental en el contexto educativo ecuatoriano, por lo que la investigación se propone con la intencionalidad de contribuir a generar mejoras en los centros de educación general básica, así como a la formación de maestros en este campo.

En esta Tesis Doctoral el tema central de análisis se relaciona con los problemas ambientales que afectan a Ecuador, las principales acciones que se han desarrollado para mejorar la protección ambiental y los cambios surgidos en la enseñanza de la educación ambiental en Ecuador entre 1979 y 2014. Además, se contribuye a conocer cómo se realiza la integración de la educación ambiental en los centros de educación general básica. Centrándose en esta temática, la presente investigación se propuso:

a) Analizar la conceptualización de la educación ambiental, su evolución histórica, principios básicos e importancia en el contexto mundial.

b) Examinar la situación de la educación ambiental en el sistema educativo ecuatoriano. En concreto en la Educación General Básica.

c) Identificar los componentes y actores implicados en la formación y capacitación de docentes y estudiantes de Educación General Básica en el contexto ecuatoriano respecto a la educación ambiental.

d) Integrar los resultados teóricos, situacionales y experienciales del estudio para construir una propuesta que permita formular y desarrollar actividades prácticas, orientada a los centros de educación general básica, en el Jardín Botánico Atocha-La Liria, con

la finalidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la educación ambiental.

El contenido del trabajo, tras realizar una introducción y justificación del estudio, se ha organizado en dos partes. En la primera parte se presentan tres capítulos, en los que se define el estado de la cuestión y el marco teórico. En esta etapa se desarrolló un estudio bibliográfico, documental y legal profundo, a nivel local, nacional e internacional, en bases de datos, revistas digitales, registros oficiales y otras fuentes de información que sustentan el marco teórico.

En la segunda parte, dividida en tres capítulos, nos centramos en el diseño metodológico y las distintas actuaciones propias del trabajo de campo. Para el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en éste se tuvieron en cuenta los principios y recomendaciones del marco teórico y la situación recogida en el estudio documental. A partir de los resultados se definieron las conclusiones y una propuesta que considera las necesidades identificadas en la investigación.

Finalmente, se recoge la bibliografía utilizada en la investigación y se incluyen los anexos pertinentes y referidos en el trabajo.

A continuación presentaré brevemente el contenido de cada capítulo.

En el Capitulo 1 hacemos un recorrido por la educación ambiental como marco de referencia, una vez planteada su necesidad en la introducción, abordamos el desarrollo evolutivo de la educación ambiental y sus implicaciones, los acuerdos internacionales sobre el tema. En este punto se ofrece una visión histórica, desde los distintos eventos celebrados a nivel regional y mundial, su origen y desarrollo en los últimos años en beneficio del cuidado ambiental. Seguidamente nos centramos en conocer los principios básicos de la educación ambiental (éticos, conceptuales, metodológicos) y en definir su aportación en el cuidado ambiental.

El Capítulo 2 responde al objetivo de conocer el estado de la educación ambiental en el sistema educativo ecuatoriano, a través del estudio de temas como la situación del medio ambiente natural en el Ecuador, principios ambientales de la constitución política, instituciones responsables de las actividades educativas y del medio ambiente. Uno de los aspectos esenciales que se trabajan en el

Capítulo 2, y que tiene repercusión en la investigación empírica, es evidenciar la educación ambiental en el sistema escolarizado ecuatoriano, pasando por analizar la estructura del sistema educativo, las relaciones sistema educativo y educación ambiental, actuaciones importantes en esta área por parte del Estado y la Provincia de Tungurahua y, finalmente las carencias y necesidades formativas.

En el Capítulo 3, para finalizar el marco teórico, luego de analizar el contexto de la educación ambiental en el sistema educativo ecuatoriano, interrelacionamos lo expuesto con el estudio sobre la formación y capacitación del profesorado y estudiantado en educación ambiental, permitiendo conocer la realidad en el contexto del sistema educativo de Ecuador. Un aspecto esencial ha sido abordar los elementos fundamentales para la formación y capacitación, tanto de docentes como estudiantes en educación ambiental, analizando la política pública y los desafíos para su formación. Finalizamos este Capítulo 3 exponiendo lo que para nosotros debe ser una enseñanza práctica y creativa, destacando el trabajo extra aula en educación ambiental y la práctica a través de actividades complementarias en el aprendizaje de la educación ambiental en la escuela básica.

El Capítulo 4 se dedica a presentar la metodología y el diseño a utilizar en la parte empírica de la investigación. Partiendo de referentes iniciales, hemos realizado la descripción de los objetivos específicos de la investigación y, con estos referentes, hemos descrito aspectos fundamentales del procedimiento investigador como: tipo de investigación, criterios, fases y cronograma, diseño y validación de los instrumentos, determinación de la población y muestra, procedimiento y recogida de información. La metodología de la investigación es cualitativa y cuantitativa, con utilización de instrumentos como encuestas a docentes y estudiantes de educación básica y entrevistas semiestructuradas a expertos de las instituciones vinculadas con medio ambiente y educación de la Provincia de Tungurahua, por considerar que la opinión de estos tres sectores es clave para el estudio de la educación ambiental.

En el Capítulo 5, con los resultados obtenidos, tanto de las estadísticas extraídas de las encuestas como de las entrevistas realizadas, presentamos el análisis e interpretación de los datos. Los resultados fueron tratados con el programa de análisis estadístico

SPSS, mismo que permitió desarrollar tablas, gráficas en barras verticales y gráficas circulares, así como también el cruce de variables de las que se puede mencionar: sexo frente a sector de ubicación de las instituciones educativas, sexo frente a sector y categoría, entre otras. En la interpretación y valoración de los resultados se han tomado en cuenta las fuentes bibliográficas, las cuales nos permiten contrastar los datos y formular conclusiones.

En el Capítulo 6 presentamos las conclusiones más relevantes de este estudio, alcanzadas tanto de los planteamientos teóricos como de los datos aportados por los informantes consultados. Los resultados permitieron concluir que, aunque la educación ambiental está considerada como un eje transversal en el sistema educativo ecuatoriano, se mantiene la visión antigua, que trata los temas ambientales de manera teórica y solo en el área de Ciencias Naturales. Algunos aspectos influyentes en estas carencias son la insuficiente formación y capacitación de los docentes y estudiantes de educación básica en educación ambiental, tanto en Ecuador como más concretamente en la Provincia de Tungurahua.

Atendiendo los resultados obtenidos y las necesidades detectadas y con el objetivo de alcanzar una mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental, hemos diseñado una propuesta que toma en consideración las necesidades identificadas en la investigación. En concreto, la propuesta consiste en implementar un programa de educación ambiental en el Jardín Botánico Atocha-La Liria, destinado a docentes y estudiantes de los centros educativos de educación básica, tratando de colaborar en hacer frente a los nuevos retos que tiene la educación ambiental y hacer efectiva su integración en los centros educativos. Finalmente, planteamos algunas líneas para continuar investigando sobre la temática de este trabajo.

La investigación se completa con el apartado de referencias bibliográficas, y el de anexos. En éstos se recogen los elementos de desarrollo técnico de la investigación (cuestionarios a docentes y estudiantes de educación general básica, guión para entrevistas y transcripción de las entrevistas realizadas a expertos de las principales instituciones vinculadas con medio ambiente y educación, que ofrecen actividades de educación ambiental en la Provincia de Tungurahua. Un último anexo está dedicado a desarrollar, como ejemplo, dos actividades tipo para estudiantes y dos para docentes,

elegidas entre las que forman parte de la propuesta de mejora formulada en esta Tesis).

Palabras clave: Educación ambiental, formación de profesorado, educación básica.

SUMMARY

IMPROVING THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN ENVIRONMENTAL EDUCATION. A STUDY FOCUSED ON BASIC EDUCATION IN ECUADOR

The environmental crisis we are facing today is the result of the rapid advance of the different human activities, which constitute a constant threat to biodiversity. Environmental problems affect all the elements of nature such as air, water, soil, forests and vegetation in general, animals, energy, climate and people; and this is threatening life to present and future generations.

Ecuador, despite its ecological an cultural wealth, in recent decades has exerted increasing pressure on the environment as a result of: the rapid increase in population, migration from the countryside to the city, unsustainable patterns of consumption, exploitation of the called black gold or oil, the direct loss and degradation of forests, wetlands and other ecosystems. Issues that represent a risk not only to the environment, but also for society and human welfare, as biodiversity is the basis for life on our planet and it is one of the pillars of sustainable development.

Even though the main environmental problems we are facing are common to the rest of the world, in Ecuador there are four major problems or environmental macro problems: the destruction and fragmentation of habitats, the introduction of alien species, overexploitation of natural resources and contamination. To these we could add one more: global climate change, whose effects in the medium and long term endanger biodiversity and the quality of life of all mankind.

Given the magnitude of environmental problems that affect us, the universe has its eyes on the search for alternatives to them. For this reason, we are developing a series of events, meetings, and conferences at national and international level in order to join forces in designing general and particular policies and strategies to allow approaching the balance in relationships between human beings and nature. Among the resolutions adopted there are coincidences to consider that the lack of education and lack of environmental strategies to address this crisis have triggered significant damage to our environment, being therefore necessary human emergency

intervention that addresses the causes of these evils and led in a comprehensive and complementary way, seeking to mitigate the damage. In this context, as professionals in this area, we must be part of the solutions to the problems that affect us.

The interest in developing this research, presented as a doctoral thesis, born based on the described environmental matters and particularly those affecting our country, Ecuador and our province, Tungurahua.

The study also arises from the author's knowledge on environmental issues and the lack of environmental education in the Ecuadorian educational context, so research is proposed with the intention of contributing to generate improvements in basic education centers and as teacher training in this field.

In this thesis the focus of analysis is related to the environmental problems that affect Ecuador, the main actions that have been developed to improve environmental protection and the changes made in the teaching of environmental education in Ecuador between 1979 and 2014. In addition it helps to know how the integration of environmental education is carried out in schools of general basic education. Focusing on this subject, this research was proposed to:
a) Analyze the conceptualization of environmental education, historical development, basic principles and importance in the global context.
b) Review the status of environmental education in the Ecuadorian education system, specifically in basic general education.
c) Identify the components and actors involved in the training of teachers and students of basic education in the Ecuadorian context regarding environmental education.
d) Integrate the theoretical, situational and experiential study results to build a proposal to formulate and develop practical activities oriented to general basic education centers in the Botanical Garden Atocha-La Liria, in order to improve the teaching and learning of environmental education.

The content of this piece of work, following and introduction and justification of the study is organized in two parts. In the first part there are three chapters, in which the state of issues and the defined theoretical framework are displayed. A this stage a deep bibliographical, documentary and legal study is developed, at local,

national and international databases, digital magazines, records and other data sources that support the theoretical framework.

The second part is divided into three chapters. It is focused on the methodological design and its various actions related to fieldwork, for the analysis and interpretation of the results obtained in this principles and recommendations of the theoretical framework and the situation contained in the documentary study were taken into account. From the results and conclusions a proposal was defined that considers the needs identified in the research.

Finally the literature used in research and annexes is mentioned in the study.

Then, the contents of each chapter will be introduced.

In Chapter 1, we make a tour of environmental education as a framework, once raised its need in the introduction, approach the evolutionary development of environmental education and its implications, international agreements on the subject. At this point, it provides a historical overview, from the various events held at regional and global level, its origin and development in recent years in favor of environmental protection. We then focus on learning the basics in environmental education (ethical, conceptual, methodological) and define its contribution to environmental care.

Chapter 2 responds to the objective of knowing the state of environmental education in the Ecuadorian educational system, through the study of topics such as the situation of the natural environment in Ecuador, environmental principles of the Constitution, responsible institutions of educational activities and the environment. One of the essential aspects that includes Chapter 2 that has impact on empirical research, is to evidence environmental education in the Ecuadorian school system, to analyze the structure of education system, educations systems relations and environmental education activities that are important in this area for the State and the province of Tungurahua and finally shortcomings and training needs.

In Chapter 3, to complete the framework, after analyzing the context of environmental education in the Ecuadorian system, we interrelate the facts of the study on the training of teachers and students in environmental education, to know the reality of Ecuador in the

context of the education system. A key issue has been to address the fundamental elements for the training of both teachers and students in environmental education, public policy and analyze the challenges for training. We end this Chapter 3 stating what we think should be a practical and creative teaching way, highlighting the extra classroom work in environmental education and practice through complementary learning activities in environmental education in elementary school.

Chapter 4 is dedicated to presenting the methodology and design used in the empirical part of the investigation. From initial references, we have made the description of the specific objectives of the research and with these benchmarks, we have described fundamental aspects of the research process such as research criteria, phases and schedule, design and validation of instruments, determining the population and sample, procedures and collection of information. The research methodology is qualitative and quantitative, with use of instruments such as surveys to teachers and students of basic education and semi-structured interviews with experts of the institutions linked to environment and education in the province of Tungurahua, considering that the opinion of these three sectors is crucial to study environmental education.

In Chapter 5, with the results of both statistics from surveys and interviews, the analysis and interpretation of data is presented. The results were treated with the SPSS statistical analysis program, which made it possible to develop tables, graphs in vertical bars, and pie charts, as well as the crossing of variables that can be mentioned: sex versus location sector educational institutions, sex versus sector and category, among others. In the interpretation and evaluation of results bibliographical sources are taken into account, which allow us to compare the data and draw conclusions.

Chapter 6 presents the most relevant conclusions of this study, achieved in both theoretical approaches and the data provided by the informants consulted. The results concluded that, although environmental education is regarded as a cornerstone in the Ecuadorian educational system, the orthodox view is still working, which addresses environmental issues of theoretical manner and only in the area of natural sciences. Some influential aspects of these shortcomings include inadequate information and training of teachers and students of basic education in environmental education, both in Ecuador and more specifically in the province of Tungurahua.

Taking the results and identified needs and with the of aim achieving an improvement of teaching-learning process of environmental education, we have designed a proposal that considers the needs identified in the investigation. Specifically, the proposal is to implement a program of environmental education at the Botanical Garden Atocha-La Liria, aimed at teachers and students from schools of basic education, trying to cooperate in facing new challenges on environmental education and reinforce their integration in schools. Finally, we propose some lines for further research on the topic of this work.

The investigation is completed with the section of references and annexes. These elements of technical development research (questionnaires to teachers and students of basic education, scripts of interviews and transcripts of interviews with experts from leading institutions related to environmental education offering educational activities in Tungurahua Province. A final appendix is dedicated to develop, as example, two activities for students and two for teachers, chosen from those that are part of proposal for improvement formulated in this thesis).

Keywords: Environmental education, teacher training, basic education.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el universo entero tiene los ojos puestos en la búsqueda de alternativas a los problemas ambientales a los que se encuentra expuesto el planeta, por esta razón se vienen desarrollando una serie de eventos, reuniones, conferencias a nivel nacional e internacional, con el propósito de aunar esfuerzos en el diseño de políticas y estrategias generales y particulares, que permitan aproximarse al equilibrio en las relaciones del ser humano con la naturaleza.

La inserción de la dimensión ambiental en el currículo de los proyectos educativos institucionales (PEI), a partir de los proyectos ambientales, es una de las técnicas, desarrollada desde el aula de clase, donde el establecimiento educativo se relaciona con la solución de la problemática ambiental particular de una localidad o región.

El presente trabajo se basa en los problemas ambientales que atraviesan nuestro planeta, en particular nuestro país, Ecuador, y más aún nuestra provincia, Tungurahua, la cual en la actualidad es una de las más desérticas del centro del país. La falta de educación y el desconocimiento de estrategias ambientales para enfrentar esta crisis han desencadenado mayores problemas y daños a nuestro ambiente, por esta razón es necesario que, como profesionales en esta área, seamos parte de las soluciones a los problemas que nos afectan en la actualidad.

El inicio de esta tesis doctoral surge como resultado de la participación en los Seminarios de Doctorado en 2008, los cuales son parte del procedimiento para alcanzar el Doctorado (PhD) en Ciencias de la Educación, dentro del programa “Formación Inicial y Permanente del Profesorado e Innovación Educativa”, de la Facultad de Educación en la Universidad Complutense de Madrid (UCM). En el año 2010, este doctorando presentó el informe final del Trabajo de Investigación “Determinación de necesidades formativas a lo largo de la vida para el cuidado ambiental en la provincia del Tungurahua”, con el que obtuvo la Suficiencia Investigadora. Los aprendizajes alcanzados en dichos seminarios, la motivación por continuar investigando tras la realización del DEA y el conocimiento previo del autor sobre aspectos ambientales fueron el punto de partida para

plantearse la presente investigación, con la intencionalidad de contribuir a la mejora de la educación ambiental en los centros educativos de educación general básica, así como a la formación de maestros en este campo.

En el presente estudio se integran prácticas para la mejora de la educación ambiental en los centros educativos de educación básica, mediante la incorporación de técnicas de campo que se desarrollarán en el Jardín Botánico Atocha-La Liria de la ciudad de Ambato, como complemento a los aprendizajes alcanzados en cada uno de los centros educativos.

Asimismo, el estudio se plantea contribuir con esta investigación a aumentar la formación del profesorado en este aspecto, ya que se constata que el estado actual de la formación del profesorado respecto a la educación ambiental permanece aún en un nivel insatisfactorio y por consiguiente, la práctica educativa no responde al nivel que se le demanda desde diversos ámbitos.

Para Tobasura Acuña y Sepúlveda Gallego (1997) el proceso evolutivo del mundo ha sido una sucesión de grandes transformaciones desastrosas para algunas especies. Supongamos una bacteria anaerobia desafiada por un ambiente cada vez con mayores concentraciones de oxígeno. ¡Qué calamidad!, si hubiese tenido inteligencia, habría podido deducir que se hallaba en un ambiente claramente contaminado por el oxígeno. Pero este evento fue una hermosa y vital posibilidad de desarrollar la vida de organismos más complejos en el planeta. Entonces, ¿los problemas ambientales son problemas para quién?. Son problemas ambientales los que nos afectan, como especie y como individuos, de manera directa o indirecta. Por ello es necesario tener en cuenta de qué modo éstos suceden en nuestro planeta, y cómo, a pesar de nuestros deseos e intervenciones, estos inconvenientes causan daño a la población. Un incendio forestal espontáneo, una erupción volcánica o un terremoto también son problemas ambientales, pues al transformar un hábitat nos afectan, directamente o a través de la alteración de otras especies que no consideramos indispensables o importantes.

Para algunos estudiosos los límites del planeta se manifiestan en las fuentes: agotamiento de la energía fósil, escasez de recursos

y de espacio vital; o en los vertederos, el deterioro de la capa de ozono, el creciente calentamiento del planeta, y la contaminación del aire, el agua y el suelo agrícola. Además, el crecimiento exagerado de las ciudades, el peligro de un desastre nuclear, el hambre y la pobreza son más apremiantes en cada generación. Al contrario, para otros, los límites del planeta no son tanto de origen físico, sino sociopolítico, como resultado de relaciones de poder desiguales entre países.

Pese al incremento de estos problemas con el desarrollo moderno, no todas las crisis ambientales pueden atribuirse a él. El cultivo de las plantas y la domesticación de los animales en el neolítico produjeron un cambio ambiental más profundo que los inducidos por el mundo moderno. También actualmente los primitivos contemporáneos influyen sobre la fauna, la flora y el relieve destruyéndolos. En las sociedades campesinas, el labriego, sin hacer uso de la ciencia y técnicas modernas, también destruye los ecosistemas, aunque en menor proporción que en la agricultura moderna.

Las patologías de la crisis ambiental parecen haberse incrementado con el advenimiento de la modernidad. El ideal infinito de progreso sustentado en el desarrollo científico y tecnológico de la sociedad moderna amenaza el futuro del planeta, de las culturas que en él habitan, poniendo en peligro la vida misma. El individuo fue arrojado del paraíso ecosistémico desde cuando inició su instrumentalización. Actualmente, la humanidad parece estar destinada a una destrucción inevitable si no se cambia de dirección, buscando una forma de desarrollo que favorezca de una manera diferente la interacción entre cultura y naturaleza; donde los sistemas culturales permitan un diálogo armónico de paz, de no dominación sobre el medio ambiente; un estilo de vida donde las relaciones entre el ser humano y su hábitat no sean de sometimiento y utilitarismo; unas relaciones inspiradas en la solidaridad, en el rescate de lo sublime y lo bello que producen la naturaleza y la cultura.

En este sentido, Oskamp (1995) considera que, en la segunda mitad del siglo XX, la preocupación por el cuidado del ambiente se ha expandido en todas los esferas políticas, sociales y científicas, de tal modo que ya no se debate sobre la existencia del cambio global del medio ambiente y la posibilidad de una catástrofe ecológica debida a

problemas mundiales como la reducción de la capa de ozono, el calentamiento del planeta por el efecto invernadero, el cambio climático, la destrucción de la biodiversidad y, en general, la contaminación del aire, la tierra y el agua. Los orígenes de estos problemas ambientales están radicados en determinados aspectos de la conducta humana como son el crecimiento de la población, el consumo abusivo y la falta de conservación de los recursos naturales existentes.

Según Fransson y Gärling (1999) la crisis ambiental es un problema ocasionado por el aumento de la población, por el tipo de organización social y por las prácticas de consumo y el desarrollo de la producción y la transformación.

Por otra parte Maya (1994) citado por (Tobasura Acuña y Sepúlveda Gallego, 1997) señala que el consumo excesivo es una de las causas del deterioro ambiental. Sin embargo, sociedades anteriores también tuvieron que enfrenar sus propias y graves crisis ambientales; la diferencia con la sociedad presente es que el deterioro adquiere dimensiones mundiales. La técnica y la ciencia se han desplazado bajo un único criterio: la eficacia. Lo más eficaz es siempre lo mejor. La ciencia difunde los resultados económicos y no los efectos negativos: los efectos de los fertilizantes, los pesticidas, los desechos, el combustible fósil, la producción en masa, el crecimiento desmesurado de las ciudades, entre otros.

El avance en la sociedad actual radica en el incremento indefinido del consumo; el desarrollo histórico implica producir y consumir. El incremento del mercado emplea diversas y sensacionalistas estrategias. La más repetida desde la Segunda Guerra Mundial ha sido la disminución de la vida útil de los productos, una de las causas de la crisis ambiental. Otra es el aumento de los márgenes de las necesidades básicas, más allá de las exigencias biológicas o culturales. Según la Organización Panamericana de la Salud (1993) los habitantes de los países ricos utilizan de 10 a 20 veces más recursos naturales que los países pobres, 12 veces más de energía, 100 veces más agua; los países ricos producen 17 veces más residuos sólidos municipales por individuo que los países pobres; los países de la Organización de Cooperación para el Desarrollo Económico (OCDE) originan el 77% de los residuos industriales peligrosos y solo cuentan con el 15% de

la población mundial. Este es un tipo de desarrollo negativo causante del deterioro ambiental, por lo cual debemos buscar alternativas para impedir que nuestro consumismo siga aumentando en perjuicio del medio ambiente.

Para Escobar (citado por Tobasura Acuña y Sepúlveda Gallego, 1997) en el modelo de desarrollo occidental, elegido como único para la humanidad, es donde reside la crisis. Superarla involucra un cambio de modelo; la búsqueda de un paradigma alternativo de desarrollo, soportado en la diversidad de formas de vida y de producción, donde tengan espacio varias vías de progreso.

El modelo de desarrollo sustentable, propuesto por el informe Bruntland en 1987, busca un acuerdo entre la Ciencia Moderna y el Estado, afectando la imagen de futuro de la sociedad, pues no saca la naturaleza del mercado, sino que trata de descubrir formas eficaces de usar los recursos; su misión es producir más con menos. Conserva la perspectiva economicista tradicional, donde la naturaleza se reduce a recursos, materias primas que deben manejarse y aprovecharse de la mejor forma posible. El rasgo predominante que alcanza el discurso liberal del desarrollo sustentable es la existencia de una cultura económica-sistema de producción capitalista y un paradigma epistemológico-tecnociencia moderna.

En este sentido Vega Cantor (2007) considera que la crisis ambiental actual es provocada por el modo de producción capitalista, debido a su carácter mercantil enfocado a producir, no para satisfacer necesidades sino para ampliar la ganancia individual. Este hecho supuestamente fundamental que rige el funcionamiento del capitalismo constituye la base del agotamiento de los recursos naturales, arrasados a un ritmo nunca antes visto en la historia de la humanidad, al mismo tiempo que impone un patrón de consumo altamente contaminante y destructor de la naturaleza.

Por otro lado, Tobasura Acuña y Sepúlveda Gallego (1997) señalan que un tipo de desarrollo apoyado en un alto consumo energético, bajo el imperio de la impersonalidad de las leyes del mercado, pone en peligro la vida del planeta. ¿Cuál es entonces la salida? Entre las principales líneas para responder este interrogante se encuentran: descubrir un nuevo modelo de desarrollo, disminuir la

violencia con nuestros semejantes y con el medio ambiente y armonizar las necesidades actuales con las futuras.

En el centro de la llamada *Gran Crisis de la Actualidad* se sitúa hoy la discusión del problema ambiental. Los límites del universo, ya puestos de presente en el informe del Club de Roma en 1972 y ratificados por posteriores foros y conferencias internacionales, no dejan duda sobre el progresivo deterioro del ambiente. A partir de entonces este problema adquiere dimensiones globales y los discursos sobre el tema penetran todas las esferas de la actividad humana.

La palabra china crisis (*wei-ji*) se compone de dos términos; peligro y oportunidad. Por ello, la crisis actual debe enfrentarse con alternativas que orienten la acción de la humanidad. Crisis que no debe concebirse como desastre sino como una oportunidad de cambio, como ruptura con el pasado, sobre todo con un pasado de barbarie y totalitarismo del individuo sobre la naturaleza y sus semejantes.

Para el caso de la crisis ambiental, el compromiso sobre lo que debe realizarse frente a los problemas es de trascendencia mundial, esta es la idea que subyace en requerimientos como los planteados en los citados eventos mundiales, desde Estocolmo hasta la Conferencia de Río en 1992 y en las recomendaciones sobre la biodiversidad, el cambio climático, etc. La crisis ambiental actual y la destrucción de la naturaleza, hay que reconocerlo, tiene su origen en las creaciones humanas: la ciencia, la tecnología, la industrialización, el urbanismo. La ciencia por ejemplo, alargó la vida a las personas; la máquina les ahorró esfuerzo físico, les dejó más tiempo libre. Pero también, paradójicamente, hoy el humano se hizo esclavo de la máquina y prolongó su sufrimiento y su soledad.

Las relaciones entre los seres vivos, la cultura y la naturaleza producen impactos positivos y negativos, que perjudican el estado actual de la biosfera, la base de los recursos, el bienestar de la población humana y la vida de los demás seres. Los efectos negativos de estas interacciones han causado en el mundo un conflicto de proporciones orbitales, cuyo inicio está en el modelo de desarrollo y en el modo de vida occidentales. Este modelo, centrado en el consumo y en la eficiencia, extingue los recursos naturales,

pone en peligro la calidad de vida y aparta a una gran parte de la población de los beneficios del progreso.

Ello ha llevado a los diferentes países y sociedades a cuestionar las bases filosóficas, epistemológicas y éticas del modelo de desarrollo y a demandar a los Estados y a las y los habitantes a tomar decisiones urgentes, para disminuir los factores desencadenantes de la crisis ambiental y de las deficiencias en la calidad de vida.

En gran parte, la respuesta a la crisis ambiental dependerá de las nuevas acciones que adopte el sistema imperante. En la mayoría de países, la legislación considera mecanismos y espacios orientados a que las personas puedan disfrutar de un ambiente sano, sin perjudicar los recursos naturales. Para ello, como una de las actuaciones de mayor aceptación, las nuevas disposiciones exigen a los establecimientos educativos introducir la dimensión ambiental en los currículos y adoptar proyectos escolares ambientales entre sus actividades educativas. Proyectos que den respuesta a la problemática ambiental de la Comunidad Educativa en los ámbitos local, regional, nacional y orbital.

A pesar de existir las leyes y la voluntad de las autoridades, los centros educativos no han logrado aún responder a las exigencias de la sociedad, entre otras cosas, debido a la insensibilidad global frente a la problemática ambiental, a la falta de organización comunitaria, al desconocimiento de mecanismos efectivos de participación social y, más específicamente, a la deficiente formación en aspectos metodológicos y temáticos relacionados con proyectos ambientales escolares y a la pérdida de la importancia de la escuela como centro de las actividades comunitarias. Si bien es cierto que últimamente se han incorporado contenidos ambientales en el currículo de la educación en sus diferentes niveles, aún no se ha trabajado adecuadamente en la formación de los y las docentes, y como consecuencia los resultados son bastante insatisfactorios. En esta situación, las autoridades educativas deben proveer de recursos, materiales didácticos, y cursos de formación del profesorado para el mejoramiento de la educación ambiental.

La incorporación de la dimensión ambiental en los currículos

escolares, urge como una necesidad indispensable para tratar de revertir las condiciones de deterioro ambiental que en la actualidad se presentan, esta necesidad se ha expresado desde los primeros eventos internacionales relacionados al campo de la educación ambiental, y se concibe como elemento primordial para generar nuevos conocimientos, información, actitudes, habilidades y destrezas en los distintos grupos sociales.

En la actualidad, hemos sido testigos de las diferentes formas en que se ha interpretado y materializado esta necesidad en los sistemas educativos nacionales; algunas han integrado una materia relacionada a temas ecológicos; otras han fomentado temas relacionados con lo ambiental en las materias ya establecidas; otras más han instaurado un conjunto de acciones prácticas fuera del aula para dar cuenta de las relaciones con el ambiente natural y social; asimismo existen manifestaciones que sugieren que la importancia de integrar la educación ambiental en el nivel básico estriba en atender los necesarios cambios en los patrones de pensamiento y en las posibilidades de transformaciones culturales, aumentando las competencias para la sustentabilidad.

En esta investigación tuve la oportunidad de poner en marcha una experiencia ilusionante, que trataba de enriquecer la práctica de la educación ambiental, descubrir recursos presentes en el entorno ampliando sus posibilidades y avanzar en cuestiones sobre el desarrollo de esta práctica en los centros educativos. Compartiendo estas ideas con otros autores, pensamos, que “la pregunta del cómo desarrollar programas y proyectos eficaces de educación ambiental no ha recibido aún la atención necesaria” ... y que “es el intercambio de experiencias de las personas que trabajan la práctica de la educación ambiental y que han encontrado medios para reflexionar los resultados obtenidos, lo que realmente nos hace avanzar” (Tilbury, 2000, p.25). Con esta intención pusimos en marcha el proyecto de esta Tesis Doctoral, y ahora en su culminación tenemos la oportunidad de compartir la investigación sobre la experiencia desarrollada, con la misma idea de seguir contribuyendo a mejorar la situación actual en nuestro contexto (en la Provincia de Tungurahua, y en el Ecuador), esperando que el estudio sea de utilidad a cuantos trabajan en este campo.

El presente trabajo se ha organizado en seis capítulos. Se

inicia con un estudio sobre el desarrollo evolutivo de la educación ambiental y sus implicaciones, los acuerdos internacionales sobre el tema, y su importancia en el cuidado ambiental, constituyendo el marco teórico referencial de la investigación. Posteriormente, se aborda el estado de la educación ambiental en el sistema educativo en Ecuador, se han desarrollado temas como la situación del medio ambiente natural en Ecuador, principios ambientales de la constitución política, instituciones responsables de las actividades educativas y del medio ambiente, la educación ambiental en el sistema escolarizado ecuatoriano, la estructura del sistema educativo, las relaciones sistema educativo y educación ambiental, actuaciones importantes en esta área por parte del estado y la Provincia de Tungurahua y finalmente las carencias y necesidades formativas. En el tercer capítulo analizaremos la formación y capacitación del profesorado y estudiantado en educación ambiental, dentro del contexto del sistema educativo en Ecuador. En el capítulo cuarto se describe la estrategia metodológica, el tipo de investigación y sus objetivos, y se desarrolla la parte del estudio de campo en donde se describen criterios, fases y cronograma, diseño y validación de los instrumentos, determinación de la población y muestra, procedimientos y recogida de información. En el capítulo quinto se recoge el análisis e interpretación de los resultados de la investigación. El capítulo sexto se dedica a exponer las conclusiones, las líneas básicas del diseño de una propuesta de integración de actividades prácticas dentro del currículum de educación general básica y algunas temáticas para la indagación, de cara a futuras investigaciones que pudieran complementar este estudio.

JUSTIFICACIÓN

En décadas anteriores a los años 60 del pasado siglo, los organismos internacionales habían establecido resoluciones sobre aspectos relacionados con el medio ambiente, pero en ellas no se hacía alusión alguna a la Educación. A fines de la década de los años 60 y principalmente a principios de los años 70, se expone más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el planeta tierra. En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, realizada el 5 de Junio de 1972 en Estocolmo (Suecia), se puso énfasis en establecer los orígenes de los problemas ambientales que nos afectaban en aquel tiempo. A partir de esta reunión se origina la educación ambiental (EA), la cual

se transforma en una recomendación indispensable, y se crean y ponen en marcha proyectos de importancia significativa para la humanidad.

Por primera vez se retira el sentido ecológico y se consideran factores histórico-sociales, la educación ambiental surge en respuesta a las dificultades ambientales de aquella época y adquiere un sentido conservacionista del ambiente y sus recursos naturales para las generaciones presentes y futuras.

Se establece la necesidad de una Educación en Cuestiones Ambientales, pensamiento que por vez primera supera lo natural e integra la dimensión social, histórica y cultural. Como decía, su orientación conservacionista se encamina a mantener, proteger y mejorar al medio ambiente, tomando en cuenta toda su dimensión humana.

Durante la Conferencia de Estocolmo, se hace un reconocimiento expreso de que los dos aspectos del medio humano (el natural y el modificado por la humanidad) son igualmente esenciales para el bienestar de las personas. "Tenemos aquí ya una consideración ambiental que rebasa los límites de lo natural e incorpora la preocupación por nuestro patrimonio histórico y cultural" (Novo, 2003, p.34).

Lo mencionado anteriormente resulta de una importancia y trascendencia máxima, el individuo ocupa la superficie del universo y ha organizado el espacio geográfico en dos grandes secciones: el cultural y el natural; el primero formado por todos aquellos lugares modificados por los seres humanos; y el segundo por los lugares que no han sido afectados por éstos, dando con ello una doble dimensión al concepto medio. Los dos están relacionados y tienen un vínculo inseparable, ya que como seres humanos nacimos en sociedad y dependemos del medio natural.

La conferencia de Estocolmo, en su declaración, establece 26 principios básicos, quedando en el 19 lo referente a los aspectos educativos. En este principio se establece una educación ambiental orientada a jóvenes y adultos, que no solo se limita a la escuela, sino que incluye otros espacios donde puede ser desarrollada por diversas personas, además del profesorado, como los

comunicadores, periodistas y otros, y, según lo manifiesta Novo (2003) se da un avance de la educación formal a la no formal y se reconoce el aprendizaje Informal.

Esto conlleva que pasen a ser diversos los sujetos pedagógicos de la educación ambiental, en base de sus conocimientos, campos de acción, responsabilidades y posibilidades como actores en este campo. De la misma forma, se considera que la humanidad mira a la Educación, como una técnica para revertir las tendencias de las conductas humanas que han contribuido a la generación de la problemática ambiental, y se sientan las bases institucionales para el desarrollo de una política ambiental colectiva.

Se concibe una educación ambiental enfocada a incrementar el nivel de conciencia sobre la problemática ambiental y los orígenes de ésta, mostrando que la disparidad en la explotación, uso y consumo de los recursos materiales y energéticos entre los pueblos y naciones es uno de los principales agentes causales de dicha problemática. En estas circunstancias la EA tiene un marcado carácter social y está orientada al estudio de las estructuras y la necesidad justificada de su modificación, para acceder a un mundo más equilibrado, más justo y con menos problemas de carácter ambiental.

Se apuesta por el autoaprendizaje del público y por la participación social, enfocados a hacer un uso más racional, eficiente y equitativo de los recursos y favorecer la protección del medio ambiente. Se pretende incluir la historia y la cultura de los pueblos y su derecho a optar por la vía más conveniente para alcanzar el desarrollo, afianzado en una confianza en sí mismos sin depender de imposiciones y modelos externos.

La educación ambiental adquiere así una perspectiva interdisciplinaria, buscando mediante ésta la edificación de un nuevo cuerpo de conocimientos, que permita abordar de una manera integral los problemas producidos por las acciones antrópicas al ambiente.

Se considera que la educación es una acción eficaz para provocar cambio y desarrollo, y por lo tanto la educación ambiental es de importancia fundamental en el logro de una ética ambiental que

se base en el equilibrio ecológico, la calidad de vida de la persona y las necesidades de generaciones futuras.

Lo anterior nos traslada a reconocer que la educación ambiental está dirigida a todos los individuos, sin importar clase social, raza, credo o nacionalidad, que supera las paredes de las instituciones; y que, al educarnos ambientalmente, estaremos en camino de crear ajustes de nuestros modelos de comportamiento y tipos de desarrollo, que nos consientan vivir en armonía entre nosotros mismos y con la naturaleza, dentro de un aceptable nivel de calidad de vida.

En el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado (Yugoslavia, 1975), se le concede a la educación una importancia fundamental en los procesos de cambio. Se exhorta al aprendizaje de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que formarán parte importante para el logro del mejoramiento ambiental. En este evento se puntualizan también las metas, objetivos y principios de la educación ambiental. Se determinan los propósitos básicos de la educación ambiental, para los distintos grupos no escolarizados de la sociedad, jóvenes y adultos, así como para la capacitación del profesorado. También se aceptó el hecho de que la eficacia de los programas que se desarrollen, para la enseñanza de cuestiones ambientales, depende de su adecuación a las condiciones sociales, económicas y políticas que predominen dentro de cada nación.

En el documento nombrado *Carta de Belgrado,* que se origina de esta reunión, se indica la premura de modificar el concepto de *Desarrollo* y realizar un reajuste del estar e interactuar con las situaciones por parte de los individuos. Según lo manifestado, se percibe a la educación ambiental como un instrumento que apoya a la formación de una nueva ética universal, que considere las relaciones del ser humano con el ser humano y con la naturaleza; y se destaca la necesidad de transformaciones en las políticas nacionales hacia una repartición equitativa de las reservas mundiales y la satisfacción de las necesidades de todos los países.

La educación ambiental es considerada como un proceso activo y duradero, orientado a diferentes beneficiarios, a los que busca contribuir en función del empleo de nuevos métodos

construidos con la participación de diferentes disciplinas, orientaciones, conocimientos y saberes, que les permitan analizar las causas, orígenes, abordaje y planteamiento de soluciones para la problemática a la que se enfrenta la naturaleza, así como generar la participación activa de la comunidad, en concordancia con las condiciones socio-económicas de cada región y tomando en consideración los cambios a que están sujetas éstas como resultado del diario devenir.

Las condiciones del mundo en todos los aspectos han cambiado y están cambiando a un paso acelerado, por lo que se hace necesario tomar en cuenta nuevas características de la problemática ambiental, así como nuevas dificultades surgidas del desarrollo de la tecnología, la explosión demográfica y la satisfacción de las necesidades de los pueblos, en función de los recursos de un mundo finito. Se considera que las actuaciones deberían integrarse en un verdadero proyecto, que incluya la introducción de la educación ambiental en los planes de estudio de todos los niveles de enseñanza, la cualificación del personal responsable de la formación y la elaboración de materiales didácticos de calidad.

Lo anterior implica que, tanto en lo referente a la educación formal como en la no formal, la educación ambiental debe contemplarse desde el preescolar hasta la universidad, que se debe capacitar al personal educativo que participará en el proceso, y apelar al saber específico y a la creatividad para la elaboración y uso de diversos recursos didácticos, que faciliten la incorporación de esta dimensión a los currícula, como un eje transversal que permee las materias que los conforman.

La educación ambiental tendría que ser vista como un todo, donde elementos que son decisivos en ella, como la investigación, la información, la formulación de contenidos, su experimentación, la metodología utilizada, la vivencia experiencial, la capacitación del profesorado y la cooperación entre las comunidades, regiones y naciones, no deberían tomarse de manera aislada, ya que se caería en acciones fragmentadas y se convertirían en esfuerzos estériles o poco productivos.

El concepto educación ambiental, en su pleno significado, conlleva al logro de individuos más conscientes, más comprometidos

y con una mejor formación teórico-práctica para enfrentar la problemática ambiental con perspectiva de futuro, y para la conservación del medio ambiente, importante para la supervivencia de la especie humana y de los demás seres vivos con los que ésta coexiste en el planeta. Se trata de una educación que buscará dar más fuerza y consistencia al sistema educativo en su conjunto, en función de su conexión con los problemas reales de la vida en sociedad del ser humano y de su carácter interdisciplinario, lo que requiere la utilización de métodos que fomenten la participación y acción de las personas en lo individual y lo colectivo.

El encuentro de mayor envergadura entre los que se han realizado sobre EA, se celebró en Río de Janeiro (Brasil) en Junio de 1992, implicó dos frentes de trabajo bien diferenciados: por un lado, un encuentro entre jefes de Estado y de Gobierno de todos los países de la tierra y, por otro lado, la presencia de la sociedad civil constituida en un Foro Global, que integró a más de 15.000 personas interesadas en el avance de la concientización sobre los problemas ambientales y en la formulación de propuestas con otra visión, que se constituyeran en verdaderas alternativas. En este encuentro se puntualizaba en el esfuerzo por incorporar el desarrollo y la protección ambiental, dando preferencia a ambos en el proceso de adopción de medidas económicas de las esferas estatales, industriales y nacionales, comprometiéndose en ello los Jefes de Estado y de Gobierno.

Esto muestra que se está dando un giro hacia el entendimiento de la existencia de una relación inseparable entre el desarrollo de los países y el medio ambiente, del cual se consiguen los recursos para la satisfacción de las necesidades de los seres humanos. Se cuestionan modelos que hasta la fecha lo han sobre-explotado y han hecho que se viertan en él los productos de desecho y agentes que lo contaminan de diversas formas; modelos con los que el medio ambiente ha salido perjudicado, teniendo repercusiones negativas que han contribuido a su degradación, por lo que se busca revertir esta tendencia generando otros modelos de desarrollo, que estén en concordancia con la incorporación de la protección del medio.

En cuanto a la proyección de la educación ambiental, plasmada en la citada Agenda 21, contiene una serie de tareas a

realizar hasta el siglo XXI. En la Agenda se dedica un capítulo, el 36, al fomento de la educación, capacitación y la toma de conciencia; se establecen tres áreas de programas: la reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento de la capacitación. Para ello se recomienda que en los programas educativos de todos los países se integre de manera holística y a través de procesos interdisciplinarios la vinculación medio ambiente-desarrollo, y que la educación ambiental se instaure como un proceso continuo donde las instituciones de educación superior deben jugar un papel preponderante.

El crear conciencia en las personas es parte imprescindible para el éxito de estos programas educativos, que deberán estar enfocados al refuerzo de las actitudes y valores que sean compatibles con el desarrollo sostenible. Mediante la capacitación se busca generar la formación de personas con mayor talento, aptitud y competencia, que les permita actuar con mayor conocimiento y capacidad en las actividades relacionadas con el medio ambiente y el desarrollo, por lo que estará destinada prioritariamente a grupos de población situados en acciones medioambientales, como los obreros, profesionales, empleados y funcionarios de gobierno, etc., para lo cual se les deberá facilitar el acceso a saberes en materia ambiental.

Ecuador no se quedó fuera de estos esfuerzos y el Gobierno, en su afán de aportar al cuidado ambiental de nuestro país, propuso el "Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato"; el cual representa un conjunto de políticas, estrategias, programas y proyectos definidos para el período 2006-2016, con el propósito de impulsar la formación y capacitación ambiental en el proceso educativo de niños/niñas y jóvenes. Este plan, dentro de sus objetivos, busca la formación de una cultura ambiental desde tempranas edades en nuestros niños/niñas, para que en un futuro sean personas responsables, solidarios y comprometidos con la defensa y respeto al medio ambiente y social donde habitan.

En educación este es un momento histórico para el país. En las Políticas del Plan Decenal de Educación 2006-2015 plantean los diseños y directrices del sistema educativo ecuatoriano para el futuro. Estas políticas cubren el sistema educativo en su integridad e incluyen: a) la universalización de la educación infantil de 0 a 5 años,

b) la universalización de la educación general básica de primero a décimo año, c) el incremento de la matrícula en el bachillerato hasta alcanzar al menos el 75% de la población en la edad correspondiente, d) la erradicación del analfabetismo y el fortalecimiento de la educación continua para adultos, e) el mejoramiento de la infraestructura física y el equipamiento de las instituciones educativas, f) el mejoramiento de la calidad y equidad de la educación y la implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas, g) la revalorización de la profesión docente y el mejoramiento de la formación inicial, la capacitación permanente, las condiciones de trabajo y la calidad de vida y, h) el aumento del 0,5% anual en participación del sector educativo en el PIB hasta el año 2012 o hasta alcanzar el 6% para inversión en el sector. Estas políticas educativas deben ser articuladas, aplicadas y puestas en práctica por los organismos y entes encargados de la educación, como Ministerio de Educación, Unión Nacional de Educadores (UNE), profesorado y estudiantado.

La educación en general, y la educación ambiental, en particular, deben ser un compromiso de toda la humanidad para cambiar la historia, conservar y proteger el medio ambiente, y permitir el desarrollo del país.

En Ecuador, la educación ambiental se enfrenta a una difícil problemática, para la cual levemente se han iniciado intentos de solución. Entre estos problemas destacan: La educación ambiental aún es muy pobre en todos los niveles, en las escuelas no se está incluyendo de manera formal en los programas de estudio, se mantiene la forma tradicional de enseñanza de los temas ambientales solo en la materia de Ciencias Naturales. El profesorado del sistema educativo nacional no están capacitados en el tema medioambiental. A nivel familiar, comunitario y en los medios de comunicación masiva, existe muy poca orientación o información seria y permanente sobre este aspecto. Nuestra propia apatía también cierra la posibilidad de conocimiento, concientización y acción.

De continuar así, el medio ambiente de nuestro país seguirá destruyéndose junto con nuestra calidad de vida. En este sentido, Mendoza (citado por Bedolla Solano, 2009) piensa que es indispensable dar solución a la problemática en materia de educación

ambiental, ya que a través de ésta se promueve la toma de conciencia en el ámbito social sobre la necesidad de crear un modelo de desarrollo económico que sea sustentable, además de que impulsa la adquisición de actitudes, valores y hábitos de participación en la protección del ambiente. La educación ambiental desarrolla en las personas capacidades que le permiten analizar su entorno social y natural, y mediante ello participar en la búsqueda de soluciones eficaces para los problemas ambientales. Resulta esencial que fomentemos a escala nacional la formación ambiental de manera planificada e inmediata.

Para llevar adelante este proceso necesitamos de una "nueva educación", la cual solo será posible alcanzar si se trabaja en la capacitación de quienes están inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se cree que no habrá soluciones efectivas mientras no se dé una renovación de la educación en todos sus niveles y modalidades y no haya un cambio en el modelo educativo. Partiendo de este criterio, la investigación cobra especial relevancia por su importancia en la elaboración de alternativas, y, en nuestro caso, se constituye en aporte a la formación del profesorado y estudiantado de educación general básica para la mejora de la educación ambiental, con la finalidad de formar ciudadanos y ciudadanas comprometidos con el cuidado y protección del medio ambiente.

La investigación cobra especial relevancia por la actualidad de su objeto de estudio, constituyéndose en un aporte no solo para las instituciones de educación general básica de la Provincia de Tungurahua, sino para el resto de las instituciones educativas de Ecuador. Responde a una necesidad del medio, como es el de integrar actividades prácticas en la enseñanza de la educación ambiental en los niveles que constituyen la educación general básica, en donde el profesorado y el estudiantado aplican nuevas herramientas metodológicas e integran los recursos *in situ* del Jardín Botánico Atocha-La Liria en su aprendizaje. Esto les permitirá, al profesorado y estudiantado, desarrollar un aprendizaje significativo, mejorando así el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental.

CAPÍTULO 1.- CONCEPTUALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Al iniciar esta investigación, dedicaremos el presente capítulo al desarrollo evolutivo de la educación ambiental y sus implicaciones, a los acuerdos internacionales sobre el tema, y su importancia en el cuidado ambiental. Todo ello nos permitirá, de acuerdo con nuestro objeto de estudio y nuestros objetivos, definir un concepto de educación ambiental que guíe nuestro trabajo y sea coherente con nuestras propuestas.

1.1. Introducción

De acuerdo con Calvo y Corraliza (2002) la educación ambiental debe concebirse como un proceso de aprendizaje que tiene como propósito proporcionar la comprensión de las realidades del ambiente, del proceso socio histórico que ha llevado a su actual deterioro; y su finalidad es la de generar una adecuada conciencia de dependencia y pertenencia del individuo con su entorno, que se sienta responsable de su uso y mantenimiento, y que sea capaz de tomar decisiones en este plano.

Según Polo Espinal (2013) la educación ambiental está dirigida a iniciar la adopción de un modo de vida que esté de acuerdo con la sostenibilidad y para lograr esta aspiración es indispensable elevar el nivel de conocimiento e información, de sensibilización y concientización de los ciudadanos y ciudadanas, científicos, investigadores, gobiernos, la sociedad civil, instituciones y organizaciones. El desarrollo de actitudes y opiniones debe guiar la conducta de los individuos a adoptar un nuevo estilo de progreso, de forma que se minimicen los efectos sobre el medio ambiente y disminuyan las amenazas a la biodiversidad

Por otra parte, es importante la aportación de los autores Ramírez y Ramírez (2003) cuando señalan que una de las alternativas más importantes que podemos impulsar es la educación ambiental entendida como: un proceso continuo que tiende a la formación de una cultura ecológica en la sociedad, mediante el manejo y asimilación de conocimientos, actitudes, aptitudes y valores acerca de la relación del ser humano con la naturaleza, y de cómo

implementar posibles recursos e instrumentos para llevar a cabo acciones concretas en favor de la conservación del medio y de sus componentes.

La educación ambiental es una materia que ha empezado a desarrollarse y que debe implementarse como una actividad necesaria para abordar los problemas ambientales y contribuir a su solución. En ella se han identificado objetivos para especificar y ampliar su campo de estudio, de manera que haga partícipe a cualquier persona y brinde un entendimiento primordial del entorno ecológico. Entre estos objetivos destacan: adoptar una actitud de valoración e interés por el ambiente; tener motivación para ejecutar una acción dirigida a su mejoramiento, protección y conservación; asumir aptitudes para determinar y solucionar la problemática ambiental; adquirir conocimientos y relaciones acerca del medio y sus componentes para tomar una mayor conciencia y sensibilidad ante esta problemática, y por último, un objetivo trascendente, la participación de la comunidad en general (sin excepciones) en las tareas, proyectos y programas destinados a dar solución a las cuestiones ambientales.

Al asumir esta perspectiva, la educación ambiental se debe constituir como un proceso continuo y permanente, iniciando desde preescolar y continuando a través de la enseñanza formal y no formal, donde se examinen los principales aspectos del entorno desde un punto de vista local hasta una perspectiva internacional, de modo que los educandos se compenetren y se concienticen sobre tales temas. Así, los y las estudiantes se benefician con una sensibilización sobre el medio, la adquisición de conocimientos y la aptitud para solucionar los problemas ambientales de su comunidad, utilizando diversos métodos teóricos y prácticos de comunicación y de obtención de conocimientos.

1.2. Desarrollo evolutivo e implicaciones de la educación ambiental

La educación ambiental (EA), no es un campo de estudio desvinculado de las acciones y comportamientos de los sujetos, al estilo de las tradicionales disciplinas científicas o de “conocimientos objetivos”; por el contrario, es un proceso transformador del individuo y la sociedad para construir un nuevo estilo de vida. La EA debe

tener un *"antes"* y un *"después"* reflejados en los cambios conductuales de las personas. La siguiente figura es una excelente representación de la evolución de este concepto:

Ilustración 1. Evolución del concepto de educación ambiental

Fuente: Manual de Educación Ambiental de UNESCO (1.999).

El concepto de educación ambiental no ha permanecido fijo, el mismo ha cambiado, necesariamente en correspondencia con la evolución de la idea de medio ambiente. Inicialmente el interés se centró en temas como la preservación de los recursos naturales, así como de los elementos físico - naturales que constituyen la base de nuestro medio, la protección de la flora y la fauna, etc. Progresivamente se han integrado a este concepto, las dimensiones tecnológicas, socioculturales, políticas y económicas, las cuales son fundamentales para comprender las relaciones de la humanidad con su ambiente y así poder gestionar los recursos del mismo (Alea, 2005).

La educación ambiental ha pasado conceptualmente por un proceso evolutivo, hasta llegar al siglo XXI como una necesidad cuya atención es inaplazable y debe ser contemplada en la educación que se desarrolla en los ámbitos escolares institucionalizados (educación formal) así como la que se lleva a cabo por instituciones, grupos o comunidades (educación no formal) (Casas Martínez, 2012).

El término educación ambiental surge por primera vez en 1948, según Disinger, (citado por Sureda y Colom, 1989) como "environmental education", durante una reunión de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Sin embargo, de acuerdo con el profesor Smith-Sebasto (1997) es complicado establecer con precisión cuando la expresión educación ambiental se utilizó por primera vez. Una probabilidad es la Conferencia Nacional sobre educación ambiental desarrollada en 1968 en New Jersey. En esa época se utilizaban algunos términos, incluyendo educación para la gestión ambiental, educación para el uso de los recursos y educación para la calidad ambiental, todos ellos pretendían describir la educación orientada a los humanos y el ambiente. No obstante, educación ambiental es la expresión más afianzada y que con mayor frecuencia se ha utilizado.

Según Casas Martínez (2012) no es hasta mediados del siglo XX que se habla de un "concepto" de educación ambiental, iniciado desde las bases educativas. En Inglaterra, 1968, se crea el Consejo de Educación Ambiental (Council for Environmental Education*),* en la Universidad de Reading. El campo de interés del mismo no quedó restringido al ambiente natural o rural sino que, tal y como manifiesta, "los elementos naturales rurales y urbanos del medio ambiente están inextricablemente ligados y son interdependientes", además de eso, el Consejo no percibía la educación ambiental como propia de una determinada disciplina, sino que estimaba su tratamiento interdisciplinar como el más adecuado para desarrollar proyectos de carácter educativo ambiental.

La definición inicial de educación ambiental se concede a W.B. Stapp en 1969, catedrático de la Universidad de Michigan y creador de la organización no gubernamental ambiental Global River Environmental Education Network (GREEN). Para Stapp "La educación ambiental aspira a formar individuos que conozcan lo referente al ámbito biofísico y sus problemas asociados; que sepan cómo ayudar a resolverlos y motivarlos para que puedan participar en su solución" (Stapp, 1969, p.31).

Según Casas Martínez (2012) los años 70 evidencian notoriamente una preocupación mundial por las peligrosas condiciones ambientales en el mundo. Al mismo tiempo se extiende

el concepto de medio ambiente, asociado hasta ese momento, casi en exclusiva al medio natural, ampliándolo también a los aspectos sociales. Todo lo anterior referencia a que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental. Tres son los ejemplos al respecto: Estocolmo (Suecia) 1972, Belgrado (Yugoslavia) 1975 y Tbilisi (URSS) 1977.

En Estocolmo (Suecia) 1972 se establece el Principio 19 que señala:

> Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan, por el contario información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos. (ONU, 1972, p.4)

No obstante de que Estocolmo marca una pauta en la temática ambiental mundial, aún no se concreta formalmente un concepto de educación ambiental.

En el evento de Belgrado (Yugoslavia) 1975 se concibe la "educación ambiental" como herramienta que apoye a la formación de una nueva ética universal que admita las relaciones del ser humano con el ser humano y con la naturaleza; la necesidad de transformaciones en las políticas nacionales, hacia una repartición equitativa de las reservas mundiales y la satisfacción de las necesidades de todos los países. Se sugiere la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes como elementos estratégicos para lograr el mejoramiento ambiental. Sin embargo, tampoco aquí se llega a definir un concepto formal de educación ambiental.

En Tbilisi (URSS) 1977 se acuerda la inclusión de la educación ambiental a los sistemas de educación y la cooperación internacional en materia de educación ambiental. Se mencionó la

necesidad de no solo concienciar sino también cambiar actitudes, proveer nuevos conocimientos y criterios y fomentar la participación directa y la práctica comunitaria en la resolución de los problemas ambientales. Se define por primera vez el concepto de educación ambiental como: "el resultado de una reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que facilita la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales" (Declaración de Tbilisi, 1977).

El decenio siguiente, de 1980 a 1990, se considera como el del impulso de la conciencia sobre la problemática ambiental, dado principalmente por el afianzamiento de la educación ambiental en el ámbito no formal.

En el Congreso Internacional de Educación y Formación sobre Medio Ambiente de Moscú en 1987, se hace una evaluación de la educación ambiental en la década anterior y el contenido de los trabajos se adopta como una propuesta para los años 90. En esta reunión se redefine el concepto de educación ambiental superando el de Tbilisi como:

> Un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también, la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. (UNESCO/PNUMA, 1987, p.11)

La Comisión Brundtland, en el Informe publicado en el año 1987 bajo el título "Nuestro futuro común", pone de manifiesto lo imprescindible de vincular los problemas ambientales con la economía internacional y principalmente con los modelos de desarrollo. Se formula por primera vez el término Desarrollo Sostenible, entendido como el desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las de las generaciones futuras. Se habla de satisfacer las necesidades esenciales de los más pobres y de limitaciones impuestas por la capacidad de carga de los ecosistemas. La vinculación entre la educación ambiental y los modelos de desarrollo se hace cada vez más evidente, así se establece el vínculo entre educación ambiental y desarrollo sostenible.

La Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida comúnmente como Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, sirvió de colofón a las ideas y conceptos de finales de los 80. La relación entre medio ambiente y desarrollo pasa a convertirse en lo más importante y la educación ambiental alcanza una nueva dimensión y adecuación temática y conceptual.

El Foro Global Ciudadano de Río 92 se efectuó de forma paralela a la Cumbre de la Tierra. Uno de los tratados aprobados fue el Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global, el cual sostiene que la educación ambiental es un acto para la transformación social, contemplando la educación como un proceso de aprendizaje permanente. Se establece la educación como un derecho de todos, basada en un pensamiento crítico e innovador, con una perspectiva holística y orientada a tratar las causas de las cuestiones globales críticas y la promoción de cambios democráticos.

El desafío de la educación ambiental es, por tanto, provocar una nueva relación de la sociedad humana con su entorno, a fin de encaminar a las generaciones actuales y futuras hacia un desarrollo personal y colectivo más justo, equitativo y sostenible, que pueda garantizar la conservación del soporte físico y biológico sobre el que se sustenta.

La educación ambiental surge también, paralelamente a esta evolución, con una dimensión educativa de carácter interdisciplinar, tanto en sus desarrollos teóricos como prácticos (Benayas y Barroso, 1995). No obstante, es necesario reconocer cierta visión reduccionista de la misma, que la ha mantenido ligada al medio natural especialmente.

Llegamos así a un concepto de educación ambiental que incluye al individuo, como ser que en su interacción con el ambiente que le rodea debe educarse para conocer exactamente su papel en el medio, las repercusiones de sus hechos y cómo relacionarse mejor con dicho medio. Además, se consolida su carácter interdisciplinar, lo que aportará un tipo de conocimiento cualitativamente distinto al adquirido por simple yuxtaposición de materias. Se trata del conocimiento integrado, aquel que puede dar

cuenta verdaderamente de la complejidad de los sistemas o problemas que han sido objeto de estudio (Novo, 1995).

Los autores García Díaz y Rivero (1996) proponen que es indispensable mejorar el aprendizaje de los sujetos con una perspectiva más complicada del mundo, trabajando en el salón de clase una forma de aprendizaje que, promovido en la incorporación didáctica de distintas formas del saber (científico, ideológico-filosófico, cotidiano, artístico, etc.), implique una reconstrucción crítica y un progreso del conocimiento que capacite a los individuos para una participación más consciente en la gestión de los problemas socioambientales propios de nuestro mundo. Se trata, pues de asumir que el cambio de pensamiento y de conducta que se plantea es un cambio difícil, a contracorriente de la cultura predominante en nuestra sociedad (fragmentaria, especializada, disciplinar, etc.).

En los últimos años ha existido una propuesta de cambiar el término educación ambiental por educación para el desarrollo sostenible, con la intención de llegar más allá en las pretensiones originales de la misma. Así, la problemática ambiental se manifiesta hoy día en el contexto del discurso cotidiano político, económico y social, y no solamente ambiental o ecologista. Las soluciones, en la misma línea, no pueden ser solamente de tipo ambiental sino que deben tener un alcance sistémico.

La autora Moré Estupiñán (2010) plantea que el desafío en la actualidad de la educación ambiental, orientada hacia el desarrollo sostenible, debe considerar cinco aspectos fundamentales: conocimientos, problemas, habilidades, perspectivas y valores. Se ha manifestado asimismo que, ante la necesidad de la educación ambiental para el desarrollo sostenible, existen grupos de personas que necesitan una atención prioritaria. Un primer grupo son los profesionales o gestores que toman decisiones sobre los recursos. Un segundo grupo los adultos, no sólo porque deciden, sino también porque pueden controlar las decisiones. Y el tercer grupo los formadores y formadoras**,** dígase profesores y profesoras y educadores y educadoras no formales, sin perder de vista el perfil de las familias que es donde se fijan pautas conductuales.

Un factor muy importante para lograr una verdadera

educación ambiental es la interdisciplinariedad, que debe proveernos una visión relacional y compleja de la realidad, corresponde coherentemente una aproximación interdisciplinaria en el campo de la metodología. Es decir, que tendremos que acostumbrarnos a examinar los problemas ambientales con quienes se educan no sólo como cuestiones ecológicas o como conflictos económicos, sino incorporando diferentes enfoques complementarios (ético, económico, político, ecológico, histórico, etc.) que, de forma interrelacionada permitan dar cuenta de la complejidad de tales temas (Novo, 1996).

La interdisciplinariedad se establece como una demanda que parte de la propia naturaleza compleja del medio ambiente. El Dr. Ismael Santos (2002) señala, en la educación ambiental, la interdisciplinariedad como metodología y la transdisciplinariedad como forma de conocimiento. Transdisciplinariedad, es un conocimiento interdisciplinario, característico de un proceso docente, investigativo o de gestión, en el que se alcanza un alto grado de coordinación y cooperación, pero además en el que se logra determinada unidad de marcos conceptuales entre las disciplinas o áreas del conocimiento. Por lo tanto, lograr el enfoque interdisciplinario y transdisciplinario de la educación ambiental es un desafío esencial de la educación para el siglo XXI, que exige la construcción colectiva de un nuevo paradigma en relación al proceso de enseñanza aprendizaje de los problemas ambientales en todos los ámbitos.

En este marco, al último siglo se le ha denominado como la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible, esta nueva década abre una oportunidad de buscar nuevos sentidos para la educación y aquí la educación ambiental, con todas sus experiencias y prácticas es la llamada a ser una herramienta para el desarrollo sostenible. Es un llamado a aunar esfuerzos para trabajar en ese fin común.

Como consecuencia del análisis realizado, al existir una diversidad de concepciones sobre educación ambiental, es indispensable de acuerdo con nuestro objeto de estudio y nuestros objetivos optar por un concepto que guíe nuestro trabajo, estableciéndose que: la educación ambiental debe ser considerada como un proceso permanente de aprendizaje destinado a la

formación del individuo en valores, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre los seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. Según esta conceptualización, la educación ambiental debe ser entendida como el proceso educativo, en sus diversos niveles, que tiene como finalidad la transmisión de conocimientos y la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, complementada con el trabajo directo en el campo mediante la experimentación, con lo cual se logrará construir nuevos conocimientos, estimular la participación, interesar, motivar y sensibilizar, convirtiendo todo ello en acciones de tipo teórico práctico y en soluciones a los problemas del Medio Ambiente.

1.3. Historia de la educación ambiental y acuerdos internacionales en materia de medio ambiente

Este subcapítulo pretende profundizar la evolución anterior, aún a riesgo de repetir algún hito o evento importante, recopilando las aportaciones principales que se han ido generando a lo largo del periodo y los eventos citados, seleccionando aquellos que están más relacionados con el propósito de esta tesis doctoral.

Para determinar el origen del surgimiento de la educación ambiental (EA) deberíamos regresar a las sociedades antiguas, en donde se preparaba a los seres humanos en estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente. Por otra parte, si partimos del instante en que comienza a ser utilizado el término EA, ubicaríamos su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, periodo en que se expone más claramente una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el planeta tierra, por lo que se menciona que la educación ambiental es hija del deterioro ambiental (Marcano, 2000).

Una particularidad de la educación ambiental en sus orígenes es el hecho de que comienza desde las bases educativas, con un enfoque conservacionista, un tratamiento interdisciplinar para el desarrollo de proyectos educativos de carácter ambiental y una consideración de punto de enlace entre las disciplinas (Ministerio de Educación y Ministerio del Ambiente, 2008). Se producen débiles intentos de incorporar la educación ambiental al sistema educativo en diversos países: Reino Unido, Países Nórdicos (Suecia) y Francia, a

partir de estas experiencias educativas, las respuestas internacionales lideradas por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) con la ayuda del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) han sido muy significativas.

A continuación realizaremos un análisis de la evolución histórica de la educación ambiental desde mediados del siglo XX.

1.3.1. La década de los años 60.

Siguiendo a Novo (2003) 1968 fue el año del *mayo francés* y el comienzo de la educación ambiental como movimiento innovador que va a llegar a las instituciones y proponerles cambios. En este año podemos situar algunos acontecimientos a nivel de naciones y organismos internacionales como el surgimiento en Reino Unido del Council for Environmental Education (Consejo para la Educación Ambiental). En Suecia se inició una revisión de los programas de estudios, métodos y materiales educativos y, como fruto de la misma, se concluyó que la educación ambiental habría de considerarse como un aspecto importante de las diversas disciplinas. Por su parte, UNESCO realizó un "estudio comparativo sobre el medio ambiente en la escuela" (Novo, 2003, p.27).

a) La respuesta del Reino Unido

En Reino Unido (1968), se realizaron las conferencias preparatorias para el Año Europeo de la Conservación (1970), con el nombre genérico de “The countryside in 1970” (La campiña en 1970). Estas conferencias permitieron reunir a representantes de múltiples organizaciones que habían venido trabajando en la gestión y ordenación del medio natural, con el fin de reflexionar sobre lo que debería ser la campiña británica en 1970 y planificar las acciones necesarias para conseguirlo.

La educación ambiental que está empezando surge marcada por aspectos conservacionistas (heredando la tradición anglosajona). La acción educativo-ambiental es una realidad que viene realizándose desde las bases, por influencia de unos enseñantes preocupados por el desarrollo de itinerarios de la naturaleza, salidas al campo, etc.

Uno de los principales resultados de las conferencias es la aparición, en 1968, del ya citado Council for Environmental Education (Consejo para la Educación Ambiental), organismo que coordina la actuación de organizaciones implicadas en temas de medio ambiente y educación, entre las que figuran las autoridades locales de educación, organizaciones profesionales, asociaciones de enseñantes, cuerpos de voluntariado, etc.

El Council realizó una declaración expresa de que los elementos naturales, rurales y urbanos del ambiente están inextricablemente ligados y son interdependientes. Se estimaba que el tratamiento interdisciplinar sería el más adecuado para elaborar proyectos educativos de carácter ambiental.

Estos criterios eran el anticipo de una corriente de opinión que iría aplicándose a lo largo de los años siguientes. El Council reunió los esfuerzos y las contribuciones teórico-prácticas de múltiples colectivos, constituyéndose en un modelo a tener en cuenta a la hora de planificar cualquier política educativa global en este campo (Novo, 2003).

b) La respuesta en los Países Nórdicos

Los Países Nórdicos son pioneros en el desarrollo de una política general en materia de educación y medio ambiente, que se inició en 1968 con una revisión de los programas de estudios, métodos y materiales educativos, anticipándose ya a la consideración de la educación ambiental como una dimensión más que como materia aislada del currículum (Nuévalos Ruiz, 2008).

En Suecia (1968), a solicitud del Parlamento, la Dirección Nacional de Enseñanza Primaria y Media como autoridad escolar central promovía una revisión de los programas de estudios, métodos y materiales educativos. Se consideró que la educación ambiental no debería formar una materia solitaria en el sistema escolar sueco, sino que habría de contemplarse como un aspecto primordial de las diversas disciplinas y un punto de enlace entre ellas. Según sus planteamientos, la enseñanza ha de fundamentarse en las experiencias e investigaciones de los propios alumnos/as sobre el medio, y debe crear conciencia sobre los problemas ambientales y sentido de la responsabilidad para afrontarlos.

Se anticipa aquí ya la consideración de la educación ambiental como una dimensión más de los currículos. Se recomienda una metodología basada en la propia experiencia del alumnado, dentro de un enfoque activo y participativo, que será esencial para el desarrollo de esta corriente educativa.

El rol de la educación en los procesos de concientización respecto al medio ambiente surge siete años después, como uno de los pilares fundamentales de la "Carta de Belgrado", documento reconocido internacionalmente como marco de principios para una educación ambiental. En el resto de los países nórdicos se va a desarrollar una política general que los situará como pioneros a escala europea (Novo, 2003).

c) La respuesta en Francia

El sistema educativo francés, beneficiario de una larga tradición pedagógica, se integra en esta década al cambio hacia la "pedagogía del medio ambiente".

En el año 1968 se elabora una Circular Ministerial del 17 de octubre que solicita a los profesores y profesoras correspondientes abrir la formación ambiental al mundo.

Esta apertura de la escuela a la vida será uno de los principios rectores básicos en esta materia. Se complementa con las sugerencias de otra circular, la del 1 de abril de 1971, que explica a los/as educadores/as el incremento gradual que toman los problemas del medio ambiente y la importancia de capacitar a las personas para una mejor compresión y una gestión esclarecida de su medio de vida, recomendándoles que procuren informar sobre ello a los y las estudiantes y les hagan captar la importancia de estos problemas.

En el intervalo de tres años que va de una circular a otra, existe un cambio de lenguaje, un giro del centro de interés que, si en la primera de las instrucciones es de índole psicológico, en la segunda muestra acento ecológico. La posición de los siguientes años dará como resultado un Coloquio Internacional sobre Educación Ambiental (Aix-en-Provence, 1972), y una ejemplar campaña de adaptación a las nuevas exigencias que plantea la integración de la dimensión ambiental en el currículum escolar (Novo, 2003).

d) La respuesta de UNESCO

En el año 1949 ya se había realizado, a petición de la UNESCO, un estudio internacional que daba testimonio de su preocupación por la problemática del medio ambiente y sus consecuencias educativas. Se examinaron las posibilidades de utilización de los recursos naturales con fines educativos, en un total de 24 países.

En 1968, localizamos un nuevo trabajo de UNESCO que marca un hito en la evolución de la educación ambiental. El estudio comparativo sobre el medio ambiente en la escuela, que dicha institución encargó a la Oficina Internacional de Educación (OIE) de Ginebra.

En el mencionado estudio se presentó a consideración de los diferentes Estados miembros de las Naciones Unidas una encuesta que, contestada por 79 de ellos, habría de servir de base para la confección de un dossier basado en los siguientes aspectos:

- Lugar asignado al estudio del medio ambiente en las actividades escolares en conjunto.
- Relación con movimientos de juventud.
- Objetivos y definición.
- Programas y asignaturas para su estudio.
- Métodos, técnicas de enseñanza y medios auxiliares.
- Formación del profesorado.

Este estudio constituye una ampliación del de 1949 que, por su extensión, metodología y análisis de tipo comparativo, posibilita comprender las incidencias que influyen en una u otra zona para el desarrollo idóneo de actividades educativas de carácter ambiental.

La UNESCO se sitúa en el punto de partida para iniciar una campaña a medio y largo plazo que fomente la educación ambiental: conocer qué se está haciendo en cada país y cómo se está haciendo. El objetivo: conseguir que la educación se integre a una dinámica en la que la escuela y su entorno constituyan una única realidad.

Desde una perspectiva global la UNESCO fija ciertos criterios

sobre educación ambiental que serán base de posteriores formulaciones admitidas internacionalmente. Por ejemplo, “el estudio acerca del medio ambiente no debe establecer una nueva disciplina”, sino que debe verificarse paulatinamente por un proceso integrador de la cuestión ambiental en el currículum escolar. Esta idea coincide con el carácter de “dimensión”, promovida por las autoridades escolares de los países nórdicos y con la propuesta interdisciplinaria del Council. Es importante, también, considerar el “medio ambiente” incorporando los aspectos sociales, culturales, económicos, etc., fuertemente interrelacionados.

Por otra parte, el informe de la Oficina Internacional de Educación realiza una recomendación de fundamental repercusión en las reflexiones pedagógicas posteriores: “el estudio del medio comienza por el entorno inmediato” (los alrededores, lo más próximo a las personas implicadas), que sirve como punto de partida para descubrir los ambientes lejanos.

Los resultados de la encuesta evidenciaron una inmensa gama de oportunidades para la educación ambiental desde la escuela, pero con dificultades de orden financiero y carencia de personal preparado para implantar los nuevos programas. Para comprender el contexto histórico, conviene destacar que se está pensando fundamentalmente en una educación ambiental “escolar”, diseñada y ejecutada desde las instituciones educativas.

Finalmente, el año 1968 marca el paso desde una preocupación generalizada por el tema del medio ambiente hasta unos planteamientos pedagógicos que empiezan a manifestarse y expresarse a nivel institucional. Es el momento en que las naciones y los organismos internacionales colocan los cimientos de lo que, a lo largo de los años siguientes, habrá de irse perfilando como “educación ambiental”.

En relación a la década, 1961-1970, debemos indicar que en esta época se hace evidente la crisis ambiental, debido principalmente a la forma irracional en que el hombre hace uso de los recursos naturales, determinado por patrones dominantes de producción y consumo, y fomentando un crecimiento económico que determina una pérdida del medio ambiente. Por lo cual, se hace necesario e indispensable una educación ambiental desde las

instituciones educativas con el objeto de concienciar seriamente sobre la necesidad del cuidado del medio y de esta forma conseguir una conducta respetuosa al mismo.

En base a esta necesidad, naciones y organismos internacionales, principalmente de la ONU, comienzan a poner las bases de la educación ambiental, orientada sobre todo a la conservación de la naturaleza.

Según las diversas fuentes consultadas resulta difícil concretar cuándo aparece la educación ambiental; pero, en base al análisis realizado, podemos mencionar que el Council for Environmental Education (Consejo de Educación Ambiental) es el punto de referencia. Este organismo, fue el encargado de impulsar el naciente trabajo que, sobre el medio ambiente, estaban desarrollando algunas escuelas y centros educativos del Reino Unido, lo que revela que la educación ambiental se inicia desde las bases educativas.

1.3.2. La década de los años 70.

La década del 70 es de gran importancia para el movimiento educativo ambiental, en tanto empieza a considerarse la educación ambiental como un movimiento ético, en el cual se van integrando, además, aquellos análisis críticos de tipo social o económico (Nodarse Valdés, 2005).

En este período la educación ambiental cobra voz y fuerza en diversos foros a nivel mundial como:

La creación del Programa MAB de la UNESCO

En el año 1971 se celebra en París (Francia), del 9 al 19 de noviembre, la reunión del Consejo Internacional de Coordinación del *Programa sobre el Hombre y la Biosfera (Programa MAB)*, que contó con la participación de treinta países, además de instituciones asociadas a las Naciones Unidas, tales como la Organización para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN), entre otros (Alonso Marcos, 2010).

En ese sentido, Novo (2003) afirma que el Programa MAB aparece como un proyecto descentralizado que actúa a través de un marco de Comités Nacionales establecidos en los Estados miembros de la UNESCO. Sus líneas directrices serán establecidas por el Consejo Internacional de Coordinación del MAB o mediante reuniones periódicas.

El establecimiento del MAB se justifica en sus declaraciones de principios por la necesidad de realizar "un programa interdisciplinario de investigación que atribuya especial importancia al método ecológico en el estudio de las relaciones entre la humanidad y el medio". Sus propósitos, de tipo intergubernamental, estarán enfocados en el estudio general de la estructura y funcionamiento de la Biosfera y de sus regiones ecológicas; en las observaciones y la investigación sistemáticas de los cambios provocados por la humanidad en la Biosfera y sus recursos; en las consecuencias globales de esos cambios sobre la especie humana; y en las actividades de enseñanza e información sobre esos problemas.

El Programa se focaliza a conseguir información científica sobre temas de interés mundial o de gran significación regional, así como a la aplicación de técnicas de simulación y ensayo de proyectos, con el fin de que sus resultados y conclusiones se puedan transferir a la resolución de problemas concretos.

El programa MAB de la UNESCO (1971) plantea como objetivo general:

> Proporcionar los conocimientos fundamentales de ciencias naturales y de ciencias sociales necesarios para la utilización racional y la conservación de los recursos de la biosfera y para el mejoramiento de la relación global entre el hombre y el medio, así como para predecir las consecuencias de las acciones de hoy sobre el mundo del mañana, aumentando así la capacidad del hombre para ordenar eficazmente los recursos naturales de la biosfera. (p.7)

Explicitando y precisando al anterior, se establecen 7 objetivos específicos, el último de los cuales es: Fomentar la educación mesológica en su sentido más amplio:

a. Preparando material básico, con inclusión de libros y medios

auxiliares, para los programas de enseñanza en todos los niveles.
b. Promoviendo la formación de especialistas en las disciplinas pertinentes.
c. Subrayando el carácter interdisciplinario de los problemas mesológicos.
d. Suscitando el interés global por los problemas mesológicos con ayuda de los diversos medios de información.
e. Fomentando la idea de la realización personal del individuo en asociación con la naturaleza y su responsabilidad hacia ésta.

Este proyecto científico, de trascendencia, incluye entre sus objetivos básicos el desarrollo de la educación sobre el medio. Una llamada a los Estados y organismos internacionales emplazando a abordar el problema con interés y urgencia.

La palabra "mesológico" (derivado del griego "mesos" = medio) adjetiva la educación cuando ésta afecta a la problemática ambiental. La expresión evidencia el carácter todavía minoritario del movimiento ambientalista, y la captación del problema aún privativa del mundo de los científicos. Se están recolectando los primeros frutos de trabajos pioneros, advirtiendo de los peligros del planeta producto de un desarrollo incontrolado, que alertaba a la humanidad sobre los riesgos de nuestros impactos y la necesidad de detener la destrucción del equilibrio ecológico.

Cumbre de la Tierra de Estocolmo

Antecedentes

La primera gran cumbre internacional que analiza las cuestiones ambientales se reúne en Estocolmo (Suecia) para el año 1972. Precediendo a la misma tuvo lugar un amplio proceso preparatorio plasmado en forma de distintas reuniones, como la celebrada en New York en 1970, la de Ginebra en 1971 y la de Founex llevada a cabo ese mismo año.

La reunión de Founex fue la de mayor importancia, ya que su informe final sirvió de base de reflexión en la propia Conferencia de las Naciones Unidas y en diversos debates subsiguientes, como los seminarios regionales que se realizaron en Bangkok, Addis Abeba, México o Beirut.

Con el nombre de **Informe Founex** se conoce el documento producto de la Reunión de expertos que se realizó en la ciudad Suiza de Founex entre el 4 y el 12 de junio de 1971. Se indica en él la necesidad de establecer un modelo integral de desarrollo, apoyado no sólo en indicadores de tipo cuantitativos, sino también cualitativos, en el sentido de mejora de las condiciones de vida a nivel social y cultural. El informe hace alusión a la contaminación, a la perturbación del medio físico, el agotamiento de recursos y el deterioro social como efectos secundarios de un crecimiento económico mal planificado (Alonso Marcos, 2010).

Por otra parte, Novo (2003) destaca que dicho informe inicia admitiendo que el ritmo rápido de crecimiento no siempre es comparable al progreso, entendiendo éste como mejora cualitativa de las condiciones de vida, como un paso adelante en metas de tipo social y cultural, y no solamente económico; para advertir seguidamente sobre la necesidad de que se adopte un modelo integral de desarrollo basado no sólo en indicadores de tipo cuantitativo, sino cualitativo.

De esta premisa se pasa al reconocimiento de la situación real del planeta: los países industrializados poseen un notable progreso económico con la compensación de generar problemas ambientales de gran magnitud, que constituyen un peligro para la salud y el bienestar humano.

Estos peligros superan las fronteras nacionales y ponen en peligro a la totalidad del mundo. Se concretan algunos de estos efectos secundarios:

- El agotamiento de los recursos (minerales, suelo, forestales...)
- La contaminación biológica (está representada por los agentes de las enfermedades de los seres humanos y por las plagas de animales y plantas)
- La contaminación química (causada por agentes contaminadores del aire, efluvios industriales, plaguicidas, residuos de metales, detergentes…)
- La perturbación del medio físico (contaminación térmica, sedimentación por los embalses, ruido…)
- El deterioro social (congestión y pérdida del sentido de comunidad)

Es interesante destacar que, en todo momento, las sugerencias del grupo de trabajo reunido en Founex tienen presentes las diferencias sustanciales entre los países industrializados y aquellos en vías de desarrollo, admitiendo que los problemas ambientales que se plantean en cada uno de esos ámbitos son básicamente diferentes, aunque interrelacionados entre sí.

Dentro de las reflexiones se declara, por ejemplo, que la problemática ambiental del Tercer Mundo "tiene su raíz en la pobreza". En efecto, el Informe considera que "la preocupación por el medio ambiente no debe debilitar la tarea principalísima de desarrollar las regiones más atrasadas del mundo", si bien parece obvio que "los países en desarrollo deberían evitar, en todo lo posible, los errores y distorsiones que han caracterizado la trayectoria seguida en el desarrollo por las sociedades industrializadas" (Informe Founex, 1971).

Cumbre de la Tierra de Estocolmo

En el año 1972, del 5 al 16 de junio tiene lugar en Estocolmo (Suecia) la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano* (también conocida como Conferencia de Estocolmo), uno de los acontecimientos más importantes sobre la problemática ambiental en el mundo. (El día 5 de junio, fecha en que se inició esta Conferencia, ha quedado fijado como “Día Mundial del Medio Ambiente”.

Estuvieron representados 113 Estados miembros, y se contó con la presencia de observadores de más de 400 organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Su importancia marcó el comienzo de una serie de reuniones intergubernamentales tendientes a reflexionar sobre la problemática ambiental y a alumbrar propuestas de soluciones alternativas con alcance planetario.

La Declaración sobre el Medio Humano

El más revelador resultado de la Conferencia fue el documento *“Declaración sobre el Medio Humano”*. Tras declarar que “el hombre es, a la vez, obra y artífice del medio que lo rodea”, el texto proclama algunas cuestiones básicas que prefiguran toda la política ambiental posterior.

Nodarse Valdés (2005) considera la Declaración de Estocolmo como "la primera toma de conciencia a nivel mundial" (p.13) al señalar que la proyección conductual de la humanidad interviene de manera directa ante la supervivencia y el bienestar del ser humano y de su ecosistema. A partir de la Declaración de Estocolmo se dispone la preparación necesaria para realizar un proceso de toma de decisiones orientado a conservar el medio ambiente internacional, y donde el individuo constituirá un eslabón de sensibilidad y cambio ante la percepción de la realidad con relación al espacio que ocupa en el ecosistema.

El objetivo general, que forma parte de la Declaración, se redacta bajo la necesidad de instituir principios comunes a todos los pueblos del mundo que ayuden como guía e inspiración para conservar y mejorar el medio humano. Entre los objetivos específicos, y orientado hacia la educación ambiental, se establece como esencial un Plan de Acción para el Medio Humano con recomendaciones referidas a: educación, capacitación e información pública sobre el medio ambiente.

Se considera que esta reunión de Estocolmo genera el interés internacional respecto a la necesidad de la articulación de una educación ambiental, impulsando iniciativas como el establecimiento de los primeros centros de capacitación ambiental a nivel nacional e internacional.

La Declaración concreta 26 Principios básicos sobre el tema. En relación con la educación ambiental cabe especial mención del principio 19, el cual plantea la importancia que la educación ambiental tiene para el reequilibrio ecológico.

Según Alonso Marcos (2010) el llamado Plan de Acción engloba 109 Recomendaciones, las cuales se busca sirvan para la coordinación intergubernamental e interinstitucional de los 26 Principios enunciados en la Declaración sobre Medio Humano. La educación ocupa un primordial lugar en la redacción del Plan, sobresaliendo las Recomendaciones 95, 96 y 97. Se trata de la primera apuesta por el asesoramiento de las Naciones Unidas a sus Estados miembros, para dar impulso a programas ambientales de tipo social, cultural y educativo. La Recomendación 96 conlleva la creación de un programa que sirviese para impulsar la educación

ambiental. En la Recomendación 97 se impulsa la colaboración de los ciudadanos de forma activa para apoyar la conservación del medio ambiente.

El Programa de la Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Como consecuencia de las conclusiones de la Conferencia de Estocolmo, en 1973 se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con sede en Nairobi, Kenia. Este instrumento tenía como objetivo coordinar las organizaciones nacionales e internacionales que trabajasen en pro del medio ambiente.

Entre las acciones de este programa encontramos:

1. La presentación de una asistencia técnica a los gobiernos para la adaptación de medidas relativas al medio ambiente.
2. Una ayuda para la formación de personal especializado.
3. Todas las formas de ayuda requeridas, incluidas la ayuda financiera, para reforzar las instituciones nacionales y regionales.
4. Los medios requeridos para apoyar los programas de información y de educación en materia de medio ambiente.

En este sentido Novo (2003) indica que el PNUMA propone un seguimiento sistemático de las políticas ambientales, tanto en los países industrializados como en los países en vías de desarrollo. El objetivo es proponer directrices generales de actuación para el conjunto y fomentar la cooperación internacional entre dichos países.

El programa pretende favorecer el fortalecimiento de la dimensión ambiental en toda una gama de actividades ejercidas por las organizaciones internacionales, en especial las que dependen de las Naciones Unidas.

El PNUMA no hace sino acoger las recomendaciones que habían sido enunciadas en los debates de la Conferencia de Estocolmo, además de desarrollar esfuerzos por crear en personas de todos los niveles de educación una conciencia del entorno, hay que capacitar a especialistas industriales y agrícolas en las técnicas de protección y ordenación del medio. Entendidas la “educación” y la

"formación" ambientales como dos posibilidades diferentes de influir en la población mundial, éstas se desarrollarán empleando los organismos idóneos ya existentes en el marco de las Naciones Unidas (UNESCO, por ejemplo, para la cuestión educativa), o bien estableciendo centros de formación como el CIFCA (Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales), del IUCA (Instituto Universitario de Ciencias Ambientales, de la Universidad Complutense de Madrid), o ya, más recientemente, a través del desarrollo de Masters y Cursos de Post-grado tendientes a la capacitación de personas clave que toman decisiones sobre los recursos.

El Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA)

De acuerdo con Moreno Navas (2008) la UNESCO y el PNUMA en el año de 1975 crearon el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), cuyo objetivo sería servir de referencia para los trabajos regionales y nacionales que se llevarán a cabo en este campo. En este programa se intentó precisar los objetivos de la educación ambiental, examinar sus implicaciones educativas y planificar y coordinar la investigación, la formación del profesorado, la evaluación de los proyectos, etc. al tiempo que se introduce la necesidad de incorporar un enfoque interdisciplinar en el diseño de los proyectos educativos, dada la complejidad que el medio ambiente presenta. Con este programa se pretende iniciar un desarrollo coordinado de la EA a nivel internacional.

Objetivos del Programa

El primer proyecto trienal del Programa fue aceptado en enero de 1975. Coordinado por una Unidad Interprofesional de la UNESCO, en él se formulaban los siguientes objetivos:

1. Promover el intercambio de ideas, informaciones y experiencias, dentro del campo de la educación ambiental, entre los distintos países y regiones del mundo.
2. Promover el desarrollo y coordinación de trabajos de investigación que tiendan a una mejor compresión de los objetivos, contenidos y métodos de la educación ambiental.
3. Promover la elaboración y evaluación de nuevos materiales, planes de estudio, materiales didácticos y programas, en el campo

de la educación ambiental.
4. Promover el adiestramiento y actualización de personal clave para el desarrollo de la educación ambiental, como docentes, planificadores, investigadores y administradores de la educación.
5. Proporcionar asistencia técnica a los Estados Miembros para el desarrollo de programas de educación ambiental.

Según afirma Novo (2003), la importancia de empezar el Programa desde una perspectiva interdisciplinar se manifiesta en la composición de la Unidad de Educación Ambiental de la UNESCO, en la cual se integran profesionales del campo de las ciencias naturales, ciencias sociales y humanidades. Esta perspectiva incide en la constitución de los grupos de trabajo, que marca la pauta por la que habrán de irse guiando los intentos de aproximar esta nueva dimensión del medio ambiente a las prácticas de enseñanza formal.

Seminario Internacional de Educación Ambiental

El Seminario Internacional de Educación Ambiental se realizó en Belgrado (Yugoslavia) del 13 al 22 de octubre de 1975. Fue organizado por la UNESCO, con el apoyo del Centro de Estudios Internacionales de la Universidad de dicha ciudad, y sirvió como escenario de lanzamiento del citado Programa Internacional de Educación Ambiental.

En este encuentro intervinieron 96 participantes y observadores de 60 países y organismos preocupados por el tema ambiental, para reflexionar en común sobre los problemas del planeta y hacer un esfuerzo cooperativo en la búsqueda de un marco internacional para el desarrollo de la educación relativa al medio ambiente.

Este seminario se orientó a analizar las tendencias en educación ambiental, a fin de establecer directrices y recomendaciones para fomentar la educación ambiental a nivel internacional (UNESCO, 1997).

En este sentido Paucar (2012) afirma que el seminario de Belgrado se centró en la importancia de la educación ambiental en los procesos de cambio. Se recomendó el aprendizaje de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que

constituirán la clave para lograr el mejoramiento ambiental.

En este Seminario se definen las metas, objetivos y principios de la educación ambiental en los siguientes términos:

- La *meta* de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del individuo con la naturaleza y las de los individuos entre sí. Se aspira por intermedio de la educación ambiental conseguir que la población mundial adquiera conciencia del medio ambiente y se preocupe por sus problemas conexos, que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.
- Los *objetivos* describen la importancia de desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, las aptitudes, la participación y la capacidad de evaluación para solucionar los problemas ambientales.
- Los *principios* sugieren valorar el medio ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el ser humano. Establecer un proceso continuo y duradero, en todos los niveles y en todas las modalidades educativas. Emplear un enfoque interdisciplinario, histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.

Por otra parte, Marcano (2000) manifiesta que en el documento llamado Carta de Belgrado, que procede de este evento, se indica la necesidad de modificar el concepto de Desarrollo y realizar un reajuste del estar e interactuar con la realidad, por parte de los individuos. En este sentido, se considera a la educación ambiental como un instrumento que apoye a la formación de una nueva ética universal, que contemple las correlaciones del ser humano con el ser humano y con la naturaleza; la necesidad de transformaciones en las políticas nacionales, hacia una distribución equitativa de las reservas mundiales y la satisfacción de las necesidades de todos los países.

Conferencia Intergubernamental Tbilisi

A partir de las reuniones de Belgrado existía un consenso general sobre la importancia de establecer una reflexión de trascendencia mundial y conseguir un punto básico de acuerdo sobre los principios básicos de la educación ambiental.

Con tal fin, la UNESCO, junto con el PNUMA, realizó la Conferencia Intergubernamental Tbilisi (Georgia, URSS) del 14 al 26 de octubre de 1977. Fue uno de los acontecimientos más significativos en la historia de la educación ambiental, pues en ella se establecieron los criterios y directrices que habrían de inspirar el desarrollo de este movimiento educativo en las décadas siguientes.

Posterior a los debates, se aprobó por unanimidad una Declaración conjunta en la cual se considera que la educación ambiental "debe impartirse a personas de todas las edades, a todos los niveles, y en el marco de la educación formal y no formal" (Tbilisi, 1977).

Por otra parte, según Calderón, Sumarán, Chumpitaz, y Campos (2011) es importante destacar como aportación de la Declaración de Tbilisi el acuerdo respecto a la incorporación de la educación ambiental en los sistemas de educación y la llamada a la cooperación internacional en materia de educación ambiental. Entre las conclusiones se mencionó la necesidad de no solo sensibilizar, sino también modificar actitudes y proporcionar nuevos conocimientos ambientales.

En consecuencia, la Conferencia, reunida en Tbilisi:

- Dirige un llamamiento a los Estados Miembros para que incluyan en sus políticas de educación medidas para incorporar contenidos, direcciones y actividades ambientales;
- Invita a las autoridades de educación a intensificar su labor de reflexión, investigación e innovación con respecto a la educación ambiental;
- Insta a los Estados Miembros a colaborar mediante el intercambio de experiencias, investigaciones, documentación y materiales, poniendo, además, los servicios de formación a disposición del personal docente y de los especialistas de otros

países;

- Insta también, a la comunidad internacional, a ayudar generosamente a fortalecer esta colaboración en actividades que simbolicen la necesaria solidaridad de todos los pueblos y que puede considerarse como particularmente alentadora para promover la comprensión internacional y la causa de la paz.

En resumen, en la Conferencia se promovió una educación ambiental distinta a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción, donde los principios que guían la educación ambiental son la comprensión de las articulaciones económicas, políticas y ecológicas de la sociedad y en la cual se debe considerar al medio ambiente en su totalidad.

Desde una perspectiva general, los inicios de la década de 1970, reconocen los problemas ambientales existentes y su deterioro progresivo, cuya causa fundamental ha sido la acción del individuo, aquí se marcan las alertas sobre la gravedad de la problemática, por lo cual se hace necesario establecer estrategias educativas que den respuesta a esos problemas ambientales. En este período la educación ambiental cobra relevancia en diferentes reuniones a nivel mundial y se comienza a considerar como movimiento ético, el cual se debe analizar también desde la parte social y económica. Es decir, debemos preocuparnos ya no solamente de los daños que se han realizado al medio ambiente sino de las causas que lo han producido.

En esta década, el medio ambiente se convierte en problema de investigación a causa del deterioro de los recursos naturales, y del efecto que esto tiene en la vida humana, por lo cual, la comunidad científica internacional le pone especial interés, en la búsqueda de la concienciación y utilización responsable del saber en todos los campos de la ciencia para de esta manera dar una respuesta a la creciente destrucción ambiental.

Y en este contexto, una de las respuestas a la crisis ambiental ha sido la educación ambiental, ya que la escuela es la que se encarga de la formación de la humanidad y de su desarrollo, es decir, de su preparación para poder interactuar con el medio ambiente, siendo la base para llegar a una conciencia ambiental en todos los seres humanos, permitiéndoles convivir en el mismo, protegerlo y

utilizarlo en función de sus necesidades, sin comprometer el futuro de las nuevas generaciones.

En el mismo contexto, Terrón (2000) nos indica que en la década de los 70, con los movimientos ecologistas, empezó a presentarse la necesidad de un cambio social planetario, posibilidad que adquirió un valor importante en el tránsito hacia un nuevo milenio, en la década de 2000. El referido cambio social fue iniciado a raíz de diversas reflexiones sobre los problemas que estaba enfrentando el mundo contemporáneo, principalmente, la degradación de la naturaleza y la degradación de la calidad de vida humana, dos grandes problemáticas sintetizadas en lo que hoy conocemos como problemática ambiental planetaria.

Según Caduto (1992) durante los años 70, la actitud de los que trabajaban para mejorar las relaciones entre el individuo y su entorno fue creciendo, y los resultados de su labor se hicieron patentes en una mayor concienciación por parte de las personas y los gobiernos. Muchas personas alarmadas por los desequilibrios ecológicos originados por el ser humano optaron por lamentar menos los errores del pasado y pensar más en los aspectos que los habían producido. La década de los 70 puede resumirse como un seminario permanente sobre los problemas ambientales y la búsqueda de vías prácticas para su solución. No obstante, cada vez se va haciendo más evidente que los problemas ambientales son simples síntomas de una crisis mucho más profunda.

Por otra parte, podemos manifestar que las conclusiones de las diferentes reuniones dejan ver que la crisis ambiental no es exclusiva de los países pobres y de la sobrepoblación, como suele manejarse, sino más bien, ha sido desatada por factores que han devenido de los países que hoy se caracterizan como desarrollados y prósperos y de su modelo ideológico de desarrollo, basado en el ideal de progreso y en la globalización de la economía.

Respecto a la importancia de estas declaraciones internacionales, el autor Meza-Aguilar (1992) menciona que el desarrollo de las iniciativas en materia de educación ambiental sucedieron siempre en estrecha relación con los eventos internacionales impulsados por los diferentes organismos de las Naciones Unidas, y el surgimiento de proyectos de educación

ambiental en los diferentes países se asocia, por lo menos para la mayoría de los casos en América Latina, con las recomendaciones de estos organismos. Así, encontramos que la educación ambiental emerge y toma fuerza en nuestro continente promovida desde las instituciones públicas.

No obstante, podemos afirmar que, a pesar del valor de los esfuerzos realizados por las diferentes organizaciones en las citadas reuniones durante la década de los setenta, el deterioro ecológico no se ha detenido. Los procesos de desforestación han aumentado dando lugar a la tala indiscriminada y a la ampliación de la frontera agrícola. En lo que se refiere a las naciones latinoamericanas, se encuentran entre las más contaminadas del mundo y, a pesar de esto, se sigue permitiendo la instalación de industrias sin las requeridas seguridades ambientales, el número de especies en peligro de extinción ha aumentado, etc. Las condiciones de vida de la población del campo y de la ciudad están afectándose cada vez en mayor medida; y ante la gravedad de esta situación, los aportes de la educación ambiental aún son incipientes.

1.3.3. La década de los años 80.

El acontecimiento más destacable de este período fue el Congreso Internacional de Moscú (1987), en el cual se definieron las líneas directrices de la educación ambiental para la década de los noventa, a través del planteamiento de una Estrategia Internacional de Educación Ambiental.

Congreso Internacional sobre la Educación y la Formación Ambiental

Antecedentes: El Informe Brundtland

En el año 1983 se estableció la *Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo*, conocida como “Comisión Brundtland”, en referencia a su Presidenta, la Primera Ministra noruega Gro Harlem Brundland. Se creó a instancias de Naciones Unidas para estudiar de forma interrelacionada los problemas ambientales que afectan al planeta en su conjunto. A tal fin, sus expertos recorren el mundo y hablan con gente de los países en vías de desarrollo, de los países ricos, etc. Su primera y más general apreciación es que los

problemas ambientales deben vincularse con la economía internacional y sobre todo con los modelos de desarrollo.

Esta Comisión empieza a examinar los problemas relacionándolos entre sí y vinculándolos al contexto económico-social en que tienen lugar, con el objetivo de implantar ciertas propuestas para orientar el futuro. En 1987 publican el texto que recoge los resultados, en el documento denominado *Our Common Future* (Nuestro Futuro Común) o, como se lo suele llamar, el "Informe Brundtland", en este documento se incluye una propuesta de acción conocida como Desarrollo Sostenible, que se define como aquel proceso que "satisface las necesidades presentes, sin amenazar la capacidad de las generaciones futuras de abastecer sus propias necesidades".

Así, a finales de los ochenta, se sientan los principios inspiradores de una educación ambiental para el desarrollo sostenible. Se trabajará en un enfoque educativo que ayude a las personas a entender las interrelaciones globales del planeta, orientado a un compromiso de acción directa en su entorno. La idea es “pensar globalmente, y actuar localmente”.

Congreso Internacional sobre la Educación y la Formación Ambiental

Tuvo lugar en Moscú (URSS) los días 17 al 21 de agosto de 1987. Participaron 250 expertos en Ciencias Naturales, Humanas y Sociales, Educación e Información Pública, representativos de los siguientes sectores: docentes de universidades; responsables en materia de educación y medio ambiente; investigadores y planificadores en educación, etc. Los fines de la reunión se orientaban a fijar las líneas directrices de la educación ambiental para la década de los noventa, mediante el planteamiento de una Estrategia Internacional de Educación Ambiental.

Según Muñoz Oráa (1994) entre las acciones planteadas en este Congreso se encuentran: acceso a la información; investigación y experimentación; programas educativos y materiales didácticos; adiestramiento de personal; educación técnica y vocacional; educación e información al público; educación universitaria general; formación de especialistas; cooperación internacional y regional.

De acuerdo a Nodarse Valdés (2005) este Congreso se convirtió en el lugar para la sistematización de información, investigación y experimentación de contenidos y métodos, formación de personal y cooperación regional e internacional. En las conclusiones del Congreso se planteó la elaboración, por cada país, de las Estrategias Nacionales de Educación Ambiental. Además se indicó que la educación ambiental debe ser entendida y asimilada desde los distintos sectores y espacios de la sociedad. Que la educación ambiental formal, la no formal, y el aprendizaje informal deben constituir un sistema, donde cada parte sea un elemento de apoyo y sostén a las demás, actuando como un todo integrado.

Además, se elaboró una Estrategia Internacional de Acción en Materia de Educación y Formación Ambientales para el decenio de 1990, en ella se establecían componentes de actuación para encaminar la actividad de la educación y formación ambientales a nivel mundial. Por otra parte es válido recalcar que esta reunión señaló como principales causas de la problemática ambiental la pobreza, y el aumento de la población, y no depositó importancia a la complejidad que se deriva del sistema desigual de distribución de los recursos generados por los estilos de desarrollo. Motivo por el que se consideró que dicho documento carecía de una percepción crítica hacia los problemas ambientales.

Según Pardo Díaz (1995) en la estrategia de Educación Ambiental para el Decenio de 1990 se perseguían acciones internacionales centradas en:

1. El acceso a la información: Fortalecimiento del sistema internacional de información y de intercambio de datos y experiencias del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA).

2. Investigación y experimentación: Fortalecimiento de la investigación y experimentación relativas al contenido, los métodos educativos y las estrategias de organización y transmisión de mensajes para la educación y formación ambiental.

3. Programas educacionales y materiales didácticos: Fomento de la educación ambiental mediante la elaboración de programas de estudio y materiales didácticos para la enseñanza general.

4. Formación del personal: Promoción de la formación inicial y de la capacitación del personal encargado de la educación ambiental escolar y extraescolar.

5. Enseñanza técnica y profesional: Integración de una dimensión relativa al medio ambiente en la enseñanza técnica y profesional.

6. Educación y formación del público: Intensificación de la educación y la información del público en asuntos ambientales mediante la utilización de los medios de comunicación y de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

7. Enseñanza universitaria general: Fortalecimiento de la integración de la dimensión ambiental en la enseñanza general universitaria mediante el desarrollo de los recursos educativos y de la formación, así como con la creación de mecanismos institucionales apropiados.

8. Formación de especialistas: Fomento de una formación científica y técnica especializada en materia del medio ambiente.

9. Cooperación internacional y regional: Desarrollo de la educación ambiental mediante una cooperación coherente a nivel internacional y regional.

En ese sentido, Montoya Durá (2010) señala que en estos años el término de desarrollo sostenible todavía se centraba en conocer y solucionar las limitaciones del medio natural y los impactos del desarrollo humano para satisfacer las necesidades presentes y de las futuras generaciones. Por otro lado, de acuerdo a la Estrategia Internacional de Acción en Materia de Educación, las acciones para combatir la degradación del medio natural a partir de la educación ambiental, en el decenio de 1990, no sólo introducirán la dimensión del desarrollo económico, la comunicación, formación e investigación, entre otros, sino que además tendrán que unir las acciones a los parámetros socioculturales donde se desarrollen. Asimismo estas acciones, que van unidas a los valores éticos ambientales, también se presentan en la acción “cooperación internacional y regional”, como preámbulo de la visión de la ética del desarrollo social ante las consecuencias del desarrollo económico. Se pretende de esta forma empezar a crear las orientaciones y los instrumentos con los que el hombre forme una nueva sociedad

inmersa en la educación ambiental universal.

En este marco, el decenio 1980-1990, es considerado como el del salto de la conciencia sobre la problemática ambiental en la ciudadanía en general, el del desarrollo de las ONGs y de los grupos ecologistas, el de la consolidación de experiencias de educación ambiental.

Esta década responde a la agudización de la crisis ecológica. El problema de la capa de ozono se amplía más allá del mundo científico y se alcanza una mayor concientización de los cambios climáticos producidos por el estado de deterioro del planeta. Se corresponde a su vez con el fomento de los desequilibrios Norte-Sur. La problemática ambiental es aceptada por vez primera como un fenómeno global, donde se conjugan e interrelacionan todas las esferas y manifestaciones que conforman el mundo donde el ser humano desarrolla su vida e intercambia constantemente con su entorno. Se establece una relación directa biunívoca entre los fenómenos ambientales y el individuo como parte también, este último, del medio ambiente (Nodarse Valdés, 2005).

Esta es una década en la que a pesar de los esfuerzos realizados se mantiene un creciente deterioro y degradación de los recursos naturales con una acelerada explotación de los mismos. Se hace más evidente el impacto ambiental sobre el planeta, y la educación ambiental es considerada como una estrategia para concientizar, analizar y comprender la crisis ambiental y no solamente como una materia del currículo educativo.

Lamentablemente, en los años 80 no se logró poner en práctica las reformas constructivas del sistema educativo ni, lo que es peor aún, una reforma al modelo económico que conduzca a un nuevo orden mundial. Pero podemos mencionar que, como parte de las aportaciones realizadas por las diferentes conferencias realizadas en esta época, en el Congreso de Moscú con la publicación del Informe Brundtland aparece por primera vez la definición del término Desarrollo Sostenible.

Finalmente, en lo que refiere a Latinoamérica, la década de los 80 marcaron el surgimiento de una gran cantidad de grupos ecologistas, con una diversidad de enfoques y posiciones para

abordar su acción en defensa del medio ambiente.

1.3.4. La década de los años 90.

Entramos así en la década de los noventa, con una crisis ambiental profundísima. Una etapa histórica en la que, a los problemas de deforestación generalizada, cambio climático, etc. se unen las grandes hambrunas, guerras de enorme contenido ambiental, migraciones que están cambiando la faz del planeta, y desequilibrios demográficos que tendrán su manifestación con el nacimiento del ciudadano 6.000 millones en el año 1998, adelantándose a las previsiones establecidas (Novo, 2003).

En esta década se llevaron a cabo algunos acontecimientos importantes, como la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992) y la Agenda o Programa 21. El Foro Global sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992) y el Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global. Asimismo, en 1997 se aprobó el Protocolo de Kyoto y se celebró en Salónica (Grecia) la Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad: Educación y conciencia pública para la sostenibilidad.

Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro

La llamada Cumbre de la Tierra, Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, se celebró en Río de Janeiro y reunió Jefes de Estado de todo el planeta. En la Cumbre de Río se planteó por primera vez a escala internacional una política ambiental integrada y de desarrollo que intentó enfatizar en la sostenibilidad, concediendo vital importancia no sólo a las generaciones presentes sino también a las generaciones futuras (Novo, 2003).

Los resultados de la Cumbre están expuestos en la Declaración de Río, con 27 principios interrelacionados. En ellos se establecen criterios para el desarrollo sostenible y se fijan responsabilidades individuales y colectivas. Se firmaron, además, dos convenios: Convenio de Biodiversidad y Convenio de Cambio Climático. Un año más tarde se selló el Convenio de Lucha contra la Desertificación. A partir de éstos se estableció el programa que sintetiza los compromisos derivados de la Cumbre, la denominada

Agenda 21.

Río 92 se compuso de dos foros de trabajo bien diferenciados: por un lado, la denominada *Cumbre de la Tierra*, un encuentro de Jefes de Estado y de Gobierno procedentes de países de todo el planeta, por otro lado, se generó al mismo tiempo un espacio para la celebración de un *Foro Global Ciudadano*, donde la sociedad civil estuvo representada por más de 15.000 personas de diferentes movimientos de todo el mundo, con el objetivo de realizar reflexiones colaterales sobre los temas que se estaban abordando en la Cumbre de Jefes de Estado (Nodarse Valdés, 2005).

1) La Cumbre de la Tierra

Es el nombre que adoptó la ya citada *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo* (CNUMAD), celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en el mes de junio de 1992. Reunión que convocó a representantes gubernamentales de 160 países y fue el mayor encuentro de Jefes de Estado después de Yalta.

La finalidad de la Cumbre para la Tierra se concretaba en el esfuerzo por añadir el desarrollo y la protección ambiental, dando prioridad a ambos en el proceso de adopción de decisiones económicas de las esferas gubernamentales, industriales y nacionales. Entre las consideraciones planteadas en los debates se pusieron de relieve los vínculos entre el desarrollo y el medio ambiente, y la necesidad de adoptar modelos y procesos de desarrollo sostenible.

Los países en vías de desarrollo justificaron la necesidad de recibir ayudas financieras y tecnológicas, para poder incorporar la dimensión ambiental en sus políticas y participar plenamente en la cooperación ambiental internacional.

En conjunto, se intentaba desarrollar la cuestión ambiental inextricablemente unida a la del desarrollo, y ambas como componentes básicos de las decisiones políticas y económicas, de modo que las naciones del mundo, representadas por los Jefes de Estado o de Gobierno, llegasen a adoptar las decisiones necesarias para emprender la transición a un desarrollo ambiental bien fundado

y sostenible.

Por su parte, Alonso Marcos (2010) destaca que con esta Conferencia se afianza la idea de que, aparte de plantear soluciones científicas o tecnológicas en la lucha contra la degradación ambiental, es necesario tener en cuenta también los factores económicos, sociales y culturales. En este sentido, como explicaré seguidamente, se adoptaron compromisos vinculados a cuatro documentos principales: la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Convenio Marco sobre Cambio Climático y la Agenda o Programa 21.

- La Declaración de Río

La Declaración de Río consta de 27 principios interrelacionados, donde se establecen criterios para el desarrollo sostenible y se fijan responsabilidades individuales y colectivas. Dicha Declaración (MOPT, 1993) es un documento de recomendaciones, no vinculante para los gobiernos de los países que lo firman.

En ella se especifican los derechos y las obligaciones de los Estados respecto de principios básicos sobre el medio ambiente y el desarrollo. Abarca las siguientes ideas: la incertidumbre en el ámbito científico no ha de retrasar la adopción de medidas de protección del medio ambiente; los Estados tienen el "derecho soberano de beneficiarse de sus propios recursos" pero no han de causar deterioro al medio ambiente de otros Estados; la eliminación de la pobreza y la reducción de las disparidades en los niveles de vida en todo el mundo son indispensables para el desarrollo sostenible, y la plena participación de la mujer es imprescindible para lograr el desarrollo sostenible (ONU, 1997).

- Los Convenios de Cambio Climático y Biodiversidad

Como decía antes, también se firmaron en Río dos Convenios que sí son vinculantes para los estados miembros .

En el primero de ellos, el *Convenio sobre Cambio Climático*, se comprometen los países firmantes a emplear la educación para "la capacitación y sensibilización del público respecto del cambio

climático" y a "estimular la participación más amplia posible" (Alonso Marcos, 2010, p.23-24).

Después de un reconocimiento expreso de los cambios que se están produciendo en el clima mundial y de la importancia de la acción humana en la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera, se plantean una serie de principios y compromisos que, recogidos en 26 artículos, emplazan a los países firmantes a identificar políticas y prácticas que generen tales emisiones y, consecuentemente, a tomar medidas de modificación y ajuste de las mismas, en un contexto de cooperación científica y tecnológica que permita la observación sistemática y el establecimiento de datos fiables relativos al sistema climático en su conjunto (Novo, 2003).

El objetivo central del Convenio sobre el clima queda recogido en su artículo 2, que indica que es necesario lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (MOPT, 1992).

Es de destacar el artículo 6, que hace alusión a la educación, formación y sensibilización del gran público, planteando que los países firmantes del Convenio impulsarán la elaboración y aplicación de programas y materiales educativos sobre este tema, así como su difusión generalizada.

En cuanto al *Convenio sobre la Diversidad Biológica*, tiene la misma estructura que el anterior y se desarrolla en 42 artículos. En él se recomienda la puesta en marcha de programas educativos que tengan como destinatarios a la población en general y se habla de la necesaria capacitación de expertos en la conservación y el estudio de la biodiversidad.

Sus objetivos, establecidos en el artículo 1, se concretan así: La conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos,

mediante, entre otras cosas, un acceso adecuado a esos recursos y una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes, teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y esas tecnologías, así como mediante una financiación apropiada (MOPT, 1992).

El artículo 13 hace referencia a la educación y conciencia pública, determinando la necesidad de que se promueva y fomente la comprensión de la importancia de la diversidad biológica y de su conservación, a través de programas de educación y sensibilización del público e incluyendo estos temas en los programas educativos de carácter general.

- La Agenda o Programa 21

Para desarrollar la Declaración de Río, en la Agenda 21 se adoptaron orientaciones indispensables sobre las políticas y estrategias pertinentes para la transición hacia modelos de desarrollo sostenible. Ya la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo estableció una estrategia integral de acción, que se recoge y amplía en el denominado "Programa 21" (ONU, 1992).

Este es un verdadero programa de acción que propone medidas para la colaboración internacional en este campo, la conservación y gestión de los recursos para el desarrollo y el fortalecimiento del papel de los grupos principales implicados. También plantea directrices sobre los medios de ejecución, asignación de recursos financieros, científicos, tecnológicos, etc.

El Programa se organiza en cuatro secciones respecto de los temas aludidos en el párrafo anterior. Dada su extensión, nos restringiremos a referenciar el contenido de cada una de ellas. La Sección I, se refiere a las dimensiones sociales y económicas; la Sección II, a la conservación y gestión de los recursos para el desarrollo; la Sección III, al fortalecimiento del papel de los grupos principales; y la Sección IV a los medios de ejecución (MOPT, 1992).

De acuerdo a Alonso Marcos (2010) la Agenda 21 figura como la aportación más relevante para la Educación Ambiental en la Cumbre de Río. Se estructura en un Preámbulo y 39 capítulos. El

capítulo 36 es el dedicado al "Fomento de la Educación, la Capacitación y la Toma de Conciencia".

En dicho capítulo se identifican tres áreas de acción:

1. La reorientación de la educación hacia la consecución del desarrollo sostenible
2. La concienciación del público
3. El fomento de la cualificación.

Según la ONU (1997) el Programa 21 encierra más de 2.500 recomendaciones prácticas, en las que se abordan los problemas urgentes del momento. Incluye entre sus propósitos tomar medidas para los retos del próximo siglo y contiene propuestas puntuales en cuestiones sociales y económicas, como la lucha contra la pobreza, la evolución de las modalidades de producción y de consumo, la dinámica demográfica, la conservación y ordenación de nuestros recursos naturales, la protección de la atmósfera, los océanos y la diversidad biológica, la prevención de la deforestación y el fomento de la agricultura sostenible.

En el Programa 21 se exhortan maneras de fortificar el papel de los grupos principales con miras al desarrollo sostenible: las mujeres, los sindicatos, los agricultores, los niños/niñas y los jóvenes, las poblaciones indígenas, la comunidad científica, las autoridades locales, el comercio, la industria y las organizaciones no gubernamentales.

Al adoptar el Programa 21, la Conferencia impulsó a los participantes a acoger varias iniciativas importantes en esferas fundamentales del desarrollo sostenible. Entre esas iniciativas cabe indicar la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, de la cual nació un Programa de Acción para esos Estados; una Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación, de fuerza jurídica obligatoria; y la celebración de conversaciones sobre la prevención del agotamiento de las poblaciones de peces altamente migratorios y de las poblaciones de peces cuyos territorios se encuentran dentro y fuera de las zonas económicas exclusivas (poblaciones de peces transzonales).

2) El Foro Global Ciudadano

Es importante considerar que la celebración de la Cumbre de la Tierra, en Río de Janeiro, no fue sólo una reunión de Jefes de Estado y de Gobierno. Río celebró, al mismo tiempo, un Foro Global Ciudadano denominado "Cumbre paralela", en el que la sociedad civil, representada por más de 15.000 personas provenientes de todo el mundo, debatió durante varios días los problemas ambientales y sus posibles alternativas, no sólo aquellos que se estaban tratando en los encuentros oficiales, sino también algunos otros, como por ejemplo el nuclear, que prácticamente estaban quedando olvidados en tales instancias.

Se trataron las cuestiones relativas al medio ambiente y desarrollo. Al igual que en la Cumbre de la Tierra, se habló de la necesidad de educar a los individuos y a la sociedad para la sostenibilidad ambiental, pero en términos más contundentes. Aquí se demandó una educación ambiental involucrada con la transformación de la realidad social. Se hizo un llamamiento a los gobiernos para que destinen porcentajes significativos de su presupuesto a la educación y al medio ambiente. Se sugirió la promoción de cambios en la producción, en los hábitos de consumo y en los estilos de vida. Se pidió el reconocimiento de la diversidad cultural, el fomento de la educación y la investigación superior sobre educación ambiental (Alonso Marcos, 2010).

Documentos revisados indican que en este Foro se firmaron 33 tratados. Entre los cuales destacaremos el *Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global*. El mismo que manifiesta el compromiso de la sociedad civil con el cambio y la exigencia de que los gobiernos se modifiquen, en aras de poner freno a la crisis ambiental (Nodarse Valdés, 2005).

- El Tratado de Educación Ambiental para sociedades sustentables y responsabilidad global

Su preparación se inició en enero de 1992, habiéndose sometido el borrador del texto a discusión en diversos foros, asambleas y encuentros preliminares, con traducción a varios idiomas nacionales e indígenas. Su revisión, hasta el instante en que se consensuó el texto definitivo, tuvo lugar en los debates de trabajo

de los expertos reunidos en Río a tal efecto, en la Jornada Internacional de Educación Ambiental (Novo, 2003).

Con respecto a este Tratado, Nodarse Valdés (2005) menciona que el mismo muestra el compromiso de la sociedad civil con el cambio y la exigencia de que los gobiernos se reformen, en aras de poner freno a la crisis ambiental. La autenticidad y fuerza de este Tratado podrá encontrarse, precisamente, en que fue redactado desde el análisis crítico que efectuaron los diferentes representantes de la sociedad civil desde su realidad, en defensa de la biodiversidad y poniendo énfasis en resaltar los fenómenos de interdependencia que se dan en los procesos naturales.

Se señalaron los aspectos ético, político y social, sobresaliendo la demanda de educar a los individuos en su capacidad para tomar decisiones respecto al uso y la propiedad de los recursos. Se enfatizó, además, la necesidad de promover una conciencia ética sobre todas las formas de vida, destacando el respeto por la diferencia cultural y el reconocimiento de las diferentes etnias. En el Tratado se resalta que el desarrollo sostenible requiere una vital transformación de la economía y de la sociedad, y no un supervisor al sistema. Advierten sobre la necesidad de que los sistemas, si quieren garantizar la transformación, han de procurar el cambio en el acceso a los recursos, en la distribución de costos y beneficios, la igualdad dentro de cada generación (las presentes y las futuras) y que sean satisfechas las necesidades básicas de cada habitante del planeta.

Por otro lado, de acuerdo a Novo (2003) el valor (y el vigor) de estos planteamientos radica en que el Tratado ha sido elaborado desde las bases, no redactado por los políticos. Está hecho por los ciudadanos y ciudadanas que sufren los problemas ambientales, con una alta representación de los países en vías de desarrollo. Por ello resulta coherente que, ya en su título, se señalen los dos grandes principios que regirán todo el documento: el desarrollo sostenible y la responsabilidad global.

En el Tratado se emplea un concepto muy interesante que conviene tener presente en el trabajo educativo ambiental: es el concepto de "equidad". En efecto, se recomienda que se estimule la equidad, que es algo distinto de la simple igualdad. La aplicación de

este principio supone también un reto a la escuela. Todo el profesorado sabe por experiencia que, en la práctica, el crecimiento colectivo de un grupo nunca puede ser igual para todos, pues no son iguales las capacidades, los puntos de partida. Qué importante sería, entonces, adoptar este criterio de equidad impulsando y valorando los logros de cada alumno/a de forma personalizada, desde su propia situación y necesidades, abandonando el igualitarismo que siempre perjudica a los más débiles.

Protocolo de Kyoto

Después de dos años y medio de largas negociaciones, en diciembre de 1997, se aprobó en Kyoto (Japón) un anexo importantísimo de la Convención de las Naciones Unidas (1992). El documento, conocido como Protocolo de Kyoto, estableció metas obligatorias para los países industrializados, quienes se comprometieron a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los gases de efecto invernadero. Los gobiernos suscriptores de dichos países acordaron disminuir, en por lo menos un 5% en promedio, las emisiones contaminantes entre 2008 y 2012, tomando como referencia los niveles de 1990. El acuerdo se incorporó el 16 de febrero de 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre de 2004.

El Protocolo de Kyoto sobre el cambio climático es un convenio internacional que tiene como propósito disminuir las emisiones de seis gases que producen el calentamiento global: dióxido de carbono (CO_2), gas metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF_6).

El objetivo primordial de estas medidas es reducir el cambio climático antropogénico, cuya base es el efecto invernadero. De acuerdo a las cifras de la ONU, se calcula que la temperatura media de la superficie del planeta incremente entre 1,4 y 5,8ºc de aquí a 2100, a pesar de que los inviernos son más fríos y violentos; es lo que se conoce como calentamiento global. Se trata de cambios que, de no abordarse con voluntad decidida y de no evitarlos, repercutirán gravemente en el ecosistema y en nuestras economías.

El Protocolo de Kyoto se halla dentro de la Convención Marco

de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), suscrita en 1992 dentro de la llamada Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro. El protocolo vino a dar fuerza vinculante a lo que en ese momento no pudo lograr la CMNUCC (ONU, 1998).

Conferencia de Salónica

La Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente y Sociedad: Educación y conciencia pública para la sostenibilidad se realizó en Salónica (Grecia) durante los días 8 al 12 de diciembre de 1997, organizada por la UNESCO y el Gobierno de Grecia. Asistieron 1.200 expertos de 84 países. Se efectuó al cumplirse los 20 años de la Conferencia de Tbilisi y 5 años más tarde de la Conferencia de Río. Las expectativas se centraban en el valor de los debates, la importancia de las conclusiones para la comunidad científica y profesional y en la posibilidad de aportar los resultados de la Conferencia a la Comisión de Desarrollo Sostenible (CSD).

En esta Conferencia se establece la sostenibilidad como el objetivo conceptual primordial para lograr soluciones, ante los problemas ambientales que afectan a la humanidad y que necesitan ser reducidos para conseguir condiciones mínimas de sobrevivencia sobre la superficie terrestre. Tareas que deben ser obligación de todos los gobiernos y en todos los niveles de gestión, por lo que el artículo 10 de la declaración plantea:

> La reorientación de toda la educación en el sentido de la sostenibilidad, concierne a todos los niveles de la educación formal, no formal e informal en todos los países. La noción de sostenibilidad incluye cuestiones no sólo de medio ambiente, sino también de pobreza, población, salud, seguridad alimentaria, democracia, derechos humanos y paz. La sostenibilidad es, en último extremo, un imperativo ético y moral que implica el respeto de la diversidad cultural y del saber tradicional. (Declaración de Salónica, 1997, p.2)

En este orden de ideas, el artículo 12 propone que en la educación:

> Todos los ámbitos de estudio, incluidas las ciencias sociales y humanas, deben tratar las cuestiones relativas al medio ambiente y al desarrollo sostenible. La cuestión de la sostenibilidad debe ser abordada según una aproximación holística, interdisciplinaria, en la

> que las diferentes disciplinas e instituciones se mezclan, conservando cada una su identidad propia. (Declaración de Salónica, 1997, p.2)

En tal sentido, insta a que "los gobiernos y dirigentes del mundo honren los compromisos ya adoptados a lo largo de la serie de conferencias de las Naciones Unidas y den a la educación los medios necesarios para asumir su papel, consistente en trabajar por un porvenir sostenible" (Declaración de Salónica, 1997, p.3). Pero al mismo tiempo, les recuerda a las Naciones Unidas, y en particular a la UNESCO, conjuntamente con las principales ONGs internacionales, que deben permanecer con su labor prioritaria de sensibilización y formación del público respecto a las actividades de educación, particularmente a nivel nacional y local, pues es ahí donde se puede lograr un mejor trabajo educativo de conciencia a la población.

Desde una perspectiva global, en la década de los 90 se ha logrado muy poco, y la sobreexplotación de los recursos naturales sigue manteniéndose, a pesar de todos los esfuerzos que se realizan por detener el deterioro ambiental. No se han logrado las metas propuestas para el nuevo siglo en relación a un modelo de desarrollo que contemple el crecimiento económico sin la destrucción del ambiente. Se mantiene el grado de pobreza en los países subdesarrollados, aunque se han producido numerosos debates y se ha avanzado en la definición de políticas, no se ha logrado la sustentabilidad y se continúa afectando al medio ambiente y la calidad de vida de todos quienes habitamos en este planeta.

No obstante, el propósito y los principios de la educación ambiental son bastante más claros y, consecuentemente, se le ha concedido un rol más destacado en la política ambiental y educativa, tanto a nivel regional, nacional como en el ámbito internacional.

Se sigue aumentando el nivel de concientización y participación de la sociedad civil a través de los diferentes foros y reuniones, lo que permite ejercer influencia en la adopción de decisiones gubernamentales, aunque en muchos casos no se logra la implementación de las mismas. Además, en esta década es evidente la relación que existe entre los grupos de ecologistas y de ONGs con las metas para detener la destrucción ambiental con base

en un desarrollo sostenible.

En relación con Iberoamérica, en los años 90 se llevaron a cabo varios encuentros sobre educación ambiental. En los inicios de esta nueva década se organizó el Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental (Guadalajara, 1992), que sirvió de base para iniciar las discusiones regionales. En esta reunión se sentaron las bases que impulsarían la incorporación de la educación ambiental en los planes curriculares de la educación básica, así como también se impulsó la creación de programas de capacitación dirigidos a especialistas.

1.3.5. Educación para el desarrollo sostenible en el siglo XXI.

El cambio de siglo nos proporcionó la posibilidad de constatar definitivamente la relevancia con que cuenta la educación ambiental en las distintas instituciones, tanto públicas como privadas. Se consolidó la idea de que el desarrollo sostenible es uno de los principales retos para el mundo actual. En vista de los constantes patrones de pobreza y desigualdad mencionados en la agenda de los objetivos de Desarrollo del Milenio, la problemática del impacto del cambio climático y la actual crisis económica y financiera, no es exagerado afirmar que en el comienzo del siglo XXI el mundo se encuentra en un momento decisivo de su historia.

Lo cierto es que el desarrollo sostenible se ha convertido en el principio rector para lograr opciones de desarrollo justas y equitativas, que beneficien al ser humano en todo el mundo. Así, el desarrollo sostenible puede ser considerado tanto desde la vertiente temporal como desde la vertiente espacial: tiene en cuenta las necesidades de las generaciones futuras, a la par de las necesidades de la población mundial actual (UNESCO, 2005).

Conseguir un desarrollo sostenible requiere un cambio de mentalidad y de comportamiento a escala mundial. Es sabido desde hace tiempo que la educación es esencial para lograr un desarrollo sostenible.

Frente a este panorama mundial sustantivamente más complejo, se llevaron a cabo, a principios de este siglo, una serie de

importantes reuniones internacionales: la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo, la Asamblea General de la ONU, el Plan de Acción de Bali, la XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático en Copenhague, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible Rio+20 en Brasil, las cuales abordaron el tema del desarrollo desde diferentes ópticas.

Una de las reuniones de mayor importancia entre las llevadas a efecto fue la Asamblea General de la ONU de octubre del año 2004, en la cual se declaró al período que va desde el 2005 al 2014 como la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. En esta reunión los Estados miembros se comprometieron a intensificar sus esfuerzos para integrar los principios, valores y prácticas del desarrollo sostenible en la enseñanza y el aprendizaje.

A continuación realizamos una breve descripción de los eventos realizados en los primeros años del siglo XXI.

Cumbre de la Tierra de Johannesburgo

La Cumbre de la Tierra celebrada en 2002 en Johannesburgo (Sudáfrica). *Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible* organizado por la ONU. Contó con la asistencia de más de 190 Jefes de Estado y alrededor de 60.000 personas, incluidos delegados, representantes de ONGs, periodistas y empresarios.

Esta cumbre pretendió realizar un seguimiento al Programa 21 y, por lo tanto, tuvo como objetivo evaluar los avances logrados en la pasada década, y realizar un balance de los compromisos que fueron cumplidos y los que aún habían quedado pendientes. Además, debía consensuar una agenda global con acciones concretas y mecanismos que permitieran medir el cumplimiento de las metas que lleven hacia la sustentabilidad en el siglo XXI (Jankilevich, 2003).

El plan de acción está contemplado en 153 artículos divididos en 615 puntos sobre diversos temas, entre los que destacamos: la pobreza y la miseria, el consumo, los recursos naturales y su gestión, la globalización y el cumplimiento de los Derechos Humanos.

De acuerdo al informe de la ONU (2002) los resultados de la Cumbre se encuentran compilados en dos importantes documentos

acordados por consenso: la “Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible” suscrita por todos los Jefes de Estado y de Gobierno, y el “Plan de Aplicación de Johannesburgo”. Este último documento fue el producto de un largo y complejo proceso de negociación entre técnicos, expertos y diplomáticos antes y durante la Cumbre.

Como consta en el Informe, se solicitó a los países desarrollados un compromiso para conseguir los niveles intencionalmente convenidos de asistencia oficial al desarrollo, impulsar la creación de alianzas regionales fuertes para fomentar la cooperación internacional, implicar al sector privado que también tiene el deber de contribuir al desarrollo sostenible y, por último, llamar a crear instituciones internacionales y multilaterales más eficientes, democráticas y responsables.

En la Declaración de Johannesburgo los altos representantes presentes en la Cumbre se involucraron en la tarea de promover una sociedad humana global, equitativa y consciente de la necesidad de dignidad humana para todos y todas. También asumieron el compromiso colectivo de fomentar y fortalecer en los marcos local, nacional, regional y global, los fundamentos del desarrollo sostenible: desarrollo económico, desarrollo social y protección ambiental.

Además, se aceptó la tarea de desplegar un esfuerzo definitivo para promover un plan práctico y visible orientado a eliminar la pobreza y estimular el desarrollo humano. En este sentido, los representantes admitieron que la erradicación de la pobreza, el cambio de los modelos de producción y consumo y la conservación y manejo de los recursos naturales constituyen la base del desarrollo económico y social y son requisitos indispensables para el desarrollo sostenible.

Asimismo, expresaron su determinación de garantizar la diversidad, como fortaleza colectiva, y que debe ser utilizada para desarrollar relaciones de asociación a favor del cambio y del logro de los objetivos comunes del desarrollo sostenible.

Asamblea General de la ONU

La Asamblea General de la ONU declaró, en octubre del 2004,

al período que va desde el 2005 al 2014 como la década de la Educación para el Desarrollo Sostenible. Esta decisión se puso en marcha con la Resolución 57/254 de dicha Asamblea, cuyo propósito es fortalecer la educación y reorientarla hacia el logro de los objetivos del desarrollo sostenible.

Como señala la UNESCO (2006):

> El decenio de las Naciones Unidas para la educación con miras al desarrollo sostenible pretende promover la educación como fundamento de una sociedad más viable para la humanidad e integrar el desarrollo sostenible en el sistema de enseñanza escolar a todos los niveles. El Decenio intensificará igualmente la cooperación internacional en favor de la elaboración y de la puesta en común de prácticas, políticas y programas innovadores de educación para el desarrollo sostenible. (p.8)

El plan de aplicación internacional debe promover una responsabilidad colectiva respecto con el Decenio de la Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible. En él se plantean líneas de trabajo futuras con la esperanza de estimular la imaginación, la creatividad y la energía necesarias para que el Decenio alcance el éxito.

Este Decenio se fundamenta en la visión de un mundo en el que todos tengan la oportunidad de recibir una educación y cultivar los valores, comportamientos y modos de vida necesarios para el advenimiento de un futuro sostenible y una transformación positiva de la sociedad.

Conferencia de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas

"Rio+20" es el nombre abreviado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, que se celebró en Río de Janeiro, Brasil, del 20 al 22 de junio de 2012, veinte años después de la histórica Cumbre de la Tierra de Río, en 1992. Río +20 fue también una oportunidad para mirar hacia el mundo que perseguimos tener en 20 años.

En la Conferencia, con 193 delegaciones, estuvieron presentes líderes mundiales, junto con miles de participantes del sector privado, las ONG y otros grupos. El trabajo se enfocó en dos

temas principales: la economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza y el marco institucional para el desarrollo sostenible. Entre las numerosas medidas, los Estados Miembros decidieron empezar un proceso para avanzar hacia los objetivos del desarrollo sostenible, que se basarán en los Objetivos de Desarrollo del Milenio y deberán converger con la agenda de desarrollo post-2015. *Río+20,* obtuvo también la atención de miles de representantes del sistema de las Naciones Unidas y de grupos principales. El resultado fue más de 700 compromisos voluntarios para fomentar el desarrollo sostenible (ONU, 2012).

Congreso Mundial de la Naturaleza

El Congreso Mundial de la Naturaleza de UICN se celebró en la isla de Jeju, República de Corea, del 6 al 15 de septiembre de 2012. El Congreso adoptó un lema simple que captara la importancia fundamental de la naturaleza y su relación intrínseca con todos los aspectos de la vida: **Naturaleza+.** En Jeju estuvieron presentes unas 10.000 personas, entre las que se cuentan dirigentes gubernamentales, ONG y expertos de primer orden que trabajan en todas las regiones del mundo. También estuvieron presentes más de 400 periodistas y hubo al menos 600 eventos.

Este gran encuentro, que organiza la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) cada cuatro años, llamó también a los gobiernos, sociedad civil, empresas y otros actores directos a “reforzar su compromiso con la sostenibilidad”.

En este sentido, solicitó su acción mediante el crecimiento económico sostenido, el desarrollo social y la gestión integrada y sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, en la búsqueda del “crecimiento verde” mundial.

Con miras al futuro, la declaración acordó la creación del Foro de Jeju de Líderes Mundiales para la Conservación, a fin de mantener encuentros periódicos y fortalecer las economías verdes en las políticas públicas y en la conducta de las corporaciones a nivel local, regional y mundial.

La organización igualmente puso un gran énfasis en la necesidad de conseguir la responsabilidad empresarial, al tiempo que

se logró el compromiso de grandes corporaciones, como Nespresso, Rio Tinto, Microsoft o Google, a la hora de poner en marcha prácticas sostenibles en sus negocios. Además, en el marco del Congreso, más de 8.000 científicos determinaron las cien especies más amenazadas entre los animales, plantas y hongos del planeta (UICN, 2012).

Hoy, después de una década, del inicio del siglo XXI nadie cuestiona que las problemáticas ambientales relacionadas con el cambio climático del planeta y con la contaminación del aire, agua y suelo constituyen uno de los problemas más difíciles que enfrentan las sociedades actuales. Preparar a los individuos para comprender y enfrentar dicha problemática es uno de los principales retos a los que se enfrenta la educación ambiental, otro de los desafíos que tiene es la de contribuir en la construcción de una sociedad basada en el conocimiento, como forma de mejorar los graves problemas de la humanidad.

Para contribuir al logro de estos objetivos se deben poner en marcha modelos de educación ambiental alternativos, que realmente muestren su efectividad y capacidad para formar agentes generadores de prácticas sociales transformadoras, que conciban lo ambiental como un elemento transversal a todo el proceso de integración conceptual del ser humano, sin desconocer los contextos históricos y geográficos en los cuales se enmarca la acción educativa.

Además, es importante señalar que la educación ambiental en el presente siglo tiene grandes retos, pero al mismo tiempo en la actualidad ha logrado grandes apoyos; a pesar que después de varias décadas no se han logrado los resultados esperados, no es el momento de perder las esperanzas ni de decaer en los esfuerzos; sino de convertir las dificultades en una oportunidad para descubrir nuevas alternativas que permitan creer en un futuro más amigable con la naturaleza. Sin embargo, la educación ambiental tiene también que entregar resultados más evidentes y contundentes de sus logros, con lo cual generará confianza y podrá ir asumiendo un papel protagónico en el campo educativo que al final se vea plasmado en la mejora del medio ambiente.

1.3.6. Otros eventos mundiales e iberoamericanos

Además de las reuniones anteriormente analizadas, durante este periodo se han realizado otras cumbres a nivel mundial para tratar aspectos específicos, como el cambio climático y la toma de decisiones por parte de los gobernantes en beneficio de la humanidad. En lo referente a lo regional, se han creado los Congresos Iberoamericanos de educación ambiental, con el fin de generar un espacio en el cual sea posible la discusión sobre esta temática de acuerdo a nuestra realidad económica y social.

A continuación se detallan los diferentes eventos realizados:

Cumbres de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

La palabra cumbre, summit en inglés, se emplea en general para citar las conferencias internacionales en las que participan Jefes de Estado y de Gobierno. Las cumbres climáticas son reuniones realizadas por la ONU donde las distintas delegaciones tratan en llegar a acuerdos globales para reducir las emisiones de gases causantes del efecto invernadero. Estas conferencias sirven para crear una nueva estructura institucional para la protección del medio ambiente y la promoción del desarrollo (Vengoechea, 2012).

Hace más de un decenio, una gran parte de los países se adhirieron a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) de la ONU para disminuir el calentamiento atmosférico y tomar medidas para hacer frente a las inevitables subidas de la temperatura. Hasta el momento se han realizado 19 Conferencias (Berlín (Alemania), 1995; Ginebra (Suiza), 1996; Kyoto (Japón), 1997; Buenos Aires (Argentina), 1998; Bonn (Alemania), 1999; La Haya (Holanda), 2000; Marrakech (Marruecos), 2001; Nueva Delhi (India), 2002; Milán (Italia), 2003; Buenos Aires (Argentina), 2004; Montreal (Canadá), 2005; Nairobi (Kenia), 2006; Bali (Indonesia), 2007; Poznań (Polonia), 2008; Copenhague (Dinamarca), 2009; Cancún (México), 2010; Durban (Sudáfrica), 2011; Doha (Qatar), 2012; y Varsovia (Polonia), 2013).

Dentro de los acontecimientos de mayor relevancia que se han realizado en las Convenciones de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático podemos mencionar:

En 1997, los gobiernos llegaron al acuerdo institucional más importante respecto a acciones concretas para frenar el cambio climático: el Protocolo de Kyoto (anteriormente descrito). Éste tiene su origen en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992, pero cuenta con medidas más enérgicas (y jurídicamente vinculantes). Se debe recordar que, si bien en 1997 en Kyoto (Japón) se sentó el compromiso de los países industrializados de reducir las emisiones de seis categorías de gases de efecto invernadero en "al menos" un 5% para el período 2008-2012, en relación a los niveles de 1990; los efectos conseguidos han sido limitados, ya que Estados Unidos, el principal país contaminante, no se ha adherido al mismo, mientras que China, el segundo en el ranking, lo aplica con reservas (ONU, 1998).

Después de varias conferencias realizadas entre 1997 al 2007, a los 10 años del Protocolo de Kyoto, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de Bali (2007), que contó con la participación de 10.000 asistentes, incluidos representantes de más de 180 países, se fijó una "hoja de ruta" para dar inicio a las negociaciones sobre un acuerdo global del cambio climático y establecer un calendario para esas negociaciones, que debería estar finalizado en 2009 con la conferencia de Copenhague, a fin de llegar a un acuerdo sobre los compromisos asumidos por los países para el período posterior a 2012. Lamentablemente, se debe mencionar que la primera fase de cumplimiento del protocolo sobre la reducción de la emisión de gases no se logró.

Esta *hoja de ruta* también describió los compromisos entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Los primeros asumen compromisos de reducción de emisiones, mientras los últimos se comprometen a adoptar en el futuro medidas concretas para disminuir sus emisiones, anunciando que es necesario reducir globalmente éstas en, al menos, un 50% en 2050 (ONU, 2007).

La XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático que se celebró en Copenhague, Dinamarca, del 7 al 18 de diciembre de 2009, fue una de las que más interés atrajo, ya que más de 40 mil personas aplicaron para una acreditación en la misma. A diferencia del Protocolo de Kyoto, en esta reunión se contó con la participación de Estados Unidos. Esta cumbre fue la culminación de un proceso de preparación que se inició en Bali en 2007, con una "Hoja de Ruta"

adoptada por los países miembros. En esta conferencia se suscribió el acuerdo de Copenhague, en el cual se logró fijar la meta de que el límite máximo para el incremento de la temperatura media global sea 2ºC. No obstante, no se mencionó como se lograría esta meta en términos prácticos. Adicionalmente en el acuerdo se hace referencia a mantener el incremento de la temperatura bajo los 1,5ºC, una demanda clave hecha por países en desarrollo vulnerables.

Lamentablemente, en esta Conferencia no se logró plasmar el objetivo planteado en relación a una reducción mundial de las emisiones, debido a la falta de un claro compromiso entre naciones industrializadas y emergentes sobre topes en las emisiones y sobre cómo asumir los costes, en plena crisis económica, por lo cual habrá que esperar y seguir negociando hasta que se consigan mejores resultados y se logren los compromisos ansiados (ONU, 2009).

Cabe mencionar que, a pesar de los compromisos adquiridos en Kyoto sobre la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, éstos van en aumento. Según la Comisión Europea (2009), y de acuerdo al informe del Centro Común de Investigación (CCI), en inglés Joint Research Centre (JRC) las emisiones globales de gases de efecto invernadero producidas por el individuo aumentaron un 15% entre 2000 y 2005, un aumento drástico y superior al esperado. También, este informe muestra que la emisión mundial anual de gases de efecto invernadero se incrementó de 24.000 millones de toneladas de equivalentes al dióxido de carbono en 1970; a 33.000 millones de toneladas en 1990; y 41.000 millones en 2005.

Este nuevo informe se basa en las cifras de EDGAR ("Base de datos de emisiones para la investigación atmosférica global"), un proyecto compartido entre el JRC y la Agencia de Evaluación Medioambiental de los Países Bajos (PBL).

La base de datos EDGAR exhibe de manera concluyente que, desde 2004, las emisiones de gases de efecto invernadero se han incrementado más en los países en vías de desarrollo que en los industrializados; sin embargo, cabe señalar que la cantidad de gases emitida por los primeros es menor. Los niveles de emisiones en los países en vías de desarrollo se han triplicado desde 1970 (de 7.000 millones de toneladas en 1970 hasta unos 21.000 millones en 2005).

Un efecto positivo de este periodo es que la gravedad de las emisiones antropogénicas en los países industrializados ha disminuido.

Aunque los niveles de gases como el metano y el óxido nitroso también se han incrementado, las emisiones de dióxido de carbono son las que muestran un mayor crecimiento. Las emisiones de gases fluorados de efecto invernadero (como los hidrofluorocarbonos, que son considerablemente potentes y permanecen en la atmósfera durante mucho tiempo) han aumentado más del 40%.

Sin embargo, a pesar de la gravedad de la situación y de las tendencias mundiales sobre las emisiones de gases de efecto invernadero representada en estas estadísticas, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP15) no se llegó a un acuerdo que permita mejorar esta situación.

La XVI Conferencia Internacional sobre Cambio Climático se celebró en Cancún (México) del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010. A esta reunión asistieron los gobiernos de 193 países, que llegaron a un acuerdo para aplazar el segundo período de vigencia del Protocolo de Kyoto y aumentar la "ambición" de los recortes de las emisiones de gases de efecto invernadero, con la reserva de Bolivia, que consideraba los compromisos insuficientes. Dentro de los ejes logrados en los acuerdos resalta la creación de un "Fondo Verde", y que se pospusieron las metas de reducción del calentamiento global.

El *fondo verde* se creó para financiar las políticas de acción contra el cambio climático, uno de los principales retos de la cumbre. En este sentido, se acordó la creación de un fondo de 30.000 millones de dólares de financiamiento rápido, así como movilizar otros 100.000 millones a partir de 2020 para atender las necesidades del desarrollo. Dichos recursos se centrarán en la protección de las selvas tropicales y en el impulso de energías limpias.

Además, la gran mayoría de estos fondos se asignará a los países en desarrollo, para que puedan enfrentar las consecuencias del cambio climático y ajustar sus economías a procesos más ecológicos. Destaca así la creación de un plan forestal de Reducción

de Emisiones de la Deforestación y la Degradación Forestal (REDD) en países pobres.

Los países que suscriben esta XVI Conferencia de la ONU sobre Cambio Climático pactaron elevar el nivel de ambición en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, proponiendo a los países que están sujetos al protocolo de Kyoto disminuir para 2020 sus emisiones en un rango entre el 25 y el 40% en relación a los niveles de 1990. También se consideró necesario adoptar como nueva meta climática el incremento de tan sólo 1,5 grados centígrados respecto a los niveles preindustriales y no de 2 grados como se estaba considerando hasta ahora.

Para que estas actividades de mitigación sean desarrolladas de la manera más transparente posible se resolvió que las mismas serían sometidas a medición, reporte y verificación local e internacionalmente (Gutiérrez, 2013).

Una de las cuestiones sin resolver siguió siendo el futuro del Protocolo de Kyoto, que pidió a las naciones industrializadas reducir las emisiones.

La XVII Conferencia Internacional sobre Cambio Climático que se celebró en Durban, Sudáfrica (2011), contó con la presencia de los gobiernos de 194 países. En ella se llegó a un acuerdo sobre un segundo período de compromiso para el actual Protocolo de Kyoto según el cual una parte de los países deberán rebajar sus emisiones de gases contaminantes. Sin embargo, se decidió postergar para el año siguiente la decisión de definir el periodo de tiempo en el que estará en vigor el nuevo Protocolo, ya que el anterior acaba en 2012.

En la cumbre de Durban también se aprobó el mecanismo de funcionamiento del “Fondo Verde para el Clima”: Este fondo fue establecido para abordar la necesidad de simplificar y organizar el sistema internacional de financiación contra el cambio climático. El fondo viabiliza la coordinación y financiación de las medidas de adaptación y mitigación a largo plazo para los países en vías de desarrollo, con el propósito de generar un cambio de paradigma hacia un desarrollo sostenible. Se espera que el fondo actúe como estimulador en la financiación contra el cambio climático, tanto pública como privada, nacional e internacional.

Pese a la dificultad del sistema de financiación para proyectos contra el cambio climático, tanto el sector privado como el público deben apoyar a financiar este *Fondo Verde para el Clima* aportando y consiguiendo financiación.

Según la ONU, la cumbre de Durban ha logrado que, en primera instancia, los países más contaminantes estén obligados a adoptar acciones para disminuir sus emisiones y a ralentizar el proceso de calentamiento global (ONU, 2011).

La XVIII Cumbre de Naciones Unidas sobre Cambio Climático realizada en Doha, Qatar (2012) tuvo la participación de unas 17.000 personas de un total de 195 países. Su objetivo fue evaluar los progresos de los distintos países en la reducción de la emisión de los gases de efecto invernadero.

En esta Conferencia se alcanzó un acuerdo, conocido como "Puerta Climática de Doha", que prorroga hasta 2020 el periodo de compromiso del Protocolo de Kyoto, el cual expiraba el año 2012. Pero algunos de los países más contaminantes, como EEUU, China, Rusia, Japón o Canadá no se sumaron. Quizá por ello, se marcó como objetivo un complicadísimo pacto mundial en 2015, que debe incluir a Estados Unidos, China, India y Rusia.

El compromiso alcanzado en Doha prorroga hasta 2013 las negociaciones sobre la demanda de los países en vías de desarrollo, para incrementar las donaciones que les ayuden a detener las emisiones de gases de efecto invernadero.

El texto da un impulso al *Fondo Verde para el Clima* y se plantea que las ayudas a largo plazo de los países desarrollados lleguen a los 100.000 millones de dólares al año antes de 2020, algo que se espera se concrete en la próxima cumbre. Las partes progresaron también en la creación de un fondo para que los países en desarrollo enfrenten los gastos derivados de las pérdidas y daños causados por el cambio climático (ONU, 2012).

Del análisis realizado sobre estas cumbres podemos resumir que, luego de más de un decenio de reuniones para disminuir la emisión de gases esto no se ha logrado, por lo cual hasta el momento el Protocolo de Kyoto es, por ahora, el único plan

vinculante, que obliga a los países que se adhieren a él a cumplir metas determinadas para detener el efecto invernadero.

Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental

La educación ambiental Iberoamericana se fue estableciendo, como consecuencia de la experimentación de la educación popular, de la educación comunitaria y participativa, y de la educación ecológica o conservacionista, evolucionando hacia una educación ambiental comprometida con el cambio social y con la modificación de los modelos económicos de desarrollo (Ruvalcaba, 2010).

Varela (2012) manifiesta que los congresos iberoamericanos se inician después de la Conferencia de Río en 1992, como respuesta a los planteamientos sobre una educación ambiental global e integral. Dichos congresos representan un espacio donde es posible la discusión de la educación ambiental de acuerdo a nuestra realidad económica y social. Representan también un momento oportuno para el debate sobre la Década de Naciones Unidas de la educación para el desarrollo sostenible y para iniciar un proceso de revisión del Tratado de Educación Ambiental para las Sociedades Sostenibles y la Responsabilidad Global. En la actualidad se plantean una educación ambiental para la adaptación al cambio climático.

Estos acontecimientos son una manera de impulsar el conocimiento de la educación ambiental, estableciendo redes y directorios que nos permiten intercambiar ideas y experiencias para resolver y enfrentar en la región nuestra problemática ambiental. La Comisión Temática, que guía y determina la estructura de estos eventos, así como los ejes temáticos y las actividades del programa, está integrada por 75 miembros de 13 países de la Región Iberoamericana.

En este sentido, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2007) enfatiza que los Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental se han transformado en el foro más amplio de reunión, discusión y debate sobre las perspectivas de la educación ambiental de los países iberoamericanos. Los mismos permitieron generar interés en el desarrollo de la educación ambiental y establecieron como prioritario

el intercambio regional de experiencias educativas para una mejor utilización del ambiente natural y cultural de la región, con el propósito de construir un nuevo perfil educativo-ambiental con gran pertinencia para los pueblos de América.

A continuación presentamos una síntesis de los principales eventos realizados:

Primer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental

Se realizó en el mes de noviembre de 1992 en Guadalajara (México), bajo el lema "Una Estrategia para el Futuro" y sirvió de inicio para el desarrollo de la educación ambiental en la región. Este Congreso contó con la presencia de 450 educadores ambientales de más de 25 países Iberoamericanos, surgiendo el primer directorio regional con el cual se crearon las condiciones para generar un intercambio de experiencias y propuestas a nivel continental. Se destacó la importancia de las organizaciones sociales para la construcción de una sociedad ambientalmente prudente y socialmente justa.

En las conclusiones de este Primer Congreso Iberoamericano se decidió que la Educación Ambiental es eminentemente política y un instrumento esencial para obtener una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social. Como vemos por la evolución de este concepto, ahora no solo se refiere a la cuestión ecológica, sino que tiene que incorporar las múltiples dimensiones de la realidad y, por tanto, contribuye a la resignificación de otros conceptos básicos e interrelacionados. Entre los aspectos destacados de la educación ambiental se consideró el fomento a la participación social y la organización comunitaria, tendentes a transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena, que procure el autodesarrollo de la persona (Zabala y García, 2008).

Al finalizar del congreso, que marcó el inicio de intercambios y propuestas internacionales, se llenaron numerosas nuevas solicitudes de integración y se estableció el primer directorio regional.

Segundo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental

Se realizó nuevamente en Guadalajara (México) en el mes

de junio de 1997, en esta ocasión se contó con la presencia de 962 educadores ambientales representando a 25 países Iberoamericanos bajo el lema "Tras la Huella de Tbilisi", en donde se determinó la necesidad de propiciar el intercambio y la creación de referencias comunes para construir estrategias educativas y materiales de comunicación, además de la profesionalización de los educadores ambientales y la implementación de una educación ambiental comunitaria. También se planteó una propuesta de educación para el desarrollo sustentable, dándole una nueva visión al desarrollo turístico, mediante el aprovechamiento del ambiente natural y cultural en el uso de actividades turísticas y de recreación, como herramientas para contribuir al desarrollo de regiones concretas sobre la base de la promoción, aprovechamiento y conservación de sus recursos naturales.

En este sentido, se le adjudicó a la educación ambiental la función de incorporar a la comunidad en la planificación del territorio, pero también de impulsar una cultura ambiental desde los espacios naturales de recreación y turismo (Zabala y García, 2008).

En este congreso se planteó como tema de discusión el Riesgo y la Educación Ambiental. Además se determinó la necesidad de educar a la gente frente a los riesgos que se presentan por efectos de fenómenos naturales cada día más frecuentes y fuertes, provocando impactos a veces irreversibles, como lo es el cambio climático. En este Congreso también se trató el tema de una educación donde se mezcla la conservación y el turismo; en la cual, se plantea el uso de los recursos para el turismo, pero teniendo en cuenta la conservación de los mismos, teniendo como finalidad principal realizar un turismo sostenible.

Tercer Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental

Fue realizado en el mes de octubre del 2000 en Caracas (Venezuela), en él se contó con la presencia de 1.500 educadores ambientales representando a 19 países iberoamericanos bajo el lema "Pueblos y Caminos hacia el Desarrollo Sustentable". Sirvió de escenario para llevar a cabo un análisis de la educación ambiental en la región que permitiera una discusión sobre el futuro de esta área en el nuevo milenio, con miras a construir un nuevo perfil para una educación ambientalista con significado y pertinencia para los

pueblos.

Entre las propuestas y recomendaciones tratadas en este congreso merecen señalarse las siguientes: fomentar la capacitación continua mediante el intercambio y la formación de un marco común en estrategias y materiales de comunicación de la educación ambiental; creación de redes ambientales y una propuesta de educación para el desarrollo sostenible (Zabala y García, 2008).

En este congreso, también se discutieron los modelos y experiencias de inserción de la educación ambiental en el sistema educativo, tomando la educación como parte principal en el manejo de desastres. Sin embargo, de ser un tema extracurricular dedicado a la educación no formal, se hacía necesario ampliar a la educación formal, para poder llegar a un número mayor de estudiantes y extender la tarea de que éstos se concienticen de las acciones que producen el cambio climático. Lo cual afecta no solo a los ecosistemas sino también la salud humana, física y emocional.

En esta reunión, varios expertos destacaron la importancia que tiene la educación ambiental en el manejo del cambio climático. En el tema de Biodiversidad y Turismo se planteó la importancia de un turismo sostenible, en el cual se aproveche la rica biodiversidad de estos países y, a través de esto, las comunidades tengan ingresos económicos que sirvan para mejorar su calidad de vida.

Cuarto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental

Fue realizado en el mes de junio del 2003 en la Habana (Cuba). En él se contó con la presencia de 294 educadores ambientales representando a 19 países iberoamericanos bajo el lema "Un mundo mejor es posible". Se planteó la necesidad de revisar las políticas y estrategias nacionales de educación ambiental, además de promover nuevamente la creación de una alianza latinoamericana y del Caribe para el ambiente y el desarrollo sustentable, a fin de promover, consolidar y fortalecer mecanismos regionales permanentes, dirigidos a establecer un marco conceptual enfocado en las necesidades y características regionales; impulsar la coordinación de políticas; estimular el desarrollo de programas y proyectos y fomentar la comunicación, el intercambio y el apoyo mutuo entre los Estados nacionales y la sociedad civil en materia

educativa-ambiental y de la educación para el desarrollo sustentable. Estas actuaciones se enmarcan en la Iniciativa Latinoamericana para el Desarrollo Sustentable y el Plan de Acción de Johannesburgo.

Entre las conclusiones, se analizó la sostenibilidad ambiental como una manera de cambiar el modelo de desarrollo tradicional. Además, se planteó la importancia de educar para el fomento de un turismo sostenible, en el cual sea vital la participación comunitaria, la conservación de los ecosistemas y el mejoramiento de la calidad de vida.

Quinto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental

Se realizó en el mes de abril del 2006 en Joinville (Brasil), este Congreso fue un espacio de importante producción intelectual, construcción colectiva de conocimiento e intercambio entre educadores y educadoras ambientales de 24 países Iberoamericanos bajo el lema "La contribución de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad Planetaria". Las conferencias y mesas redondas integraron entre sus temas de debate: educación ambiental en el contexto de la globalización y en la década de la educación sustentable para el desarrollo; educación para todos; educación y convenciones internacionales; políticas nacionales para la educación ambiental; ética ambiental; educación para la justicia ambiental, democracia y participación; educación para la producción y consumo sustentables; educación y diversidad cultural; educación ambiental, interdisciplinariedad y complejidad; educación ambiental en niveles básicos y en universidad (PNUMA, 2007).

En este congreso se discutió de forma integral el papel de las instituciones de educación superior en relación con el medio ambiente, entendiendo que las universidades enfrentan el reto de ser instituciones críticas y constructoras de alternativas para la sociedad y el ambiente, asumiendo un compromiso socio ambiental. Asimismo, deberán promover interacciones epistemológicas, metodológicas y sociopolíticas con las organizaciones sociales, en donde se tome en cuenta la naturaleza y cultura de cada pueblo, respetando su diversidad.

Sexto Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental

Fue realizado en el mes de septiembre de 2009, en San Clemente del Tuyú (Argentina), bajo el lema "Enriqueciendo las propuestas educativo-ambientales para la acción colectiva". La reunión permitió posicionar a instituciones y organizaciones, sentar las bases de una política educativa de Estado para la construcción de sociedades sustentables y fortalecer las experiencias para consolidar el campo de la educación ambiental.

En el Congreso estuvieron presentes más de 3.000 personas incluidos 176 expertos de Iberoamérica, docentes, estudiantes, investigadores, funcionarios, integrantes de organizaciones de la sociedad civil, representantes de pueblos originarios, empresarios, profesionales y otras personas, que trabajan comprometidos en la construcción del campo de la educación ambiental (Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2009).

Se debatió y se efectuaron importantes aportes en torno a tres ejes: política y educación ambiental; estrategias metodológicas en educación ambiental y para la construcción del campo pedagógico ambiental; y finalmente, perspectivas regionales en educación ambiental y contribución de América Latina en el contexto de la ciudadanía ambiental planetaria.

Séptimo Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental

Se realizó en el mes de septiembre de 2014, en Lima (Perú), bajo el lema "Educarnos juntos para la sustentabilidad de la vida". La reunión permitió promover el intercambio de experiencias y avances en educación ambiental en la región. Entre los temas que se desarrollaron destacan las políticas públicas, la interculturalidad, los saberes y el diálogo, la transformación social y cultural, gobernanza internacional, las sociedades y modos de vida sostenibles.

En el Congreso estuvieron presentes más de 1.000 expertos provenientes de 23 países, investigadores, docentes, gestores y promotores de educación ambiental, integrantes de comunidades, escuelas, universidades, empresas, organizaciones no gubernamentales, organismos públicos, municipios y gobiernos regionales. En este Congreso se elaboró una propuesta

iberoamericana para pedir a la ONU que se incluya la formación de ciudadanos responsables con el ambiente como parte de las estrategias para mitigar el cambio climático. También se definió una propuesta regional que resguarde la educación ambiental comunitaria y formal como respuesta a problemas socio-ambientales, de salud, alta vulnerabilidad y eventos adversos como desastres naturales (Ministerio del Ambiente de Perú, 2014).

Las convenciones, eventos y congresos antes señalados y la lucha por incorporar nuevas disciplinas y modelos de desarrollo sostenibles en diferentes aspectos del quehacer económico, social y hasta cultural, nos demuestran la existencia en la actualidad de una crisis ambiental, que se hace evidente en la irracionalidad ecológica de los patrones dominantes de producción y consumo que marcan los límites del crecimiento económico. No se trata únicamente de una crisis ecológica en términos de pérdida y degradación ambiental, sino también de una crisis en el modelo económico, tecnológico y cultural que ha destruido la naturaleza, negando las culturas alternas y subvalorando la diversidad cultural; favoreciendo al mismo tiempo, un modo de producción y un estilo de vida no sustentable que se ha vuelto hegemónico en el proceso de globalización.

En este resumen realizado a la historia de la educación ambiental se puede observar que la educación ambiental ha sufrido importantes cambios en su breve historia. Ha pasado de ser considerada solo en términos de conservación y biológicos, a tener en muchos casos una visión total de interrelación sociedad-naturaleza. El avance en materia de educación ambiental se ha visto fortalecido con los diferentes acuerdos internacionales para mejorar el cuidado ambiental en todo el mundo. Aunque puede parecer desmedida esta afirmación, basta con analizar la situación en la que se encuentra actualmente para poder argumentar al respecto.

En este sentido Montoya Durá (2010) indica que la educación ambiental es un área de conocimiento cuyo cuerpo conceptual comprende varias disciplinas, no solo en relación al mundo científico, sino también al social, geográfico, económico, político, etc. Esta característica, si bien dificulta su estudio, hace que tienda a evolucionar continuamente y de modo acelerado. Además, esta rápida evolución ha hecho que se incorporen a la educación ambiental nuevos contenidos, a medida que se han ido descubriendo

nuevos problemas: el agujero en la capa de ozono, el cambio climático y su incidencia en la inmigración por los efectos del mismo, dosis elevadas de contaminantes y enfermedades producidas por éstos, desarrollo económico insolidario con la pobreza, etc. Como consecuencia, esta materia ha tenido que desarrollar nuevas metodologías didácticas, que faciliten el conocimiento de su complejidad y la adquisición de valores inductores de nuevas conductas ante los problemas medioambientales.

Antes de aparecer la educación ambiental como respuesta a la problemática del desarrollo en la enseñanza escolar, profesorado y estudiantado solo tenían como referencia el medio, utilizándolo para adquirir madurez intelectual y equilibrio psicológico.

En el mismo contexto, según Novo (2003) la educación ambiental evidenció en poco tiempo una evolución diferenciada. El autor menciona que esto fue debido a que la comunidad científica empezó a analizar los verdaderos costes del desarrollo económico, como quedó reflejado en el Informe Brundtland "Nuestro Futuro Común" (1987), donde aparece por primera vez la definición del término Desarrollo Sostenible y, debido a esto, la educación ambiental da un giro en su perspectiva educativa hasta los momentos actuales. Este paso evolutivo permitió que se entendiera la naturaleza como un recurso donde debía evidenciarse una educación que vincule el proceder del individuo con la propia naturaleza. De esta manera, entre los objetivos del proceso de aprendizaje de la educación ambiental se debían incluir actitudes y comportamientos acordes con el respeto al medio. Esta nueva perspectiva planetaria, que trata de enfrentar el desequilibrio social y la injusticia en el desarrollo y el término Desarrollo Sostenible, desembocó en una nueva forma de entender la educación ambiental.

1.4. Principios básicos de la educación ambiental

Este subcapítulo analiza la importancia de los principios de la educación ambiental que, desde el punto vista ético, conceptual y metodológico orientan la acción educativa.

Como hemos analizado en el apartado anterior, la educación ambiental se ha ido construyendo a contracorriente, a partir de los años setenta, durante todo este tiempo se han realizado una serie de

aportaciones que, en conjunto, constituyen un marco de acción para la educación ambiental. Las características de este marco, como veremos seguidamente, nos permiten afirmar que el propósito de la educación ambiental es formar una población consciente y preocupada por el medio y los problemas relativos a él; una población que tenga los conocimientos, las competencias, la predisposición, la motivación, y el sentido de compromiso para trabajar individual y colectivamente en la resolución y la prevención de los problemas actuales. Interiorizar la dimensión ambiental en la actividad diaria implica asumir una posición epistemológica y axiológica frente al ambiente y sus relaciones; además, significa asumir una responsabilidad indelegable ante el medio en el que vivimos.

Aunque la preocupación del ser humano por conservar la naturaleza es muy antigua, la educación ambiental como vimos es relativamente reciente y ha evolucionado hacia una educación para el desarrollo sostenible. Esto se ha visto reflejado en una serie de eventos, que se han realizado como un proceso de toma de conciencia sobre los problemas ambientales que estamos viviendo, un proceso que tiende a que las decisiones que se tomen sobre el tema no afecten negativamente en las futuras generaciones.

Según Pomachagua (2010) la gran innovación de la educación ambiental se establece a través de la metodología interdisciplinaria a la hora de hacer referencia a cualquier tema medioambiental, siendo la innovación uno de los principios fundamentales de la educación ambiental. Para lograr esta labor, los programas de educación ambiental se basan en ocho principios básicos de orientación:

1. Considerar el medio natural y artificial como sistema global: ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético.
2. Desarrollar un proceso de mejora continua y permanente en los centros educativos y fuera de ellos.
3. Tener un enfoque interdisciplinario y multidisciplinario.
4. Hacer hincapié en una participación activa para la prevención, precaución y resolución de los problemas y conflictos ambientales.
5. Estudiar las principales cuestiones ambientales desde un punto de vista mundial, si bien atendiendo a las diferencias de las regiones de una manera sistémica.

6. Determinar las situaciones ambientales actuales y futuras.
7. Considerar todo desarrollo y crecimiento desde una perspectiva ambiental.
8. Fomentar el valor y la necesidad de cooperación a escalas local, nacional e internacional en la resolución de los problemas ambientales.

El conocimiento de los problemas ambientales, se consigue bajo directrices orientadas en estos principios, permitiéndonos entender más la complicada realidad que vivimos. Esto no significa que los contenidos por sí solos conduzcan a los y las estudiantes a un cambio de actitud. Al mismo tiempo, debe existir una labor orientadora y formadora permanente por parte de las instituciones (públicas y privadas), esta labor debe extenderse a la ciudadanía en general, en particular a la familia y el entorno de la escuela. La aplicación de estos principios debe estar inspirada por criterios que marquen buenas prácticas a través de la educación ambiental.

1.4.1. Principios desde el punto de vista ético

La destrucción del medio ambiente es un proceso que abarca distintas etapas históricas, en las comunidades primitivas la utilización de los recursos se realizaba como un medio de subsistencia. Con la evolución científica y tecnológica, la humanidad cada vez necesita de una mayor utilización de los recursos para satisfacer sus necesidades, transformando el entorno. Lamentablemente, esta transformación del medio sin lugar a dudas se ha acentuado sobremanera en las sociedades contemporáneas, con una explotación irracional de los recursos naturales.

Desde esta perspectiva, la educación ambiental tiene como misión la de ayudar a las personas a cuestionarse sobre los orígenes de los problemas ambientales. Si la armonía con la Naturaleza y la armonía entre las personas y los grupos son elementos complementarios de un mismo paradigma, es claro que la nueva ética ambiental tendrá que ocuparse, tanto de nuestras relaciones con la Naturaleza como de los problemas del desarrollo social a escala planetaria.

Resulta importante al respecto la exposición de Novo (citado por González Muñoz, 1996) quien sostiene que la educación

ambiental es un movimiento ético; que responde a la necesidad detectada de que el ser humano encuentre una nueva ética, una forma más "ecológica" de analizar la realidad globalmente, e incluso una nueva estética. Expresa, pues, la necesidad de modificar la actuación en el entorno y de que el ser humano se vea a sí mismo como parte integrante de él. El ser humano influye en su entorno pero a su vez el ambiente condiciona la vida humana.

En ese sentido Novo (2003) indica que:

> Se hace necesario un ejercicio colectivo de replanteamiento ético, sobre la forma en que los seres humanos no comprendemos a nosotros mismos en relación con el mundo que nos rodea. La ética se constituye en el pilar básico de la educación ambiental, pues ésta es, antes que nada, un intento de adecuación de las actitudes humanas a pautas correctas en el uso de los recursos. Hablar de las actitudes morales de los seres humanos con el ambiente significa reflexionar sobre las claves éticas que necesariamente han de orientar nuestros programas educativos en coherencia con sus aspectos conceptuales y metodológicos, pues ningún cambio en estos últimos será verdaderamente efectivo si no va acompañado de un profundo ejercicio crítico acerca de los valores que intervienen como soporte de la acción. (p.34)

En este contexto, se hace necesaria la edificación de una educación ambiental cuya base social sean principios éticos aceptados por todos, para regular las relaciones entre el medio, las personas y los diferentes grupos, lo que depende directamente de la interrelación que se logre entre educación y ambiente.

Por lo tanto, los desafíos por mejorar la calidad de la educación ambiental deben tomar en consideración las actuales transformaciones sociales, culturales, políticas, económicas y ambientales, con el propósito de mejorar la formación integral del individuo. Es decir, no deberá prevalecer únicamente la generación de conocimiento y privilegiar la educación científica, sino que, se debe ir más allá y tener una dimensión de valores sociales con un sólido código ético.

Complementando estas ideas es importante la aportación de Maldonado (2009) quien señala que la ética es una piedra angular de la educación ambiental, plantearla significa reflexionar sobre las

bases filosóficas de los programas educativos, pues ningún cambio que parta solamente de lo conceptual y de lo metodológico será efectivo si no se sustenta en el replanteamiento del modelo axiológico de la educación. Por ello, es necesaria una ética basada en la vida, en el reconocimiento de nuestro papel dentro del planeta, una ética que emane de la situación ambiental actual, una ética responsable.

Y, para actuar según estas ideas, es muy importante que la labor del educador ambiental en la actualidad se enmarque en la transformación de los antiguos valores que nos han conducido hasta la crisis que estamos atravesando, y plantearse principios que puedan guiarnos a la consecución de una actitud correcta hacia el medio ambiente.

Siguiendo a Maldonado (2009), Novo (2003) y Sánchez Cortés (2001), los principios básicos que regulan la ética alternativa son:

a) Principio de Equidad

Para hablar de equidad debemos superar el viejo modelo ético que se asienta sobre la idea estricta de igualdad. La equidad se basa en el convencimiento profundo de que no existe mayor injusticia que tratar como iguales a los desiguales, por eso, las políticas ambientales deberán estar orientadas a los sectores menos favorecidos para que satisfagan sus necesidades. La equidad se plantea como un principio basado en la responsabilidad moral de ayudar a los otros a crecer desde sus propias capacidades y condicionamientos de manera diferenciada.

b) La solidaridad

Supone la adopción de soluciones asumidas responsablemente, atendiendo a las necesidades de la sociedad en su conjunto. Estamos hablando tanto de una solidaridad con nuestros contemporáneos como de una solidaridad que tiene su mirada puesta en el futuro y en el derecho de las generaciones venideras para contar con todo aquello que ayude a su subsistencia y desarrollo. Para esto es necesario un nuevo orden internacional, que requiere la cooperación de las naciones en materia económica, en las políticas ecológicas, el intercambio tecnológico y el respeto a la cultura.

En el mismo sentido, Novo (2003) indica que la solidaridad es un principio básico, que habrá de ser sincrónico pero también diacrónico. Un principio que nos hace responsables, como seres históricos, de la herencia recibida y la que dejaremos a las futuras generaciones.

Solidaridad sincrónica, que significa aunar en un mismo tiempo histórico las necesidades y prioridades de acción sobre el medio.

Solidaridad diacrónica, concilia la mirada hacia el pasado con el compromiso de cara al futuro, a fin de mantener la vida sobre la tierra en calidad de usufructuarios de los recursos, que deben ser conservados en las mejores condiciones posibles para las generaciones venideras.

Según Maldonado (2009) estos principios son necesarios ya que "la ética debe influir en nuestras acciones, para que éstas sean congruentes con el pensamiento; la acción es el mejor recurso para desarrollar el pensamiento, sólo a través de la acción comprometida podremos transformar el medio y construir nuestro pensamiento" (p.231).

De acuerdo a varios autores, entre los que destacan Ibarra Rosales (2009), Castro Cuéllar, Cruz Burguete y Ruiz-Montoya (2009), Jickling, Lotz-Sisitka, O'Donoghue y Ogbuiigwe (2006) la ética juega un papel primordial en el manejo del ambiente, y por ende, debe ser el pilar fundamental en todo proceso de educación ambiental. Desde esta visión, la formación profesional del educador ambiental requiere de procesos de reflexión permanente. El educador debe ser una persona comprometida, con capacidad ética y profesional sobre las bases conceptuales y metodológicas que le permitan explicar los contenidos ambientales. La educación, desde este punto de vista, serviría mejor a la humanidad si la ética fuera incluida en todos los actos de nuestra vida.

Finalmente, muchas personas reconocen la importancia de la ética, sin embargo, estamos lejos de incorporarla de hecho, como una actividad diaria en nuestra vida, a pesar de su valor dentro del compromiso de educar.

1.4.2. Principios desde el punto de vista conceptual

La educación ambiental, como venimos exponiendo, pretende conseguir que las personas desarrollen conductas correctas respecto a su entorno, de acuerdo con valores asumidos libre y responsablemente. Si tomamos en consideración las relaciones entre el campo afectivo-valorativo y el cognitivo, entenderemos que esta finalidad educativa demanda la clarificación gradual de unos conceptos-clave, sobre los que ir asentando un conocimiento científico que funcione como sustrato para la interpretación rigurosa de las cuestiones ambientales (Novo, 2003).

Como hemos analizado anteriormente, el principio conceptual de la educación ambiental ha ido evolucionando a la par de las condiciones del mundo, con lo cual su concepto, objetivos, principios, metas, acciones también han sufrido cambios para estar acorde a las necesidades de la humanidad. En la actualidad, se destacan las interacciones entre lo económico, ecológico y sociocultural, para entender la problemática ambiental y aproximarse a la idea de un desarrollo sostenible, que asegure una adecuada calidad de vida para las generaciones actuales y futuras.

El conocimiento adquirido de forma aislada no produce cambios integrados en la conducta, si no está basado en conceptos, principios y teorías que son necesarios para la comprensión del funcionamiento del entorno. En función de esta necesidad de integrar conocimientos de distinta naturaleza, existen elementos conceptuales y teóricos que resultan importantes para el desarrollo del trabajo educativo ambiental.

Sánchez Bravo y Gorczevski (2009) enfatizan al respecto que la educación ambiental trabaja toda una serie de grandes conceptos integradores del pensamiento, entre los que destacan los de espacio, los de tiempo (en sus componentes biológicos, históricos y geológicos), los del ser vivo, de sociedad, de causalidad, etc. El enfoque y el concepto de sistema son para ella esenciales, así como su estructura y funcionamiento, los conceptos de emergencia y realimentación o las nociones de complejidad y de desarrollo sostenible. El enfoque sistémico es, hay que recalcarlo, una característica metodológica básica de la educación ambiental.

Los elementos conceptuales y teóricos que resultan claves para el trabajo educativo-ambiental son:

El medio ambiente: un sistema

En la práctica educativa desarrollada con los educandos sobre medio ambiente conviene que tengan claro que este concepto incluye tanto realidades naturales como otras de tipo urbano, social, cultural, etc. Esto significa entender el medio ambiente como un sistema formado por factores físicos y socio-culturales interrelacionados entre sí, que condicionan la vida de los seres humanos a la vez que son modificados y condicionados por estos (Novo, 2003). Ello supone comprender el planeta como un "macrosistema" formado a la vez por diferentes "subsistemas", naturales y modificados, rurales y urbanos y también por sistemas sociales, económicos, tecnológicos, etc.

Para comprender la realidad ambiental tan compleja en la que estamos viviendo es necesario avanzar a un tipo de pensamiento que sea capaz de abordarla e interpretarla adecuadamente, para lo que se requiere de manera fundamental el estudio y aprendizaje en base a sistemas.

Existe la alternativa de que cada sistema pueda ser reducido a sus partes más simples para su estudio y análisis, pero sin perder la concepción del todo, que es lo que le da el verdadero sentido como integrante de una realidad compleja.

El enfoque sistémico: conceptos fundamentales

En la actualidad, según venimos exponiendo, se entiende que el medio ambiente es un **sistema** constituido por factores físicos y socio-culturales relacionados entre sí. Posee varias partes, o composición, y una estructura, o red de relaciones, el sistema está en contacto con el entorno que le condiciona.

La explicación de los mecanismos que conservan cohesionado el sistema se relaciona con los procesos de intercambio de materia, energía e información que dicho sistema mantiene con el entorno.

Cuando podemos reconocer estructuras estáticas, cuyos mecanismos de intercambio con el exterior son prácticamente nulos, hablamos de *sistemas cerrados* (por ejemplo, un cristal). En resumen, se trata de sistemas que no presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea, que no reciben ninguna influencia del medio ambiente sobre si y que tampoco influencian al ambiente.

En la medida que la estructura del sistema viene determinada temporalmente por los intercambios con el entorno, hablamos de *sistemas abiertos* (por ejemplo, los sistemas vivos, los socio culturales, etc.). Estos sistemas presentan relaciones de intercambio con el ambiente, a través de entradas y salidas. Los sistemas abiertos intercambian materia y energía con el medio ambiente, generalmente a través de diferentes mecanismos.

Conceptos relacionados con los sistemas abiertos:

- Entropía: Magnitud que mide la energía contenida en un sistema que se degrada en los procesos que mantienen vivo el sistema abierto.
- Neguentropía: Información que el sistema importa del medio y utiliza para mantener su equilibrio contrarrestando la tendencia a la entropía.
- El dinamismo en el tiempo que sufren los sistemas abiertos es la evolución, y el dinamismo en el espacio altera las estructuras. Estos dinamismos introducen el concepto de incertidumbre o azar como elementos generales de la vida.
- La realimentación, feedback, está formada por mecanismos que informan al sistema de los efectos de sus acciones, de modo que se condicionan futuras acciones. El feedback es positivo si los efectos de las causas que lo han provocado aumentan la respuesta del sistema en esa dirección. El feedback es negativo si los efectos de las causas que lo han provocado generan una respuesta que vuelve a buscar el equilibrio inicial.

Los sistemas abiertos son notablemente adaptativos, esto es, para mantenerse deben reacomodarse constantemente a las condiciones del medio, mediante procesos recíprocos con el ambiente. Y la calidad de su estructura es óptima cuando el conjunto de elementos del sistema se organiza, aproximándose a una operación adaptativa. La adaptabilidad es un continuo proceso de

aprendizaje y de auto-organización.

Se definen los procesos de adaptación como aquellos que llevan a condiciones estacionarias, estas condiciones pueden o no ser constantes dentro del dinamismo del sistema, dependiendo de su resistencia a las perturbaciones que le cause el entorno.

Conceptos relacionados con adaptación:

- Los isomorfismos, son los principios básicos que se cumplen en diferentes sistemas.
- Las estructuras disipativas, son las formas de organización que hacen posible la autoorganización de sistemas abiertos cuando se alejan del equilibrio.

Sistemas y complejidad

En el nuevo paradigma naciente, el concepto de sistema viene a constituirse en raíz para entender la complejidad. Las teorías de la complejidad que se proponen actualmente van mucho más allá del enfoque sistémico, incorporan los nuevos conocimientos acerca de los procesos irreversibles, los sistemas caóticos, etc. “La complejidad no es sólo pensar lo uno y lo múltiple conjuntamente, es también pensar conjuntamente lo incierto y lo cierto, lo lógico y lo contradictorio, es la inclusión del observador en la observación” (Morin, 1984, p.109). La complejidad plantea la necesidad de considerar las nociones de orden y desorden, de azar y necesidad, en sus características a la vez antagonistas y complementarias.

a) Las relaciones orden-desorden

El segundo principio de la termodinámica, establece que la evolución de los sistemas físicos tiende a la máxima entropía (grado de desorden o caos que existe en la naturaleza).

Los sistemas son formas dinámicas dentro de un medio ambiente también sumamente cambiante. Buscan sostener este equilibrio dinámico con el medio ambiente mediante sus procesos internos y para ello los sistemas cambian, no permanecen igual ni un solo instante. Incesantemente buscan organizar sus estructuras y sus procesos para garantizar su supervivencia acorde a las exigencias que impone el medio ambiente.

Los sistemas, para poder mantenerse, tienen que contar con energía del exterior a través de recursos e información, para lograr subsistir y auto-regularse. Sin embargo, en situaciones alejadas del equilibrio muestran una capacidad para reconstruir nuevas formas de orden a partir de escenarios opuestos. Esto se logra a través de procesos de *autoorganización,* los mismos que neutralizan esta tendencia progresiva hacia el incremento de entropía.

Según Novo (2003) la reconciliación de los conceptos de orden y desorden, no como elementos opuestos sino como complementarios, supone un considerable avance en la teoría sistémica para alcanzar a comprender la complejidad de los sistemas. De esta forma, el orden de un sistema abierto en determinado instante ha de contemplarse como *orden por fluctuaciones*, es decir, como el resultado de las relaciones orden-desorden-organización que se están dando en el propio conjunto. Interpretar así los sistemas permitiría ayudar a comprender a nuestros educandos el momento presente de cada sistema vivo como el resultado de un equilibrio que se mantiene a través de fluctuaciones, no como una situación estable y asentada definitivamente. Un equilibrio asociado, a las ideas de apertura y cambio y en cierto modo dependiente de cómo nuestras acciones repercuten en el funcionamiento del sistema.

b) Las estructuras disipativas

Prigogine (1983) denominó estructuras disipativas al estudio de la aparición del orden en condiciones alejadas del equilibrio, es decir, estructuras que permiten la autoorganización de los sistemas abiertos en condiciones alejadas del equilibrio.

No existe la oposición entre azar y necesidad. En función de la necesidad, el sistema organiza sus propias trayectorias y tiende a desarrollarse de una manera preestablecida. Pero el azar incorpora al sistema incertidumbre, libertad, emergencias no previstas, es decir, provoca las fluctuaciones a partir de las cuales el sistema se ve forzado a conciliar el desorden con el orden. Cuando, por efecto de alguna de estas fluctuaciones, el sistema se aleja demasiado del equilibrio, pueden ocurrir dos cosas: o que sobrevenga la catástrofe y el sistema sucumba, o que éste inicie un proceso de autoorganización (lo que es la estructura disipativa). La estructura

disipativa es la fluctuación amplificada, gigante, estabilizada por las interacciones con el medio.

Sistemas naturales-sistemas modificados

Un sistema está constituido por elementos naturales y artificiales interrelacionados y que pueden ser alterados por la acción humana. En el caso del medio ambiente que determina la vida de la humanidad el sistema incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado.

a) Ecosistemas naturales

Son sistemas formados por un conjunto de organismos vivos (factores bióticos) y el medio físico (factores abióticos) que se encuentran en constante interacción y utilizan energía del exterior para desarrollar una serie de funciones (mantenimiento, reproducción etc.). De forma habitual los ecosistemas tienen gran resistencia a las alteraciones que se producen. La alteración de cualesquiera de sus componentes influye en todos los elementos del conjunto y determina reajustes en la organización interna a través de procesos de autoregulación que los mantienen estables y en equilibrio.

b) Sistemas parcialmente modificados

El proceso de transformación de la naturaleza por parte del individuo a lo largo de la historia es una realidad de un sistema parcialmente modificado. Ha ido alterando la composición de las poblaciones, la regularidad de los ciclos de la materia, los flujos de energía y con ello todo el equilibrio dinámico del sistema. Este proceso de transformación la ha realizado el ser humano primordialmente a través de la tecnología (agrarios, silvícolas, usos de abonos, invernaderos, riegos artificiales, etc.) con el fin de utilizar estos ecosistemas y adaptarlos de acuerdo a sus necesidades.

c) Ecosistemas urbanos

Un ecosistema urbano, como una ciudad, constituye el ambiente donde la humanidad vive y trabaja. En este sitio los humanos son la especie dominante y el medio físico lo forman las estructuras construidas por ellos mismos (edificios, calles, puentes,

etc.). Es el lugar donde se presenta el mayor grado de modificación, pero a diferencia de los ecosistemas naturales, la materia y energía que nutren a la ciudad (alimentos, combustibles, etc.) no se producen o sintetizan en el interior del propio sistema, sino que proceden de otros ambientes apartados, a veces incluso muy lejanos.

El desarrollo: algo más que una palabra

En los últimos tiempos los temas más analizados son los de medio ambiente, desarrollo económico y crecimiento económico, y actualmente son considerados como los de mayor prioridad por parte de los gobiernos y de las más importantes instituciones económicas, tanto de los países desarrollados como de los que están en vías de desarrollo.

Estos tres conceptos están intensamente relacionados, ya que se afectan unos a otros, o sea que el incremento o desarrollo de uno va en detrimento de los otros. Por tal motivo, en estos años se ha estado estudiando la forma de cómo poder desarrollarlos conjuntamente, sin que las dependencias entre si sean tan fuertes, es decir, de manera que haya un equilibrio entre el desarrollo de cada uno de ellos.

De acuerdo a López Rodríguez (1998) lo que ocurre es que en las actuales convenciones económicas, habitualmente se combina desarrollo con crecimiento, contando ambos parámetros como "crecimiento económico"; de modo que la equiparación del desarrollo con el simple crecimiento económico es algo que sigue presidiendo en muchas ocasiones las políticas occidentales, en las que se ha impuesto como patrón que producir más y consumir más son los verdaderos objetivos que conducen a las sociedades humanas a la felicidad.

De esta concepción han resultado los "modelos desarrollistas" de la mayor parte de países industrializados, que en verdad son simples modelos de crecimiento económico medido básicamente por el crecimiento del producto nacional bruto, y que por otra parte se han mostrado totalmente ineficaces para propiciar sociedades equilibradas ecológica y socialmente, como pone claramente de manifiesto la grave crisis global que estamos viviendo.

Según Castillo Martín (2011) el *crecimiento económico* es un proceso cuantitativo o expansión de la economía de un país y se mide como el aumento porcentual del producto interno bruto (PIB) o el producto nacional bruto (PNB), es decir, sirve para medir el progreso de un país. En cambio el *desarrollo económico*, aparte de ser un factor económico, debe tener una elevada capacidad de transformación de las condiciones determinantes, en lo institucional y lo material, de la vida económica, social y cultural del país. El desarrollo económico se define como el proceso debido al cual la renta real per cápita de un país aumenta durante un largo período de tiempo. En otros términos, el desarrollo es un proceso integral, socioeconómico, que implica la expansión continua del potencial económico, el auto sostenimiento de esa expansión en el mejoramiento total de la sociedad. También se conoce como proceso de transformación de la sociedad o proceso de incrementos sucesivos en las condiciones de vida de todas las personas o familias de un país o comunidad.

Por otra parte, lo más grave es que, aún reconocidos sus enormes efectos, los "modelos desarrollistas" están siendo exportados a países en vías de desarrollo, como se aprecia en el fenómeno que se está produciendo en China. Desde hace años se plantean serias advertencias sobre lo que podría suceder si un país como éste, con 1.300 millones de habitantes, adoptara pautas "duras" de producción y consumo, al estilo de Occidente. Todo parece alertarnos sobre la necesidad de que se apliquen de forma generalizada nuevos modelos de desarrollo, orientados a una presión menor sobe los recursos naturales, la energía y el medio ambiente. El auténtico desarrollo es aquel que se fundamenta en parámetros cualitativos (Novo, 2003).

Por lo antes mencionado, habría que distinguir entre crecimiento y desarrollo, teniendo en cuenta que el primero solo se refiere al avance alcanzado por un país en lo concerniente a las variables económicas, las cuales son: el producto nacional bruto, el ingreso nacional, la inversión, el consumo, etc.; mientras que el segundo es un incremento en todos los niveles de la población. Es decir que no se concentra específicamente en lo económico, sino que contempla además los valores humanos, culturales, sociales, morales y éticos.

En el debate sobre el desarrollo, para entender la naturaleza de las relaciones económicas internacionales, se debe mirar al planeta desde el punto de vista de la relaciones Norte y Sur, a través de lo cual podemos posicionar grupos de países y regiones. Así, el Norte corresponde a los países industrializados, o de países ricos, o del primer mundo; mientras que el Sur comprende al resto de países escasamente industrializados, o empobrecidos, o del tercer mundo.

Sin embargo respecto al tema que nos ocupa, Norte y Sur no son fácilmente delimitables en el espacio, ya que en las ciudades del Norte también existe pobreza, conflictos sociales y de marginación. De la misma manera en las ciudades del Sur existen élites, es decir, zonas en donde existen poblaciones privilegiadas.

Por otra parte, existen antecedentes históricos que señalan que los países del Norte han realizado un aprovechamiento desmesurado de las riquezas naturales, producto de lo cual el impacto ocasionado es mayor, lo cual se ve reflejado en la destrucción de los ecosistemas. Sin embargo, en los países del Sur es el lugar donde permanecen las principales reservas naturales, por lo cual se les considera como proveedores de materia prima. Esto está llevando a cambiar las prácticas agrícolas por monocultivos para satisfacer las necesidades de los países del Norte, conllevando el deterioro de la autosuficiencia alimentaria de los países menos desarrollados. Aunque en la parte económica siempre se habla de la enorme deuda externa que tienen los países del Sur, en cambio, nunca se habla de la deuda ecológica que el Norte ha contraído con el Sur por todo daño ecológico causado.

En la actualidad, el fenómeno de *la globalización* está cambiando los clásicos planteamientos centro-periferia, si bien, hasta el momento, sus consecuencias afectan negativamente a las economías más débiles, que no consiguen romper sus relaciones de dependencia con quienes controlan los mercados mundiales. Las empresas buscan, por una parte mercados con poder adquisitivo y, por otra, mano de obra barata, que encuentran en los países del Sur (Novo, 2003). Sin embargo, la globalización se entiende que es un proceso multidimensional, no solo económico, sino también cultural, político, y social (Ponce Aguirre, 2013).

Uno de los factores más determinantes para la destrucción

ambiental es la citada *deuda externa*, cuyos efectos en términos de inflación, recesión y depresión, empiezan a sentirse claramente en la década de los setenta. Al comenzar los años noventa, los países del Sur debían la cantidad de 1,3 billones de dólares. Lo desmesurado de esta cantidad para las economías del Sur ha llevado a que la deuda externa se convierta en una deuda perpetua por parte de los países en desarrollo con respecto a los países desarrollados. Este fenómeno económico agrava el deterioro ecológico, ya que para pagar el servicio de la deuda los países no industrializados recurren a una explotación mayor de las materias primas (metales preciosos, maderas, productos agrícolas como café, etc.) para la exportación, lo que ha conllevado a una sobreexplotación de los recursos, con escaso o ningún reparo en los costos ambientales relacionados (Eschenhagen, 1999).

Frente a la magnitud de los hechos lo único cierto, de acuerdo a las previsiones, es que de continuar las actuales tendencias la pobreza irá en aumento y los problemas ambientales seguirán el mismo proceso, por lo cual es necesario se tomen medidas que ayuden a detener los problemas de subdesarrollo y pobreza que soportan nuestras poblaciones.

Nivel de vida y calidad de vida

El *nivel de vida* de una población se refiere al resultado de una estimación cuantitativa, que da a conocer el grado de acceso a los recursos y servicios que tiene disponibles, es decir, nivel de vida se entiende como la posibilidad de las personas de obtener bienes y servicios en mayor cantidad. Mientras más dinero tengan, mayores son las posibilidades en esta vida. Sin embargo, cuando hablamos de *calidad de vida* nos referimos a varios aspectos, desde el bienestar social o comunitario hasta ciertos aspectos específicos de carácter individual o grupal. Por lo tanto, al hablar de calidad de vida nos referimos al conjunto de condiciones ecológicas, socio-económicas, éticas y culturales que, de modo integrado, configuran la coexistencia de una comunidad humana. La estimación de la calidad de vida es subjetiva, ya que es propia de cada individuo, estando éste influenciado por elementos del entorno en el que vive, como la sociedad, la cultura, etc. por este motivo el nivel de calidad de vida debe ser realizado con criterios de la propia población.

Al respecto, Gómez Vela y Sabeh (2000) manifiestan que, durante los años 80, la expresión Calidad de Vida se estableció como concepto sensibilizador, que podía brindar a los profesionales de distintas disciplinas un lenguaje común y orientar las prácticas de los servicios humanos, más enfocados ahora hacia la persona, su autodeterminación y el logro de una mayor satisfacción con su vida. En la década de los 90, las preocupaciones en relación a la conceptualización y evaluación del concepto alcanzaron un mayor carácter metodológico. Superadas estas inquietudes, el siglo XXI se muestra como aquél en el que el término *calidad de vida* no sólo matizará las intenciones y acciones de individuos que gozan cada vez de mayores posibilidades de elección y decisión y optan por una vida de mayor calidad, sino también las de los servicios humanos en general.

En resumen, una buena calidad de vida requiere, entre otros aspectos, la disponibilidad y acceso a una infraestructura social y pública por el bien común y para conservar el ambiente sin mayores deterioros y contaminación. Si se acepta que la calidad de vida se explica en términos de bienestar, felicidad o satisfacción, debemos reconocer que, necesariamente, ésta es subjetiva (Milbrath, 1978).

Finalmente, el concepto de calidad de vida en términos subjetivos, consiste en la satisfacción con las propias realidades y con las realidades externas, es decir, aparece cuando las necesidades primarias básicas han quedado satisfechas con un mínimo de recursos.

El concepto de riesgo

El *riesgo* se puede definir como la eventualidad de que un evento adverso ocurra y sucedan daños, desgracias o contratiempos. Puede ser vinculado al azar, o sea al resultado de una situación particular.

La Oficina de las Naciones Unidas para el Socorro en Casos de Desastre (UNDRO), ha definido el riesgo natural como el: "grado de pérdida previsto debido a un fenómeno natural determinado y en función tanto del peligro natural como de la vulnerabilidad" (Aneas de Castro, 2000, p.3).

En la actualidad existe amplia información sobre las posibles consecuencias de las acciones al modificar la naturaleza, y se tienen evidencias de que los impactos humanos han puesto en peligro a los ecosistemas y a muchas especies en riesgo de extinción. Por lo tanto, se hace necesario trabajar en programas educativos ambientales en los que se trate el riesgo como un tema central, para interpretar en toda su complejidad las implicaciones ambientales de los proyectos de desarrollo.

La asunción de riesgos debe conllevar responsabilidad en el momento de la toma de decisiones. Cuando se toman decisiones sobre los riesgos que pueden afectar a una población se deben valorar tres dimensiones:

- La dimensión ética. Plantearse si la necesidad es real o no. Si beneficia a muchos o a pocos.
- La dimensión política. Plantear la responsabilidad de imponer riesgo a la población sin su elección.
- La dimensión científico-tecnológica. Que plantea si la ciencia o la tecnología pueden plantear alternativas con menores riesgos.

Siendo el cuidado del medio ambiente una tarea de todos, debemos tener en cuenta que si se determina cierto riesgo en cualquier actividad se deben establecer medidas de prevención, y para ello es preciso tener en cuenta los estudios de impacto ambiental. Por esta razón, cuando se determina la presencia de potenciales riesgos, estos deben ser tratados inmediatamente con un estudio de impacto ambiental.

El impacto ambiental

El ambiente o entorno en el que se desarrollan los seres vivos continuamente sufre cambios y transformaciones por diversas causas o fuentes. El hombre, con sus actividades tanto industriales como comerciales, está causando la mayoría de estas alteraciones y cada vez es más evidente y preocupante lo grave de sus consecuencias. Por esta razón es necesario emplear métodos para minimizar o evitar en lo posible los efectos negativos de estos impactos.

Se puede hablar de que existe impacto ambiental cuando una

acción o actividad provoca una alteración, sea esta favorable o desfavorable, en el entorno o en sus componentes. Para predecir estos efectos, antes de partir con un proyecto se solicita la realización de estudios de impacto ambiental. Realizar estos estudios nos permite identificar y anticiparnos a situaciones que, a mediano o largo plazo, pueden significar un mayor costo tanto económico como ambiental.

Los estudios de impacto ambiental (EIA) describen detalladamente las características de un proyecto que se proyecta realizar, permiten determinar si el proyecto o actividad se hace cargo de los efectos ambientales que puede generar su puesta en práctica, mediante la aplicación de medidas de mitigación, reparación y compensación. Es decir, es un proceso destinado a mejorar el sistema de toma de decisiones. En este contexto, los EIA se entienden como un proceso de análisis que se anticipa a los futuros impactos ambientales, sean estos positivos o negativos, y se aplica con la finalidad de minimizar los impactos adversos.

Según Ugarte Filippini (2006) la finalidad de todo estudio de impacto ambiental es garantizar que los emprendimientos sean ambientalmente sostenibles a lo largo del tiempo y, para ello, se fundamenta en un proceso que predice, analiza e interpreta los impactos ambientales significativos, de manera que sean apropiadamente considerados y atendidos en la toma de decisiones.

La información proporcionada por el EIA debe permitir llegar a conclusiones sobre los efectos que pueden provocar la instalación y desarrollo de una acción o proyecto sobre su entorno, establecer las medidas a implementar para mitigar y monitorear los impactos, y proponer los planes de contingencia necesarios.

El desarrollo sostenible: ¿Una utopía…?

En la década de los setenta, en la declaración sobre el Medio Humano de Estocolmo de 1972, se planteó la necesidad de prever el impacto de nuestras acciones sobre los sistemas naturales y sociales en su conjunto, para así armonizar los proyectos económicos con las exigencias ecológicas. Luego, en la década de los ochenta, la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, publicó su informe final, denominado "Nuestro

Futuro Común" (Our Common Future), en el cual se establece realmente por vez primera el término de desarrollo sostenible, definiéndolo como aquel "que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades".

Partiendo del propio concepto, parece que el desarrollo sostenible se refiere, desde un punto de vista *antropocéntrico*, a la necesidad de utilizar adecuada y racionalmente los recursos en el presente, de forma que puedan satisfacer las necesidades de todos actualmente y además, sobre todo, satisfacer también en su día las necesidades de las generaciones futuras; y desde el punto de vista *biocéntrico*, parece referirse a la vez, a la necesidad de que se respete el equilibrio de los sistemas que albergan la vida, considerando las tasas de renovación de los recursos, la capacidad de carga de los ecosistemas, los umbrales de absorción de los sumideros, etc. (López Rodríguez, 1998).

En este sentido, parece haber acuerdo en que el concepto de desarrollo sostenible encierra o contiene dos conceptos fundamentales: el de necesidades y el de limitaciones (Jiménez Herrero, 1989):

- *necesidades*, ir hacia un desarrollo sostenible supone intentar satisfacer las necesidades de todos, y en particular las necesidades esenciales de los pobres, a los que se debería otorgar prioridad total. En consecuencia, es claro que las necesidades básicas de todos los seres humanos son muy similares (alimentación, vivienda, trabajo, procreación y mantenimiento de la prole, desarrollo de dimensiones culturales y sociales, etc.), y por tanto, la convicción moral de que deben ser cubiertas en todos por igual adquiere plena vigencia y fuerza; y más si cabe todavía, cuando si se revisa la realidad actual del mundo, encontramos un gran desequilibrio, de forma genérica, entre la satisfacción de necesidades en el 'Norte' y el 'Sur' del planeta.

- *limitaciones*, porque obviamente esa satisfacción de necesidades (tanto para las generaciones presentes como para las futuras, que se establecen en el concepto de desarrollo sostenible), no se puede proponer de cualquier manera, o infinitamente y sin ningún control, sino que tendrá que venir sobre todo marcada por los límites

ecológicos que impone una biosfera finita: límites como los que imponen los recursos naturales, y actualmente, de una forma posiblemente más importante todavía, los imperiosos límites que imponen la capacidad de carga de los ecosistemas y su capacidad para asimilar residuos (Goodland, 1997).

En resumen, podríamos manifestar que hablar de desarrollo sostenible significa ubicarse ante un panorama que nos lleva a una mejora de la calidad de vida integral, favoreciendo el desarrollo de las capacidades internas de las comunidades humanas para mantener y cuidar el medio ambiente.

Cambiar es posible

El origen de la alarmante destrucción ecológica, que se practica en todas las dimensiones de la vida contemporánea del planeta y del país, es producto de la gradual acumulación colectiva de un bajísimo nivel de conciencia de las personas sobre la relación de respeto y equilibrio que los seres humanos debemos mantener con la naturaleza y con nosotros mismos. Por ello, la solución a la grave crisis ecológica que experimentamos, a nivel nacional y planetario, no radica sólo en la inversión de nuevos créditos agropecuarios aislados, como con frecuencia plantea el Estado, o en el "activismo verde", o en la aplicación de programas ecológicos coyunturales, etc.; sino que se basa en el radical cambio de nuestra conciencia humana frente a la forma como nos relacionamos con la naturaleza y los actos prácticos que de esta se derivan (Madrid, 2000).

Mejorar el medio ambiente y la calidad de vida es posible, siempre y cuando cambiemos de mentalidad, tomemos conciencia de la realidad ambiental que estamos viviendo y logremos, con ayuda de la educación, sensibilizar sobre la necesidad de la protección ambiental como único recurso para la vida de las actuales y de las futuras generaciones. Todo esto se puede lograr cuando se reciba una adecuada educación ambiental desde la escuela, donde tengan prioridad los valores, principios y herramientas que nos lleven a entender el papel del ser humano como responsable de la conservación y cuidado del medio ambiente y a actuar en consecuencia.

1.4.3. Principios desde el punto de vista metodológico

La educación ambiental se debe desarrollar, además de las premisas anteriores, sobre la base de principios metodológicos, los cuales deben ser coherentes con las bases éticas y conceptuales; jamás pueden ser neutros en relación con el ambiente y la complejidad del educando, ningún principio se da solo, ni puede prosperar sin la conjunción con los otros. Por lo tanto, se requiere un modelo pedagógico que integre conceptos, procedimientos, actitudes y valores en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Desde este punto de vista, la educación debe estructurarse en función de las características, intereses y motivaciones de los alumnos. La educación ambiental en un enfoque sistémico y de complejidad utiliza:

Aprendizajes significativos: La teoría del aprendizaje significativo fue propuesta por Ausebel (1963, 1968) está muy reconocida como base para fomentar el aprendizaje en el proceso educativo. Esta teoría se centra fundamentalmente en evitar los conocimientos no comprensibles, es decir, pretende que el educando encuentre un significado a lo que aprende. Es opuesto al aprendizaje memorístico, en el que el alumno no puede dar significado a lo que aprende. Para Ausubel (1963), el aprendizaje significativo es el "mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento" (p.58).

El aprendizaje significativo, según Novak (1977, 1981) posee un toque humanista. Novak manifiesta que: "El aprendizaje significativo subyace a la integración constructiva entre pensamiento, sentimiento y acción lo que conduce al engrandecimiento (“empowerment”) humano".

Al respecto, Gowin (1981) presenta su teoría de educación en la obra "Educating" en la cual señala que el aprendizaje significativo es una relación triádica entre profesorado, materiales educativos y estudiantado. Para él, un episodio de enseñanza-aprendizaje se caracteriza por compartir conocimientos entre profesores/profesoras y alumnos/alumnas en relación a saberes, apoyados en los

materiales educativos del currículum. Por medio de los materiales educativos y de su propia interacción, alumnado y profesorado buscan interrelacionar los conocimientos.

Dentro de esta idea Novo (2003) manifiesta que el aprendizaje significativo se consigue cuando lo que se quiere enseñar se relaciona directamente con lo que los y las estudiantes ya saben, generando aprendizajes duraderos e interiorizados en diferentes marcos de referencia, que configuran los conocimientos, afectos y valores previamente establecidos y que condicionan los futuros aprendizajes y la concepción de la realidad.

Lo anterior tiene algunas implicaciones para las personas y la colectividad:

- A nivel individual. Tener en cuenta los conocimientos previos del público antes de la acción educativa.
- A nivel colectivo. Se deben tomar en cuenta los patrones culturales de cada pueblo.

Educación procesual: El modelo procesual está basado en el proceso de enseñanza aprendizaje. Se fundamenta en finalidades pedagógicas y en principios de desarrollo. Los objetivos son una guía para conseguir las finalidades y se formulan como capacidades para construir el pensamiento, es decir, lo importante es el proceso y no los objetivos o metas finales. La investigación en este modelo es el componente que permite mejorar los procesos.

Educación integradora de lo cognitivo y lo afectivo: Tener en cuenta que lo cognitivo y lo afectivo están siempre relacionados, y se condicionan a la hora de la adquisición de conocimientos, valores o actitudes.

Educación en la complejidad: La ciencia determinista limita, examina la realidad, para comprenderla. El paradigma científico de la complejidad entiende que una vez diseccionada, se debe ser consciente de la integración de esas partes en el sistema y del papel que tienen la incertidumbre, el azar y las fluctuaciones en la evolución para poder conocer de él. De este paradigma emerge la necesidad de postular nuevas visiones acerca del fenómeno educativo que trasciendan la concepción disciplinar. El paradigma de

la complejidad deja atrás al determinismo y al holismo más extremos para ver las relaciones y el conjunto de relaciones del sistema, además de sus partes.

Educación en la incertidumbre: el planteamiento de diseminar en los seres humanos la noción de incertidumbre, que cualquier cosa puede pasar y en el momento menos esperado, implica el estar despierto a cualquier acontecimiento que se produzca en la naturaleza.

Al respecto conviene recordar el "principio de incertidumbre" de Heinsenberg, que ya hacia 1927 muestra cómo la ciencia no podrá nunca conocer perfectamente algo, porque la operación misma de observarlo lo altera. También nos advierte que la relación entre lo observado y el observador es determinante en la construcción del conocimiento sobre lo observado. Hasta el punto que a veces lo condiciona y hasta lo determina. El observador pone límites o sesgos en la construcción del conocimiento, lo que nos tiene que hacer considerar los objetos y fenómenos en un marco de probabilidad y no de certeza absoluta.

En este sentido, Morin (1990) justifica la necesidad de un pensamiento complejo y el papel que juega la incertidumbre en la teoría de la complejidad. El desarrollo de un pensamiento de la complejidad en los seres humanos es una forma de encaminar a los individuos y las naciones hacia el bienestar, la evolución y la productividad. Si la ciencia mecanicista aspiraba al crecimiento de lo universal, la ciencia de la complejidad aspira al conocimiento de la diversidad y lo particular. El pensamiento complejo se concibe como un pensamiento total, completo, multidimensional pero se reconoce en un principio incompleto y de incertidumbre.

El papel que juega la incertidumbre en la teoría de la complejidad nos muestra una nueva forma de pensar la realidad. En este sentido, Morin (1990) señala lo siguiente: "... la conciencia de la complejidad nos hace comprender que no podremos escapar jamás a la incertidumbre y que jamás podremos tener un saber total: la totalidad es la no verdad" (p.101). De esta manera se establece que lo que se lograría sembrar en el transcurso de la formación de los humanos es una actitud de búsqueda constante, ya que difícilmente se podrá llegar a la totalidad. Se pueden lograr aproximaciones al

objeto de estudio, pero siempre debemos ser constantes en la investigación y el porqué de las cosas.

Educación en un marco global a través de lo local: La comprensión de los problemas globales es necesaria ya que es el macrosistema donde nos encontramos. Su conocimiento llegará a comprender los problemas locales y relacionarlos de manera sistémica.

Educación que relacione la escuela con su contexto: La escuela y, en general las instituciones educativas, deben desarrollar su dinámica en relación con el territorio donde se ubican. Este territorio es la realidad, y debe de ser la base para la generación de conocimientos. Para vertebrar las relaciones escuela-territorio, los educadores deben desarrollar un profundo análisis del contexto circundante. El contexto es tanto físico como sociocultural, éste se explora, se describe, se explica y se comprende siempre teniendo en cuenta el sistema al que pertenecen las relaciones que en él se dan.

Educación que investigue para la acción: Existen diversas definiciones de investigación-acción, a continuación haremos referencia a algunos autores que han aportado una base teórica en lo referente al tema.

El término "investigación acción" proviene del autor Kurt Lewin y fue utilizado por primera vez en 1944, describía una forma de investigación que podía relacionar el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social que respondieran a los problemas sociales principales. Mediante la investigación-acción, Lewin argumentaba que se podían lograr en forma simultánea avances teóricos y cambios sociales. La investigación-acción para Lewin consistía en análisis, recolección de información, conceptualización, planeación, ejecución y evaluación, pasos que se repetirían en ciclos sucesivos.

Habermas, destacado autor para la investigación-acción, aportó sus ideas en dos períodos. El primero es el de "Conocimiento e Interés", publicado en 1968, en el cual propone tres formas de interés cognitivo que a su vez proporcionan tres formas diferentes de acción: el *interés técnico*, el *interés práctico* y el *interés emancipativo*. Cada una de estas formas de interés cognitivo

ejecutadas en acciones da lugar a tres dimensiones de la existencia social humana: el *trabajo*, la *interacción humana* y el *poder,* respectivamente. El interés técnico del trabajo será estudiado por las ciencias analítico-empíricas, el interés práctico de la interacción humana será difundido por las disciplinas hermenéutico-históricas y el interés emancipativo del poder sería conocido por las ciencias críticamente orientadas (tanto empíricas como interpretativas).

El segundo periodo teórico: "La Teoría de la Acción Comunicativa", publicada en 1981, es una transformación sobre las tres dimensiones de los intereses humanos dentro del contexto de su teoría*.* Plantea un modelo que posibilita analizar la sociedad como dos formas de racionalidad que están en juego simultáneamente: la racionalidad sustantiva del mundo de la vida y la racionalidad formal del sistema, pero donde el mundo de la vida representa una perspectiva interna como el punto de vista de los sujetos que actúan sobre la sociedad, mientras que el sistema representa la perspectiva externa, como la estructura sistémica.

En la misma línea, Kemmis (1984) indica que la investigación-acción es una forma de investigación autorreflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo).

Por otra parte Carr y Kemmis (1988), en su Teoría Crítica de la Enseñanza, nos explican cómo la ciencia social crítica da aportes significativos a la sociedad para superar sus problemas. Los autores nos acercan a la perspectiva crítica de la educación, la cual debe convertir sus objetivos, juicios y valores a la reflexión autocrítica, sin perder de vista que las cuestiones educativas no se resumen en lo individual, sino que comportan siempre una dimensión social y su resolución, y que, por tanto, exigen acciones colectivas. Además, en sus aportes nos muestran que la estructura social es un producto significativo de la sociedad misma, la cual también ocasiona significados particulares y garantiza su existencia, es decir, lo que limita los actos de un individuo es lo que el mismo pueda realizar.

En el mismo sentido, Elliott (1993), el principal representante de la investigación-acción desde un enfoque interpretativo, define a la misma como "un estudio de una situación social con el fin de mejorar la calidad de la acción dentro de la misma" (p.88). La concibe como una reflexión sobre las actuaciones humanas y las situaciones sociales vividas por los docentes y las docentes, que tiene como propósito aumentar la comprensión (diagnóstico) del profesorado de sus problemas prácticos. Las acciones van enfocadas a cambiar la situación en el propio proceso de investigación orientada a conseguir una comprensión más profunda de los problemas.

En resumen, podemos mencionar que en la investigación acción el educador es el protagonista, debe asumir un papel de investigador para poder comprender la acción educativa y corregirla o reorientarla si es necesario. En ella se pueden utilizar instrumentos de observación, como grabaciones, diarios, etc. Se trata de buscar interacciones positivas en pro de la calidad de la acción. Los y las estudiantes, como parte importante del proceso, también participan en la investigación-acción educativa.

Educación que genere interés: El interés se relaciona con la necesidad y el deseo, por eso aprender con interés se convierte en aprehender, y los aprendizajes se comprenden a un nivel especial por la implicación personal generada. En el ámbito de la educación ambiental, trabajar con la resolución de problemas inmediatos al alumnado es una estrategia fundamental, y por eso se deben conocer las “necesidades” del estudiantado, sus trayectorias y la posibilidad de avanzar en el conocimiento. Los problemas deben huir del catastrofismo y suponer un desafío, no una amenaza. Asimismo, es necesario disponer de un abanico de soluciones posibles.

Educación para la creatividad: La creatividad es la clave en la solución de problemas. Se trata de la propiedad de analizar la realidad yendo más allá de los códigos usuales, estableciendo relaciones no previstas, explorando lo imprevisible, para conseguir respuestas innovadoras y viables. La creatividad es estar preparado para solucionar problemas de forma creativa, influye el azar, y esto requiere flexibilidad para asumir lo inesperado e impensado, de modo que el proceso sea tan importante o más que el producto. El arte también es un instrumento importante en los procesos educativos, ya que permite la comunicación de complejidades ininteligibles y es el

transmisor de emociones, intuiciones, sentimientos, etc. Además, educar en la creatividad es ofrecer herramientas para la innovación.

Educación para la toma de decisiones: La preparación de alternativas y el trabajo con posibles escenarios futuros desarrollarán mecanismos de aprendizaje orientados a la anticipación, con lo que se llegará a un punto donde se encuentren soluciones alternativas. Este punto no puede entenderse como el final del proceso, sino como el inicio de la fase de toma de decisiones. Si pensamos que a través de la educación cambia la sociedad, entonces el dialogo, la negociación y el consenso es parte fundamental para la resolución de los conflictos. En este sentido, desde el punto de vista de la nueva concepción de la educación ambiental, la capacitación, el análisis de los problemas socio-ambientales y la toma de decisiones debe ser objetivo para la transformación social. Es preciso cuidar el sistema de comunicación en el aula, perfilar los procesos de aprendizaje y, al mismo, tiempo identificar y abordar sus problemas.

Formas de representación: De acuerdo a Novo (2003) las formas de representación son los dispositivos usados por los individuos para hacer públicas sus concepciones, permiten la visualización de los conceptos. Entre las principales cabe citar:

- *Mapas conceptuales*. Son un recurso esquemático que establece relaciones significativas entre conceptos en forma de proposiciones. En ellos, y de modo muy visual, se unen los conceptos delimitados en una celda con otros mediante líneas que los relacionan. Sus principales características son:
  a) Jerarquización (los conceptos se distribuyen por orden de importancia o inclusividad de arriba hacia abajo).
  b) Selección (son un resumen de lo más significativo de un mensaje o texto).
  c) Impacto visual (aprovechan la capacidad humana para la representación visual).
- *Laberintos de relaciones*. Son un paso más allá de los mapas conceptuales en la concepción sistemática. En ellos no hay jerarquización, sino que se estructuran los conceptos en forma de red, al igual que el funcionamiento de los sistemas, en un modelo circular y no lineal.
- *La V heurística de Gowin*. Se basa en la interrelación entre elementos conceptuales, teóricos y racionales y elementos

metodológicos y procedimentales. Permite a los/as alumnos/as comprender el proceso a través del que se construye el conocimiento.

Por otra parte, en Ecuador, el Manual para planificación y evaluación de proyectos educativos ambientales del Ministerio de Educación y Ministerio del Ambiente (2008) indica que si el aprendizaje es un proceso y un fenómeno integrado, que considera a la persona como un entramado de cogniciones, aptitudes, sentimientos, afectos y valores, y no solamente un depósito de conocimientos, la práctica educativa ambiental debe asumir un modelo pedagógico que incluya los siguientes enfoques:

- **Solución de problemas concretos**, para que los y las estudiantes reconozcan los problemas medioambientales, los programen, investiguen sus causas, determinen sus efectos, seleccionen estrategias y acciones adecuadas, y tomen decisiones en forma individual y colectiva en beneficio de la calidad del ambiente.

- **Práctica comunitaria**, concebida como un proceso participativo, busca integrar a las comunidades educativas y aledañas en la solución y la prevención de los problemas medioambientales prioritarios, mediante la planificación, la ejecución y la evaluación compartida de programas y proyectos relacionados con el ambiente.

- **Globalidad,** vista como la opción para abordar la realidad socionatural en forma holística desde diferentes ámbitos, mediante el desarrollo de proyectos educativos ambientales. Al respecto, Edgar Morín (2003) expresa que para que un conocimiento sea pertinente y nuestros saberes dejen de ser desunidos, compartimentados, divididos, la educación debe promover una inteligencia general.

- **Integralidad,** para considerar al educando, su aprendizaje y el desarrollo de su personalidad, de manera que sus comportamientos hacia el ambiente sean reflexivos y críticos, y busquen soluciones.

- **Interdisciplinariedad,** concebida como el conjunto de disciplinas

conexas entre sí y con relaciones definidas e interdependientes, a fin de que las actividades no se produzcan en forma aislada y fraccionada. Toma en cuenta las afinidades conceptuales y metodológicas, el contexto donde se inscribe el problema, y establece el marco de referencia global.

- **Acción sistémica,** orientada a cuidar las relaciones de la dimensión ambiental con otros elementos de la sociedad.

Para actuar de acuerdo a estos enfoques se deben reservar espacios concretos en el currículo, seleccionar contenidos y diseñar estrategias de planificación didáctica, como los proyectos de aula, que se apoyen en la transversalidad y que estimulen a los educadores y educadoras para que superen la concepción pedagógica clásica e incorporen nuevas prácticas educativas.

Para ello es necesario plantearse la meta de generar una conciencia ambiental en los y las estudiantes y en otros miembros de la comunidad, que se concrete en un compromiso personal con la defensa de la vida en todas las formas. Esto se da en un proceso de desarrollo social y moral que requiere de la intersección de varios factores (Ilustración 2).

Ilustración 2. Aspectos que generan conciencia ambiental

Fuente: Manual para planificación, ejecución y evaluación de proyectos educativos ambientales tomado de Ministerio de Educación y Ministerio del Ambiente, Ecuador (2.008).

Finalmente, si se le contempla a la educación ambiental como el proceso que le permite al ser humano entender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, económica, política y cultural, la incorporación de la educación ambiental al currículo debe plantearse la conveniencia de ir más allá de simples añadidos de temas ambientales a los contenidos. Esto significa ajustar el currículo a los principios conceptuales, metodológicos y éticos de una práctica pedagógica coherente.

Para llevar a la práctica estos principios se deben reservar espacios concretos en el currículo, seleccionar contenidos y diseñar estrategias de planificación didáctica, como los proyectos de aula, que se apoyen en la transversalidad y que estimulen al profesorado para que superen la concepción pedagógica clásica. Asimismo se deberá cuidar su formación ambiental, facilitar materiales, y recursos, como los centros de conservación ex situ existentes en el Ecuador, por ejemplo, el Jardín Botánico Atocha-La Liria, ubicado en la ciudad de Ambato, Provincia de Tungurahua.

Este Jardín Botánico, cuenta con recursos inestimables para la realización de las actividades de educación ambiental. En él se encuentran presentes más de 200 especies vegetales tanto nativas como exóticas que representan a diferentes ecosistemas de nuestro país y del mundo. Sin embargo, en la actualidad el Jardín Botánico de Ambato no cuenta con un programa de educación ambiental, lo cual es de suma importancia ya que actualmente recibe a profesores, profesoras, alumnos y alumnas de las diferentes instituciones educativas de la provincia y del país, los mismos que acuden a realizar visitas educativas en este lugar tan singular, único y diferente para aprender sobre las ciencias naturales y la educación ambiental.

Partiendo de esta necesidad, se plantea esta investigación como un aporte a la formación del profesorado y estudiantado de Educación Básica para la mejora de la educación ambiental. Esta actividad curricular permitirá evaluar las destrezas desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje que, al mismo tiempo, les permita incorporar nuevas prácticas educativas.

1.5. Importancia del cuidado del medio ambiente

En el presente subcapítulo se analiza la importancia del cuidado ambiental partiendo de una breve descripción de algunos de los principales problemas ambientales que degradan el ambiente, su efecto en la humanidad, y sus costos sociales. El subcapítulo concluye con una sistematización de la importancia del cuidado ambiental a nivel de país.

1.5.1. Los problemas ambientales: causas y efectos

Desde hace mucho tiempo, el medio ambiente y la Naturaleza han sido elementos contemplados por las diferentes disciplinas científicas. En particular, la Geografía ha estimado el medio ambiente como un factor que ayuda a organizar las formas de vida y las relaciones humanas. Por su parte, la Ecología investiga las interrelaciones entre las poblaciones y su medio. A su vez, la Historia propone que los diversos modelos de organización productiva limitan la relación que las sociedades establecen con el medio ambiente. De esta forma, se admite que tanto los factores históricos como los elementos ecológicos, suelo, flora y fauna, clima y todos los recursos naturales conforman la cultura, que a su vez afecta en el desarrollo de la personalidad (Triandis y Suh, 2002).

En los años precedentes a la Revolución Industrial la humanidad existía en un número relativamente pequeño de individuos y con un nivel tecnológico limitado. Cualquier perturbación ambiental causada por los seres humanos era local y, generalmente, absorbida por la misma naturaleza.

En los últimos dos siglos han sucedido cuatro hechos que han originado problemas ambientales que están superando la capacidad de la naturaleza para absorberlos. Primero, un crecimiento extraordinario de la población[1] que ha ocasionado enormes presiones sobre los recursos ambientales. Segundo, este incremento, en particular en los países desarrollados, ha estado acompañado de procesos industriales que con sus residuos

[1] La población humana se ha duplicado desde 1970 hasta (2011); En esta fecha viven 7.000 millones de personas. La tasa de natalidad es más alta en los países pobres y entre las personas más pobres de esos países (UNFPA, 2011).

perturban el medio ambiente. Tercero, el crecimiento poblacional y la industrialización han dado origen a la urbanización, el movimiento de personas que emigran de pequeños asentamientos a ciudades y pueblos[2], lo cual contribuye a incrementar los problemas ambientales en función de la densidad de personas e industrias. Finalmente, el crecimiento peligroso del uso de la energía[3] y la oferta permanente de nuevos productos, en particular desde la Segunda Guerra Mundial, han marcado más aún la tensión ambiental.

Estos sucesos han tenido un impacto negativo y altamente perjudicial en ciertas áreas del ambiente físico. El éxito económico y los elevados niveles de vida en los centros urbanos de las naciones desarrolladas se consiguieron mediante un elevado consumo de recursos naturales, como agua, madera, depósitos minerales, suministro de energía y suelos.

La humanidad, que había obtenido poderes para dominar y explotar la Tierra, no se muestra capaz de mantener el tamaño de su propia población, ni de administrar los recursos limitados del planeta de manera sensata y sostenible (Weitz, 2011).

Partiendo de esta base, lo que en la actualidad conocemos como crisis ecológica es el resultado del deterioro que los seres humanos han ocasionado en los ecosistemas, mediante prácticas productivas orientadas a cubrir las necesidades materiales y de supervivencia de la población. Con la idea de progreso ilimitado y con el desarrollo tecnológico de los últimos siglos, el ser humano ha logrado imponerse al medio ambiente para satisfacer necesidades de movilidad y crecimiento impuestas por una cultura de acumulación y beneficios.

La crisis ecológica o deterioro ecológico global, producto de los diferentes problemas locales y globales del medio ambiente, como la superpoblación, la contaminación y la destrucción de los recursos naturales, que complican la salud de los ecosistemas y del

[2] De los 7.000 millones de habitantes, al menos 214 millones se encuentran viviendo fuera del país en que nacieron; no se conoce la cantidad de quienes se desplazan dentro de las fronteras de su propio país (UNFPA, 2011).

[3] En el año 2017 se alcanzará un rendimiento de 107.000 megavatios a nivel global, cinco veces más que en la actualidad (2008), cuando las nuevas instalaciones eólicas producen unos 20.000 megavatios (Olmedo, 2008).

planeta en su conjunto, estaría provocada por la relación que los seres humanos han establecido con el medio ambiente a lo largo de su historia (González, 2002).

Los problemas asociados al deterioro del medio ambiente llegan a tener hoy un carácter global, algunos de ellos son irreversibles y están poniendo en peligro la vida en el planeta.

El sentimiento común es que se está llegando a un límite peligroso, consecuencia del modelo de producción capitalista iniciado hace dos siglos, lo cual, como veíamos antes, está obligando a reconsiderar nuestro sentido del progreso y el concepto desarrollo.

El medio ambiente, como nueva especificidad de la interacción Naturaleza-Sociedad, ha sido estudiado desde diferentes perspectivas, careciendo muchas de ellas de una visión integradora y holística.

La humanidad afronta hoy problemas de carácter global, en los cuales tiene que trabajar sostenidamente, porque de su solución depende objetivamente la existencia de la especie humana. Uno de estos problemas es la conservación del medio ambiente mundial, problema cardinal y complejo que se ha transformado en una de las mayores preocupaciones políticas, económicas, sociales y educativas de la época contemporánea (Núñez, Torres y Álvarez, 2012).

Esta difícil situación propone la modificación de nuestros patrones de conducta con la Naturaleza, debido a que los recursos naturales de los que dispone el individuo podrían llegar a terminarse. “El hombre es el único ser capaz de degradar su entorno y a la vez de conocer el daño que le causa” (Fung Riverón, 2002, p.53).

La capacidad del ser humano para modificar sus relaciones con el medio ambiente natural, social y urbano ha atravesado diferentes etapas. Lo que distingue a la sociedad contemporánea de las anteriores es la rapidez con la que se han producido estos cambios al entorno, provocada por la revolución científica y técnica y con graves consecuencias para la vida.

Los cambios que han sucedido en algunos ambientes han sido

rápidos, algunos hasta irreversibles. Están asociados fundamentalmente con el desarrollo de las sociedades industriales, posindustriales y urbanas, unidos al rápido crecimiento demográfico. Todo ello ha provocado el aumento de la presión sobre el medio ambiente, ya sea directamente, a través del uso de espacio y el consumo de recursos, o indirectamente, al superar la capacidad de reciclaje de desechos procedentes de las actividades humanas.

Los problemas ambientales afectan a la totalidad de las sociedades existentes y, por ser multicausales y estructurales, como hemos visto, deben ser afrontados desde los ámbitos económico, político, social, ecológico, cultural y ético. Algunos de ellos tienen efectos universales, como los producidos por las actividades industriales, agrícolas y ganaderas en el cambio climático y el agotamiento de la capa de ozono; las pruebas nucleares a cielo abierto en la salud; la deforestación en la desertificación; la destrucción de los ecosistemas y el tráfico de animales o vegetales en la extinción de las especies.

En este difícil contexto, una de las alternativas más importantes es la educación, la misma que juega un papel esencial, frente al replanteamiento de que se educa más allá de los fines que se proponga alcanzar la acción educativa. Es decir, que no sólo se educa para la vida futura, sino desde la vida, para que los educandos apliquen sus aprendizajes en el presente (Ministerio de Educación; Ministerio del Ambiente, 2008).

Indistintamente de las diferentes conceptualizaciones, la protección y conservación del Medio Ambiente representa una tarea de máxima importancia para todos, ya que fenómenos como el cambio climático, la contaminación del aire y el agua, la degradación de los suelos, la extinción de las especies animales y vegetales, la disminución de los recursos no renovables, entre otros, ha puesto en grave peligro la existencia de la humanidad.

En la actualidad la conservación del medio ambiente se ha convertido en una de las principales preocupaciones del ser humano. Si todos los recursos naturales son importantes para la vida, su cuidado y preservación debe ser una de las acciones primordiales de toda la humanidad.

Dentro de este contexto, Lizarazu (2003) manifiesta que la conservación se debe concebir como la gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal manera que genere el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantenga su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras. En consecuencia, la conservación es positiva y abarca preservación, mantenimiento, utilización sostenida, restauración y mejora del entorno natural. La conservación de los recursos vivos está vinculada concretamente con las plantas, los animales y los micro-organismos, así como con los elementos inanimados del medio ambiente de los que dependen aquellos.

Por lo tanto, proteger el medio ambiente es cuidarnos a nosotros mismos, ya que lo necesitamos y dependemos de él para nuestra existencia. El cuidado del planeta debe ser permanente, esta es tarea de todos, no solo de las organizaciones y de los gobiernos. La urgente necesidad de cuidar el planeta exige, por un lado, responsabilidad y sensatez y, por otro, una readecuación de las instituciones a las nuevas tareas de la humanidad.

1.5.2. Protección del medio ambiente en Ecuador

Ecuador posee una variedad de climas y una gran diversidad ecológica, con vegetación y fauna únicas en el mundo. Está considerado entre los países megadiversos a nivel mundial debido a su alto grado de diversidad biológica: tiene una gran riqueza forestal, hídrica y de suelos; el 15% de su territorio se encuentra dentro de las llamadas áreas protegidas y tiene grandes reservas de minerales, con amplias potencialidades.

Ecuador, cuyo territorio forma parte de varios de los ecosistemas más importantes del mundo y cuya población enfrenta las consecuencias propias de los países en vías de desarrollo, se ha visto perjudicado por las dificultades ambientales globales y ha estado inmerso, desde su perspectiva, en parte de los procesos que las han generado. No obstante, al interior del país, son muchas las características que han ido configurando los estilos de desarrollo a lo largo del tiempo y el perfil ambiental del Ecuador de nuestros días. El crecimiento de la economía ecuatoriana ha sido muy dependiente del sector externo. El desarrollo del país en las últimas décadas ha

estado ligado a los ingresos obtenidos por la exportación de algunos productos agrícolas como: el camarón y el petróleo (Mora Morán, 2011).

Ecuador, al igual que el resto del mundo, a pesar de su riqueza ecológica y cultural durante las últimas décadas ha ejercido cada vez mayor presión sobre el ambiente a raíz de: el incremento acelerado de la población, la migración del campo a la ciudad, los modelos de consumo insostenibles, la explotación del llamado "oro negro" o petróleo, la degradación y pérdida directa de bosques, humedales y otros ecosistemas. Estos aspectos constituyen un riesgo, no solo para el ambiente, sino también para la sociedad y el bienestar humano, pues la biodiversidad representa la base para la vida en nuestro planeta y es uno de los pilares fundamentales del desarrollo sostenible.

El problema consiste en que, para superar la crisis económica, se ha recurrido a la explotación excesiva de sus recursos naturales. Por ello, si no se adopta una política para hacer frente la desmedida explotación forestal, en poco tiempo se terminarían los bosques explotables de Ecuador. La contaminación de los ríos es fuerte y peligrosa, debido a la descarga descontrolada de desechos de la explotación petrolera, minera, agroindustrial y agroexportable. De la misma forma, el manglar está sufriendo serios estragos a causa del ilegal asentamiento de camaroneras en sus zonas de influencia.

Según los términos de referencia del Plan Ambiental Ecuatoriano, el incremento desorganizado de las grandes y medianas ciudades, desde la década de los cincuenta hasta nuestros días, ha provocado que los centros urbanos se conviertan (después de las actividades hidrocarburíferas y mineras) en las mayores fuentes de contaminación ambiental.

En el camino hacia el desarrollo, Ecuador no ha proporcionado suficiente importancia a la protección de una de nuestras mayores riquezas: el medio ambiente. Las pocas iniciativas por proteger nuestros bosques, ríos y manglares se han encontrado, fundamentalmente, en manos privadas.

Si bien las iniciativas por parte del Estado se vienen dando desde los años ochenta, la mayor parte de las actividades en favor

del medio ambiente, como se manifestó anteriormente, provenían de grupos ecológicos de origen privado que trabajan realizando propuestas de cuidado y control ambiental y vigilan el cumplimiento de las recomendaciones sobre el tema.

En este contexto, el diagnostico preliminar de gestión de la calidad del aire, realizado por el Ministerio del Ambiente y OPS/OMS en Ecuador en 2003, nos muestra que en los últimos años, posterior a las primeras cumbres, reuniones, encuentros transnacionales, etc. el Gobierno de Ecuador comienza a ver desde otra óptica los problemas ambientales que nos afectan y se toman las primeras medidas para salvaguardar la vida de los ecuatorianos, definiendo varios principios y políticas que regirán y servirán para la protección del medio ambiente.

Dentro de las primeras iniciativas destaca la orientación de la gestión ambiental, al aprobar la creación de la Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República (CAAM) (1992), para la coordinación en materia ambiental de las acciones de los organismos públicos, privados y de la sociedad civil; la definición de los Principios básicos para la gestión ambiental en el Ecuador (1993); las Políticas básicas ambientales del Ecuador (1994), para orientar la gestión ambiental hacia el desarrollo sustentable; y, posteriormente, la elaboración de la primera propuesta de los términos de referencia para el Plan Ambiental Ecuatoriano (1995-1996), que contempla las acciones de prevención y control de la contaminación del aire, incluyendo niveles de gestión, como: monitoreo, vigilancia, disminución de la contaminación atmosférica, principalmente en las zonas urbanas. En 1996 se creó el Ministerio del Ambiente (MAE) declarando como la autoridad nacional ambiental, rectora y coordinadora de las políticas, estrategias y normativa en todo el territorio ecuatoriano, encargada de propiciar la participación del sector público y privado; posteriormente se promulgó la Ley de Gestión Ambiental (1999), que establece los principios y directrices de política ambiental, determina obligaciones y responsabilidades de los sectores público y privado en gestión ambiental; y el MAE desarrolló la Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Ecuador (2000), que contiene las Políticas para la Gestión de la Calidad Ambiental del Desarrollo Sostenible del Ecuador; se publicó el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS) (2002), que constituye un texto reglamentario

sobre la normativa ecuatoriana vigente de la Ley de Gestión Ambiental de 1999; se establece la nueva Constitución de la República del Ecuador (2008), en la cual se asigna un trato especial y preferencial al medio ambiente y a su tutela jurídica, haciéndolo de manera significativamente sensible, reconociendo los derechos de la propia naturaleza. En 2014 se creó el Instituto Nacional de Biodiversidad con el fin de generar ciencia y garantizar la conservación del patrimonio natural del país, mediante el uso estratégico y sustentable de la biodiversidad y sus componentes en la sociedad.

Con esas iniciativas se espera establecer un proceso permanente de planificación para la gestión ambiental, que ayude al desarrollo sostenible del país.

Según los objetivos del Plan Ambiental Ecuatoriano, en la actualidad existe un nuevo desafío a alcanzar: el desarrollo sostenible. Este concepto, como ya analizamos, se refiere al proceso de transformación productiva para el mejoramiento de la calidad de vida, con una utilización racional de los recursos naturales. El respeto de los principios de conservación del medio ambiente evita poner en peligro la satisfacción de las necesidades alimentarias de las generaciones futuras. Sólo entonces el desarrollo sostenible se produce en solidaridad con nuestros hijos y destierra la explotación indiscriminada que degrada la calidad ambiental.

Martínez (2006) refiere que todos los derechos que tienen que ver con la soberanía, el manejo del territorio y el derecho a la vida están estrechamente relacionados con el ambiente; adicionalmente hay varias menciones en nuestra legislación que reconocen el derecho a un medio ambiente sano, que garantice la salud de la gente y la conservación de la naturaleza. Existen fundamentos legales para la protección del ambiente, el problema es que estos no se practican, se sustituyen o son subordinados a otros. (La fundamentación legal para el cuidado ambiental en Ecuador será tratada de forma más amplia en el siguiente capítulo).

Para eludir la legislación nacional o para restringir el ejercicio de los derechos, las empresas han ideado un modelo por el cual las normativas se reemplazan con una serie de acciones y compensaciones. Por ejemplo, ante los efectos de las actividades

industriales, se ha acuñado la expresión tecnología de punta, sin que nadie sepa qué significa esto. Para neutralizar la oposición local se promete participación de beneficios y se desarrollan ensayos de consulta a las comunidades; pero claro, sin derecho eficaz a negar los proyectos. Como complemento a esta estrategia, las empresas se cubren a través de conquistas alcanzadas en las leyes de derecho privado que han ido entrando poco a poco en vigencia con los convenios de protección de inversiones, y lo harán a plenitud con los Tratados de Libre Comercio, el ALCA y las convenciones de la Organización Mundial del Comercio (OMC).

Por la importancia que amerita el preservar el medio ambiente, en los últimos años han sido desarrolladas una serie de medidas para mitigar los problemas ambientales. En el caso de Ecuador existe una gran cantidad de organizaciones, fundaciones y asociaciones locales, nacionales e internacionales, así como diferentes niveles gubernamentales, que se enfocan en distintos programas y proyectos estratégicos, que han comenzado a dar resultados evidentes y progresivos. (Las actuaciones más importantes para el cuidado ambiental en Ecuador serán tratadas de forma más amplia en el siguiente capítulo).

En este sentido es necesario continuar con estos esfuerzos en materia ambiental. La importancia de la cooperación internacional en Ecuador para mitigar estos problemas es un tema que trasciende fronteras políticas, sociales y económicas. Finalmente, es responsabilidad de todos los habitantes de este planeta cuidarlo y conservarlo.

Desde mi punto de vista, cuidar el medio ambiente es mantenerlo para gozar de todas sus bondades. Es el derecho a vivir en un ambiente sano, libre de contaminación, sin comprometer nuestras vidas y de las futuras generaciones. Para lograr esta tarea es necesario que todos los seres humanos tomemos conciencia y nos involucremos en el cuidado antes de que sea demasiado tarde. En relación con mi experiencia en el campo ambiental y educativo, creo que el pilar fundamental para lograr la preservación de nuestros recursos es la educación, y que a través de la implementación de verdaderos programas de educación ambiental podremos conseguir una verdadera concientización en la sociedad, la misma que nos permita plantear soluciones reales en beneficio de la conservación y

protección del ambiente.

1.6. Importancia de la educación ambiental en la protección del medio ambiente

Los diferentes congresos, eventos y convenciones, analizados anteriormente, muestran la necesidad de proteger el medio ambiente a partir de un trabajo metódico de educación ambiental en todos los seres humanos.

En este marco, entre los varios retos a los que se enfrenta la educación ambiental al iniciar este nuevo milenio, en materia de protección, ambiental tenemos: el cambio climático del planeta, la contaminación del aire, agua y suelo, la carencia de servicios básicos (agua potable, drenaje, vestido, alimentación, vivienda digna, etc.) de aproximadamente un 50 por ciento de la población mundial; el aumento considerable de residuos tóxicos que se producen cada día en el mundo; el deterioro ecológico, y los efectos de estos problemas en la salud humana, los cuales, no son solo de carácter físico sino también psicológico (Terrón, 2000).

La contínua y acelerada destrucción del medio ambiente, producto del mal uso de los recursos naturales que implica buena parte de la actividad humana, lleva a que los gobiernos y las diferentes instituciones manifiesten su preocupación, realicen propuestas y adopten medidas en beneficio del cuidado ambiental. En este sentido, como vimos en el apartado 1.3, en las últimas décadas se han realizado y aprobado diversos convenios internacionales que conlleven a mejorar la calidad de vida de quienes habitamos en este planeta.

Desde la ya citada Primera Cumbre de la Tierra se vienen realizando acuerdos para fortalecer el trabajo de la educación ambiental en todos los niveles de estudio. El desarrollo constante exige a las instituciones educativas entregar una educación y formación en valores, actitudes y conductas, y de esta manera lograr que los jóvenes sean más conscientes, responsables y estar mejor preparados para enfrentar los retos que se vienen en procura de la preservación y de la vida.

Considerando que los problemas que perjudican al medio

ambiente son cada vez más peligrosos, se requiere medidas internacionales para abordarlos; pero es también necesario adoptar medidas de inmediato en el plano nacional y local, con vista a ofrecer soluciones a los problemas ambientales de la sociedad contemporánea, asegurando así un desarrollo sostenible en nuestro medio y contribuyendo al del Planeta.

Para lograr esta aspiración, como ya se planteó en la Carta de Belgrado (1975), es necesario conseguir que la población sea consciente y esté preocupada por el cuidado del medio ambiente y los problemas inherentes al mismo, y a la vez se vaya dotando de los conocimientos, capacidades, mentalidad, motivaciones y sentido de la responsabilidad que le permitan trabajar individual y colectivamente para resolver los problemas actuales e impedir que surjan otros nuevos.

Según Bedoy (2010) en el momento actual la educación constituye una opción ante la realidad ambiental, porque se cree que si no se educa acertadamente a la población acerca del peligro que constituye continuar deteriorando el ambiente, en poco tiempo estaremos afrontando situaciones más difíciles, que pongan en riesgo la preservación de múltiples formas de vida, entre ellas, la humana. Por lo tanto, la educación se considera como una iniciativa que ayuda a la superación de la crisis ambiental; no obstante, hasta el momento la educación ambiental ha olvidado poner el acento en la importancia de equilibrar la relación de nuestras sociedades con la naturaleza.

Para enfrentar la crisis ambiental, es necesario, por tanto, una nueva educación. Se piensa que no habrá soluciones reales mientras no se dé una transformación de la educación en todos sus niveles y modalidades y no haya un cambio en el paradigma educativo. Un cambio que conlleve la modificación de los objetivos, incluyendo los de educación ambiental, proyectándose en un marco de nuevos enfoques, métodos, conocimientos y nuevas relaciones entre los distintos agentes educativos. Esta nueva educación debe, esencialmente, incluir el medio social y natural como un todo interrelacionado entre sí, e incorporar los paradigmas de crecimiento con un desarrollo integral apoyado en un ambiente sano, facilitar la comprensión de la esencia de los procesos, desenmascarar sus apariencias para con ello propiciar un acercamiento crítico integral a

la realidad y cooperar en un proceso social que facilite adquirir destrezas y estrategias intelectuales y emotivas para la acción consciente.

Por lo tanto, la educación es una de las alternativas frente a los problemas ambientales que nos aquejan, ya que se considera que si no se educa oportunamente desde la infancia, en lo posterior estaremos lamentando situaciones críticas que pongan en riesgo la preservación de todas las especies, incluso la humana.

Por todo lo anterior, Caride Gómez (citado por Vecino, 2011) señala que es necesario considerar la posibilidad de promover una nueva racionalidad, que tenga la capacidad de generar nuevas alternativas en el saber y en el hacer, para que lo ambiental sea enriquecido desde dentro del pensamiento mismo y deje de ser considerado como un elemento cuyo valor reside en su exterioridad y en su utilidad, tal como lo evidenciamos hoy en día.

En este contexto, es necesario que la educación ambiental vaya más allá de la educación tradicional, es decir del simple hecho de impartir un conocimiento disciplinar. Es necesario educar a la niñez y a la juventud como parte integrante del sistema ecológico y, mediante una educación ambiental integradora de los principios antes citados, hacernos conscientes de que tenemos deberes y obligaciones que cumplir.

De acuerdo a Frers (2010) la educación ambiental, en el contexto del desarrollo sostenible, debe producir con urgencia variación en la calidad de vida y mayor conciencia en el comportamiento personal, así como equilibrio entre los seres humanos y de éstos con otras formas de vida. La aplicación de la educación ambiental no radica, entonces, en una simple aplicación de ajustes y complementos a los programas tradicionales de la educación, por el contrario requiere de nuevos enfoques, nuevos contenidos y nuevos métodos, haciendo más flexibles las tradicionales estructuras de los sistemas educativos.

Abundando en esta idea, Querales, Pineda, Vásquez, y Cuevas (2012) destacan que la cultura ambiental no es una conducta ciudadana sino una faceta cívica, es la conservación de un entorno de vida, es aquí donde se establece la importancia de la educación

ambiental, en donde las personas deben tomar conciencia sobre la problemática de su medio ambiente, así como de la necesidad de actuar de modo coherente con dicha conciencia.

No obstante, como afirman Valdés y otros (citado por Alea, 2005) la educación ambiental no puede por sí sola lograr la protección del medio ambiente y la calidad de vida de la población. La práctica socioambiental que venimos defendiendo, como proceso político-educativo, ha evidenciado que la protección ecológica y la seguridad ambiental precisan y necesitan de una voluntad y acciones políticas, económicas y sociales por parte de los decisores. Además, es indispensable que los mismos conozcan que no es posible la protección de los ecosistemas naturales, sociales, históricos y culturales sin erradicar la pobreza y eliminar el hambre, sin garantizar la educación, la cultura y la salud de la población, así como evitar los conflictos bélicos, el terrorismo de Estado y otros problemas globales que ocasionan tragedias de muertes y graves pérdidas en la calidad de vida de gran parte de la población mundial.

La protección del ambiente está determinada por diversos factores, condiciones, medidas, normas y procesos, entre los que figura la educación ambiental. Aunque en la protección del ambiente influye la educación ambiental, ambos son procesos que establecen nexos, se complementan e integran, también se diferencian y tienen características específicas.

Desde una perspectiva general, la protección ambiental es considerada como el conjunto de medidas que se toman a nivel público y privado con el fin de cuidar y conservar el hábitat natural preservándolo del deterioro y la contaminación.

Por otra parte, la educación ambiental, como nos mencionan Rengifo Rengifo, Quitiaquez Segura y Mora Córdoba (2012, p.3). "es un proceso que pretende formar y crear conciencia a todos los seres humanos con su entorno, siendo responsables de su uso y mantenimiento". Un proceso fundamentado en un cambio de conocimientos y comportamientos de los seres humanos, en sus relaciones con el medio ambiente, lo cual origine una nueva conciencia que provoque una acción habitual de protección ambiental.

Por ello, la educación básica debe jugar un rol fundamental en la educación en materia de medio ambiente y desarrollo, incorporándola como parte fundamental del aprendizaje. En ese sentido, McPherson Sayú y Hernández Herrera (2002) mencionan que trabajar la educación ambiental desde los centros educativos en función de la protección ambiental y el desarrollo sostenible es asumir una perspectiva más crítica, analítica y participativa, donde el alumnado tenga una posición activa en la adquisición y generación de conocimientos, en el desarrollo de hábitos, habilidades, cambios de comportamientos y formación de valores hacia nuevas formas de relación de los seres humanos con la naturaleza, de estos entre sí y con el resto de la sociedad.

Por lo tanto, la protección del medio y el tratamiento de la educación ambiental adquieren importancia y prioridad, ya que son fundamentales para el cuidado ambiental, la salud y bienestar de la humanidad.

Hemos dedicado el presente capítulo a tratar las implicaciones de la educación ambiental como alternativa, su historia, acuerdos y recomendaciones internacionales en materia de medio ambiente, los principios básicos de la educación ambiental (éticos, conceptuales, metodológicos) y algunas de las estrategias para ponerlos en práctica, la importancia del cuidado ambiental a nivel global y de país, y finalmente, la importancia de la educación ambiental en la protección del medio ambiente. Todo ello constituye la fundamentación de base para poder desarrollar el estudio sobre la educación ambiental en el sistema educativo en Ecuador.

En el próximo capítulo hablaremos sobre el estado de la educación ambiental en el sistema escolarizado de Ecuador, considerando que su análisis es necesario para el presente trabajo, ya que esto permitirá definir las mejores actividades extra aula a implementar dentro del programa de educación ambiental que se propone para desarrollar en el Jardín Botánico Atocha-La Liria, con la finalidad de complementar el proceso enseñanza aprendizaje en los centros educativos de educación básica.

CAPÍTULO 2.- CONTEXTUALIZACIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO EN ECUADOR

Procederemos en este segundo capítulo a estudiar el contexto de la educación ambiental en el sistema educativo en Ecuador, describiendo temas como la situación del medio ambiente natural en el país, principios ambientales de su constitución política, instituciones responsables de las actividades educativas y del medio ambiente, y el estado de la educación ambiental en el sistema escolarizado ecuatoriano, como a continuación se detalla.

2.1. Introducción

En el mundo, existen alrededor de 200 países y únicamente en 12 de ellos (Australia, Brasil, China, Colombia, Ecuador, Estados Unidos, India, Indonesia, Madagascar, México, Perú y República Democrática del Congo) se encuentra el 70% de la biodiversidad total del planeta; razón por la cual a estos 12 países se les ha dado la denominación de megadiversos. Ecuador, por tanto, posee una gran biodiversidad contenida en sus variados ecosistemas. A continuación trataremos de describir sus características.

El Estado ecuatoriano posee una superficie de 256.370 km^2, sin embargo es el país de mayor biodiversidad por unidad de área en el mundo, porque a pesar de ser muy pequeño, con el 0,2 % de la superficie de la tierra, contiene un promedio de 9,2 especies por km^2 y es segundo en endemismo. De los inventarios realizados se concluye que Ecuador en sus cuatro regiones naturales (Costa o Litoral, Sierra o Interandina, Oriental o Amazónica e Insular o Galápagos) (Ilustración 3), posee 2.794 especies diferentes de vertebrados terrestres de los cuales 436 son endémicas, lo cual nos da un aproximado del 12% del total mundial de vertebrados (no incluye peces). Además, ocupa el tercer puesto en anfibios con 422 especies; en aves posee 1.616 especies y ostenta el cuarto puesto mundial; séptimo en reptiles con 394 especies; noveno en mamíferos con 362 especies; también existen 820 especies de peces de agua dulce y 600 de aguas oceánicas (Tabla 1). En términos de biodiversidad vegetal ocupa el séptimo lugar en plantas vasculares, según el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador están registradas 16.087 especies, de este número, 15.306 corresponden a especies nativas, de las cuales 4.173 son endémicas (27,3%). Del

total de especies el mayor número se encuentra en la región andina 9.865 (Tabla 2).

Ilustración 3. Mapa del Ecuador con sus regiones naturales, provincias y capitales

Fuente: ForosEcuador (2.015).

Tabla 1. Distribución de las especies de vertebrados en el Ecuador y posición que ocupa en el mundo

Clase	Posición Mundial	Nº sps en Ecuador	Costa	Sierra	Oriente	Galápagos	Endemismo
Mamíferos	9º	362	119	49	181	13	30
Aves	4º	1616	450	358	700	108	52
Reptiles	7º	394	172	25	180	17	114
Anfibios	3º	422	81	239	102	0	240
Peces	820 de agua dulce y 600 de aguas oceánicas						
Total	2794 especies, 12% mundial, 436 sps endémicas (no incluye peces)						

Fuente: Ecología y Biodiversidad del Ecuador tomado de M. Vargas (2.002).

Tabla 2. Distribución de la Flora por Regiones en Ecuador

Región	Número de Especies	Porcentaje Nacional
Costa	4.463	22,4%
Sierra	9.865	49,6%
Oriente	4.857	24,4%
Galápagos	699	3,5%
Total	19.884	100%

Fuente: Catálogo de Plantas Vasculares de Ecuador tomado de Peter M. Jørgensen y Susana León-Yánez (1.999).

A pesar de que Ecuador posee una importante riqueza ecológica y cultural, en la actualidad presenta una perspectiva ambiental desconcertante, con preocupantes indicadores: alta tasa de deforestación y erosión de los suelos, pérdida creciente de la biodiversidad y de los recursos genéticos, desordenada e irracional utilización de los recursos naturales, creciente contaminación del agua, aire y suelo, deficiente manejo de desechos, desertificación, sequías e inundaciones, deterioro de las cuencas hidrográficas, deterioro de las condiciones ambientales humanas, además de inequidad en la distribución de la riqueza. Todo esto debido a la presión que se ha ejercido sobre el ambiente, principalmente por el acelerado crecimiento poblacional, la migración del campo a la ciudad y los modelos de consumo irracional de nuestros recursos (Lalangui, 2003).

Para hablar del tema ambiental en Ecuador, es necesario tener en cuenta la realidad compleja del país, en relación a la dependencia entre sociedad, economía y ambiente. La primera verificación es bastante negativa: el país depende económicamente del aprovechamiento de sus recursos naturales y la protección del medio ambiente no desempeña un papel significativo en la elaboración de programas políticos y económicos. No obstante de existir numerosas leyes, convenios y tratados internacionales, tanto los responsables políticos como los ciudadanos en general continúan mal informados y muestran muy poco interés en plantear verdaderas alternativas (Santillán, 2012).

Acosta (citado por Santillán, 2012) refiere que las políticas económicas en Ecuador todo el tiempo han puesto como excusa la condición inagotable de los recursos naturales. A partir de la época colonial, el aprovechamiento de estas riquezas es considerada como el primer medio de enriquecimiento. Desde finales del siglo XIX, ante la especialización mundial del trabajo, la economía de Ecuador, al igual que en la mayoría de países latinoamericanos, necesita de sus recursos naturales y de la mano de obra barata para ser parte del mercado mundial. El modelo de desarrollo adoptado por el Estado ecuatoriano se fundamenta en el mito del progreso promovido por los países occidentales. Durante las últimas décadas del Siglo XX y comienzos del XXI la liberalización de los mercados, de los países llamados "tercermundistas", "subdesarrollados" o "en vías de desarrollo" han buscado alcanzar un crecimiento que, sin embargo, no ha conducido a la reducción de las desigualdades. Por otra parte, el abismo entre aquellos que se benefician del sistema y aquellos que padecen de él se incrementa indiscutiblemente.

Aunque existen numerosas leyes en cuanto a la protección del ambiente, las políticas estatales ecuatorianas se llevan a cabo con el prioritario objetivo de incentivar el sector económico, aún cuando eso vaya en detrimento del equilibrio ecológico. Es por eso que las leyes y los acuerdos ratificados por Ecuador, para combatir el deterioro de los medios y favorecer la gestión sostenible de las riquezas naturales, parecen intrascendentes ante los retos del presente. En la actualidad nos hallamos ante un nuevo problema: con la reducción de las reservas petroleras se está promoviendo un nuevo combustible a base de aceite vegetal. A simple vista, esta medida parece razonable y favorable desde el punto de vista ambiental. Sin embargo, se corre el riesgo de reemplazar poco a poco los cultivos tradicionales por soya y ampliar la superficie cultivable para satisfacer la demanda nacional e internacional, a pesar de saber el impacto que representa el monocultivo.

El equilibrio ecológico se vería perjudicado de nuevo con la destrucción de áreas naturales y el establecimiento del monocultivo que, al provocar la disminución de la producción agrícola para el mercado interno, tendría resultados catastróficos en la alimentación de la población. En definitiva, si se quiere mejorar la situación ambiental en el país, es necesario actuar con ponderación y así evitar excesos que afecten el equilibrio entre el ser humano y su

medio. No se trata, por supuesto, de reducir por completo nuestro impacto sobre el planeta, puesto que esto sería totalmente imposible. La base de un verdadero desarrollo sostenible se halla en la creación y la aplicación de medidas que logren fortalecer los lazos entre economía, antropología y ecología, y en la concientización de todos los actores económicos frente a la problemática ambiental.

El momento ambiental por el que cruza nuestro planeta y en particular nuestro país, nos compromete en realizar acciones que vayan en busca de mitigar el daño causado. Una de las principales acciones se debe centrar en la educación, ya que, en las Instituciones de Educación se encuentra la masa crítica de la población que se desarrollará en los diferentes campos disciplinarios y serán una parte fundamental del desarrollo de la sociedad, de ahí la importancia en su habilitación en gestión ambiental.

Ante esta necesidad, Ecuador a partir de 1980, incorpora la educación ambiental en el sistema educativo, como un mecanismo de protección de su riqueza ecológica ante los efectos visibles de daños ambientales generados por la acción del ser humano sobre la naturaleza.

Diversas acciones educativas ambientales se han realizado durante este tiempo, y, de hecho, en el año 1996 se implementa la Reforma Curricular de la Educación Básica en la cual se incorpora la educación ambiental en el sistema educativo formal como un eje transversal, a pesar de que es evidente que la experiencia hasta ahora no ha sido suficientemente profunda y amplia como para responder a las necesidades actuales de incorporar esta dimensión dentro del proceso educativo.

En este sentido, la falta de apoyo político, económico y administrativo es una de las causas para que la educación ambiental no se haya logrado aplicar ampliamente, cuanto para aunar esfuerzos parciales que se han venido dando hasta ahora con acciones educativas aisladas. Los proyectos de educación ambiental en líneas generales, son el producto de iniciativas y de trabajaos aislados sin apoyo de una política general ni incluidos en una macroplanificación; de ahí que exista una dispersión y división de acciones no validadas, se dupliquen esfuerzos, se utilicen ineficazmente los recursos humanos y económicos disponibles y los

efectos en la realidad no sean perdurables, así como, la falta de coordinación interinstitucional e intersectorial existente a todo nivel.

Por lo tanto, para lograr una mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de los temas ambientales es indispensable que las diversas instituciones estatales y privadas establezcan acciones conjuntas que promuevan una sólida formación ambiental.

2.2. Situación del medio ambiente natural en Ecuador

Estudios de muy diversa índole realizados en el Ecuador durante los pasados años, (como por ejemplo el de Acosta y Martín, 2013 sobre la situación económica y ambiental del Ecuador en un entorno de crisis internacional) han contribuido a revelar que la situación del medio ambiente natural del Ecuador es crítica en los actuales momentos. Aunque muchos de estos problemas se vienen heredando desde hace cientos de años, la mayor parte de ellos se han agudizado a partir de la década de los 80, en la cual se origina una crisis que se agudiza y estalla en los primeros meses de 1999, llevándonos a establecer un sistema monetario dolarizado, que afecta en lo económico, lo social y lo ambiental.

En lo ambiental, los problemas del Ecuador son ampliamente conocidos, estos radican en la pobreza que es, sin duda, la principal causa y efecto del deterioro ambiental; pero existen también otros (algunos de ellos ya citados) que son motivo de intensa preocupación como: la deforestación, la erosión, la pérdida de la biodiversidad y de los recursos genéticos, la desordenada e irracional explotación de los recursos naturales, la creciente contaminación del agua, del suelo y del aire; el deficiente manejo de desechos, el deterioro de las condiciones ambientales urbanas, los problemas de salud por contaminación y malnutrición, la desertificación y agravamiento del fenómeno de las sequías, el deterioro de las cuencas hidrográficas, y el impacto de los riesgos y desastres naturales. A esto, debemos sumar la falta de cumplimiento de las leyes y regulaciones existentes; la debilidad institucional de las entidades encargadas del control, apoyo y seguimiento; la falta de planes y políticas de Estado que perduren en el largo plazo; la falta de una sólida base en ciencia y tecnología para recuperar, adaptar y desarrollar tecnologías sustentables y también la ausencia de una educación que incorpore efectivamente la variable ambiental en los contenidos curriculares a

todo nivel.

Estos problemas ambientales están afectando a la totalidad de los elementos de la naturaleza, es decir: al aire, al agua, al suelo, los bosques y la cobertura vegetal en general, los animales, la energía, el clima y el ser humano; y ello está amenazando a la vida de las presentes y futuras generaciones. La situación principal que se da es que los recursos naturales de Ecuador se hallan sometidos a un grave proceso de deterioro, ante lo cual es necesaria una intervención humana de emergencia, que contemple las causas de estos males y las aborde de manera integral, y complementaria.

Ecuador, por su ubicación geográfica, es un país favorecido ya que posee todas las zonas de vida conocidas, con una variedad de ecosistemas que, como vimos, hacen que exista una gran diversidad biológica tanto en flora como en fauna, lo cual lo convierte en uno de los países con mayor megadiversidad en el mundo. Además posee más de 46 tipos de ecosistemas terrestres, marinos y dulceacuícolas en sus cuatro regiones naturales (Costa, Sierra, Amazonia, e Insular), lo que lo posiciona entre los 12 países más ricos en biodiversidad (megadiversos).

Según el Ministerio del Ambiente (2014) Ecuador está constituido por 50 áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), de las cuales 49 son parte del Patrimonio de Áreas Naturales del Estado (PANE) y 1 de las áreas protegidas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), lo que representa que aproximadamente el 20% del territorio nacional está conservado (Ilustración 4). Sin embargo, al igual que el resto del mundo, atraviesa por graves problemas ambientales y uno de los principales es la deforestación.

Ilustración 4. Áreas Protegidas de Ecuador (SNAP)

1. Parque Nacional Cajas
2. Parque Nacional Cotopaxi
3. Parque Nacional Galápagos
4. Parque Nacional Llanganates
5. Parque Nacional Machalilla
6. Parque Nacional Podocarpus
7. Parque Nacional Sangay
8. Parque Nacional Sumaco
9. Parque Nacional Yasuní
10. Reserva Biológica Limoncocha
11. Reserva Biológica Marina de Galápagos
12. Reserva Ecológica Antisana
13. Reserva Ecológica Arenillas
14. Reserva Ecológica El Ángel
15. Reserva Ecológica Cayambe Coca
16. Reserva Ecológica Cayapas Mataje
17. Reserva Ecológica Cofán Bermejo
18. Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas
19. Reserva Ecológica los Illinizas
20. Reserva Ecológica Mache Chindul
21. Reserva Ecológica Manglares Churute
22. Reserva Geobotánica Pululahua
23. Reserva de Producción de Fauna Chimborazo
24. Reserva de Producción de Fauna Cuyabano
25. Reserva de Producción de Fauna Manglares El Salado
26. Refugio de Vida Silvestre Pasochoa
27. Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Rio Muisne
28. Refugio de Vida Silvestre Isla Corazón
29. Refugio de Vida Silvestre Isla Santa Clara
30. Refugio de Vida Silvestre La Chiquita
31. Área Nacional de Recreación El Boliche
32. Área Nacional de Recreación Parque-Lago
33. Reserva Biológica El Cóndor
34. Refugio de Vida Silvestre El Zarza
35. Reserva Biológica El Quimi
36. Refugio de Vida Silvestre Manglares El Morro
37. Refugio de Vida Silvestre Manglares Estuario Rio Esmeraldas
38. Refugio de Vida Silvestre Marino Costero Pacoche
39. Reserva de Producción Faunística Marino Costera Puntilla Santa Elena
40. Reserva Marina Galera San Francisco
41. Parque Nacional Yasuni
42. Área Nacional de Recreación Los Samanes
43. Refugio de Vida Silvestre El Pambilar
44. Área Nacional de Recreación Los Samanes
45. Parque biológico Campo
46. Área Nacional de Recreación Playas de Villamil
47. Área Nacional de Recreación Quimsacocha
48. Reserva Mana El dorado
49. Subsistema Autónomo Descentralizado Municipal Siete Iglesias
50. Reserva biológica Contorno Chalupa

Fuente: Áreas Protegidas de Ecuador tomado de Ministerio del Ambiente (2.014).

De acuerdo con la FAO (2011) Ecuador posee la tasa de deforestación más alta de Sudamérica (1,8% como promedio anual

entre 2000 y 2010), que se calcula en 198 mil hectáreas al año, valor que no habría declinado desde 1990. Aunque esta cifra ha sido criticada por su falta de rigor, diversos estudios, como los realizados por la Universidad de Carolina del Norte (Billsborrow, Barbieri y Pan, 2004), tienden a corroborar los citados datos de FAO.

El Ministerio del Ambiente (MAE) desarrolló el proyecto “Mapa de Deforestación Histórica del Ecuador” con la finalidad de determinar la tasa de deforestación para los períodos 1990 – 2000 y 2000 – 2008. La implementación de este proyecto permitió obtener una tasa anual de cambio de cobertura boscosa en el Ecuador continental de -0.71 % para el período 1990-2000 y de -0.66% para el período 2000-2008. Esto corresponde a una deforestación anual promedio de 89.944 ha/año y 77.647 ha/año para ambos períodos, respectivamente (Ministerio del Ambiente, 2012).

Por otra parte, entre los principales problemas ambientales que amenazan los ecosistemas terrestres se encuentran las actividades agroindustriales, la colonización, la apertura de vías, la demanda de la industria forestal, la presión demográfica y los desastres naturales. La superposición de actividades extractivas, como la petrolera y minera, en ecosistemas frágiles de la Amazonía, la sobreexplotación de recursos forestales y marinos, los inadecuados manejos del suelo y del recurso hídrico, así como los efectos de la contaminación petrolera, minera e industrial completan el panorama de deterioro ambiental.

Según EcoCiencia (2001) la expresión "problema ambiental" se refiere a situaciones producidas por actividades, procesos o conductas humanas, económicos, sociales, culturales y políticos, entre otros, que perturban el entorno y producen impactos negativos sobre el ambiente, la economía y la sociedad.

Cada problema ambiental puede ser originado por una o varias acciones humanas, y también puede producir uno o varios efectos negativos. Por ejemplo, las industrias o el uso abusivo de pesticidas son algunas actividades que producen contaminación, y entre sus consecuencias más graves para el ambiente y las personas se cuenta la pérdida de biodiversidad y la disminución de la calidad de vida. Las dificultades ambientales iniciaron intensamente en Ecuador a partir de la modernización del país, alrededor de la

década de 1950.

Los grandes problemas ambientales que estamos atravesando, son comunes a los del resto del mundo, en Ecuador hay cuatro grandes problemas o "macroproblemas ambientales": la destrucción y fragmentación de los hábitats, la introducción de especies exóticas, la sobreexplotación de recursos naturales y la contaminación. A éstos podríamos sumar uno más: el cambio climático global, cuyos efectos en el mediano y largo plazo ponen en riesgo la biodiversidad y la calidad de vida de toda la humanidad. A continuación vamos a resumir cada uno de ellos en sus principales rasgos.

LA DESTRUCCIÓN Y FRAGMENTACIÓN DE LOS HÁBITATS

Relacionada con la deforestación se encuentra la fragmentación de los remanentes de bosques (Simonetti, 1998). La fragmentación es definida como: el proceso en que las áreas grandes y continuas de hábitat son reducidas y divididas en dos o más fragmentos, inmersos en una matriz con condiciones poco aptas para las especies presentes en estos (Morello, 1983). La disminución de la extensión original de los bosques, y el fraccionamiento de los relictos de bosque en unidades pequeñas y aisladas dan lugar a que los fragmentos tengan condiciones abióticas y bióticas diferentes a las condiciones del bosque originalmente continuo (Saunders, Hobbs y Margules, 1991; Turner, 1996; Fahrig y Grez, 1996).

En efecto, existe certeza de que los fragmentos son incapaces de conservar la estructura original de la vegetación arbórea (Turner, Chua, Ong, Soong y Tan, 1996; Tabarelli, Mantovani y Peres, 1999) y por esto decrece la diversidad y riqueza de especies (Aizen y Feisinger, 1994). Al fragmentar el bosque se está condicionado su estructura, tamaño y distancia, lo cual incrementa la amenaza local de extinción (MacArthur y Wilson, 1967; Simberloff y Abele, 1982), ya que las especies están abocadas a la baja de humedad y a los efectos del borde como son: más luz, viento y temperatura (Murcia, 1995; Kattan y Murcia, 2003; López-Barrera, 2004). Además la fragmentación dificulta el movimiento de los individuos entre los remanentes del bosque y rompe el proceso para la preservación de la diversidad genética (Bierregaard, Lovejoy, Kapos, Dos Santos y Hutching, 1992; Aldrich, Hamrick, Chavarriaga y Kochert, 1998).

León (2008) refiere que la destrucción y fragmentación de los hábitats es la dificultad ambiental más alarmante en Ecuador y en el resto del universo; por eso se la considera la mayor amenaza para la conservación de la biodiversidad y la principal causa de extinción de las especies silvestres. Esta destrucción o fragmentación acontece cuando los bosques naturales son intervenidos para efectuar diferentes trabajos, como cuando se desvía el curso de un río, cuando se desagua un humedal, si se construye una carretera, o una represa, cuando se destruye el bosque, etc. Determinadas actividades humanas que, particularmente en Ecuador, causan la destrucción y fragmentación son: la extracción de la madera, la expansión de la frontera agrícola, la apertura de vías y la ampliación de los centros urbanos, los derrames de petróleo, la construcción de camaroneras en detrimento de los manglares y estuarios, etc.

La humanidad ha modificado entre el 40 y el 50% de la superficie terrestre universal en centros urbanos y agroecosistemas, y también en desiertos. Posiblemente lo más peligroso de esta transformación es que sus impactos son irreversibles en el corto y mediano plazo; en muchas ocasiones para siempre. Una muestra, es que la fragmentación y destrucción puede modificar el clima, como ha acontecido en la provincia ecuatoriana de Loja, donde la extinción de los bosques ha disminuido las lluvias y ha permitido el avance del desierto. Estos problemas ocurren porque es necesariamente la cubierta vegetal la que se ocupa de almacenar el exceso de agua lluvia como una esponja, para luego liberarla poco a poco; pero cuando el manto vegetal se destruye, el agua no es retenida y las épocas secas se prolongan.

Según EcoCiencia (2001) otro de los efectos importantes de este tipo de actividades son la pérdida de fertilidad del suelo (por el lavado de nutrientes) y la pérdida de los factores que regulan las sequías e inundaciones, como sucede en la Costa cuando tienen lugar los eventos del Niño y el agua corre por los ríos deforestados destruyéndolo todo. Del mismo modo, en áreas como la Costa de Ecuador o en el frente de colonización del norte de la Amazonía, se ha producido una enorme pérdida de biodiversidad. En consecuencia la Costa es considerada como una muestra mundial de extinción masiva de plantas por deforestación y uno de los lugares del mundo donde la biodiversidad está más amenazada.

Estos impactos, también, generan otros, como la reducción de la calidad de vida, la miseria, la migración hacia los centros urbanos y la formación de cinturones de miseria con privaciones de salud, educación, alimentación, etc. Cuando ocurre la destrucción y fragmentación, los remanentes de bosques toman más y más las propiedades de islas oceánicas, es decir, se separan y cada vez están más distantes. Por esta razón, los eventos de extinción local para especies y genes no son capaces de mantenerse equilibrados por recolonización o flujos de genes. Así, por ejemplo, las poblaciones del oso andino del Ecuador corren el riesgo de confinarse en pocas áreas protegidas, lo cual imposibilitará el flujo genético entre éstas.

Las zonas remanentes de los ecosistemas naturales son extremadamente sensibles a la invasión de animales y plantas, desde tierras agrícolas adyacentes, y son frágiles también a las alteraciones producidas por las prácticas intensivas de producción agrícola. Aunque las cifras sobre la cantidad de bosques que han sido talados en Ecuador desde 1980 son contradictorios, las cifras son en todo caso graves, pues estaríamos hablando de 60.000 a 340.000 hectáreas (has) anuales. Para el caso de los manglares, entre 1969 y 1999, se devastaron aproximadamente 602.000 has de este ecosistema. El modelo de desarrollo moderno ha provocado y estimulado la destrucción de hábitats. Se transforman amplias extensiones de bosques en monocultivos, se construyen más carreteras sobre áreas frágiles, se aprovecha excesivamente la madera, se talan los manglares para hacer camaroneras, etc.

En Ecuador existe un sistema de áreas protegidas cuyo propósito es la conservación de la biodiversidad. No obstante, como indican los datos anteriores, ello no es suficiente. Es importante restaurar los bosques para que funcionen como corredores ecológicos entre estas áreas y que permitan el flujo de especies. Así mismo, es necesario parar la deforestación, cuyas consecuencias como hemos visto son graves. Habrá que estimar en qué medida los grupos económicamente poderosos están dispuestos a hacerlo; habrá que persuadirles de que esa es la única forma de garantizar que un país tan rico en recursos como el Ecuador seguirá siéndolo en el futuro.

LA INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS

La introducción accidental o intencional de especies invasoras se inicia, principalmente, por el interés de importar dichas especies para fortalecer la producción agropecuaria y acuícola. Pero haber realizado estas prácticas sin ningún protocolo de manejo, es una de las principales razones de erosión genética y pérdida de biodiversidad a escala mundial.

En ese sentido, el trabajo publicado por Delgado (2013) indica que, a lo largo de la historia, las personas han movilizado organismos de un lugar de la Tierra hacia otro, haciendo que estos superen barreras geográficas que difícilmente hubieran traspasado por sí solos. En muchos de los casos esa introducción ha sido intencional y en otros accidental. Por ejemplo, el descubrimiento de América implicó la introducción deliberada de animales, como vacas, ovejas, cerdos y de plantas, como el café o el trigo; pero también arribaron con los colonizadores organismos no deseados, como ratas, bacterias, y virus infecciosos, entre otros. Incluso hay quienes manifiestan que la conquista la realizaron estos microorganismos letales, pues fueron los que disminuyeron a las poblaciones indígenas.

Las especies y variedades son introducidas a nuevos ecosistemas a partir de actividades y comportamientos humanos, entre los que cabe destacar: la colonización, la expansión de la frontera agrícola, el turismo, el transporte de mascotas, la construcción de carreteras, la extracción de madera, la pesca y la agricultura de camarón. El efecto negativo de estas entradas frecuentemente es la pérdida de biodiversidad y todas sus consecuencias (erosión, pobreza, aumento de la inmigración a las grandes ciudades, entre otras). De acuerdo a Salgado y Altamirano (2011) es claro que en Ecuador el evento grave de introducción de especies empezó con la conquista española y a partir de ese momento se ha mantenido e incrementado. A mediados del siglo XIX se importaron plantas, como el pino o el eucalipto, y últimamente, en el siglo XX, la palma africana, el avestruz, la rana toro, la trucha, las bacterias para hacer yogurt, el kikuyo, entre tantas otras especies. A comienzos del tercer milenio, hay en el país 600 especies de plantas vasculares introducidas y el número de animales y microorganismos exóticos es desconocido.

Aunque estos procesos son impredecibles, las especies exóticas se adaptan, se multiplican rápidamente y, al final se convierten en una plaga, ya sea porque transmiten enfermedades a las especies nativas, o porque las depredan hasta llevarlas al borde de la extinción, tanto a las especies vegetales como las animales, ya que evolutivamente no están adaptadas a una depredación intensa.

Por otra parte Delgado (2013) pone de manifiesto que, si bien muchas especies y variedades introducidas han servido para mejorar la producción agropecuaria y la seguridad alimentaria, incomprensiblemente, también la comprometen, ya que tienen impactos negativos sobre la biodiversidad de la que dependen los procesos productivos. Por ejemplo, el empleo excesivo de pesticidas en los monocultivos de especies introducidas, como el banano, contamina el agua que se utiliza en otros agroecosistemas. También, esta introducción puede acarrear la extinción de especies nativas, que son asimismo fuente de ingreso económico y de riqueza estética por su belleza.

De la misma manera, la introducción de rebaños de vacas u ovejas es uno de los importantes motivos de destrucción de los bosques de la Sierra, y el establecimiento de monocultivos de banano o de palma africana ha tenido el mismo impacto en los bosques de la Costa y la Amazonía. La introducida rana de toro disputa con las nativas y puede inducir a extinciones locales. Peces como la trucha o la tilapia son otros tipos de especies introducidas durante el siglo XX que causan graves perjuicios a la biodiversidad nativa. Las palomas domésticas, también introducidas, son transmisoras de enfermedades y, lejos de adornar las ciudades, las perjudican con sus excrementos. En cambio los colibríes que son nativos, alegran cualquier flor todos los días.

Abundando en esta problemática, las Islas Galápagos, el espacio natural ecuatoriano más universal, también están afectadas por la introducción de especies de animales y plantas, hecho que, como menciona EcoCiencia (2001), ha conllevado a severos impactos. Allí, las especies nativas, como las tortugas terrestres, los piqueros o los lobos marinos, se desarrollaron en ausencia de depredadores como gatos, perros o ratas, pero en la actualidad son fácil presa de estos animales. La presencia de nuevos organismos ya ha originado extinciones de algunas especies de roedores de esas

islas, que no han resistido a esta competencia. Las especies introducidas en Galápagos no solamente son un inconveniente para las nativas; también lo son en el largo plazo para los habitantes del Archipiélago, que subsisten del turismo y cuyos ingresos dependen de la existencia de las especies nativas y de la conservación de sus impresionantes paisajes. ¿Qué sucedería, por ejemplo, si la introducida y agresiva guayaba se impusiese a los árboles de *Scalesia*, únicos en el mundo? ¿Qué ocurriría si no sobreviviesen los albatros porque sus huevos son comidos por ratas y gatos?

Los Páramos y sus especies no han escapado a este problema ambiental. Estos ecosistemas son reforestados con pinos y eucaliptos, árboles propios de las zonas templadas del planeta que, cuando son introducidas en estas tierras tropicales, atentan contra la diversidad y humedad de los páramos y bosques andinos, volviéndolo al suelo más ácido, modificando el hermoso paisaje andino y el ciclo de agua, y causando pérdida de los hábitats y especies nativas. Este es uno de los problemas que ha enfrentado la Sierra central de nuestro país, donde la tasa de deforestación es alta, siendo Tungurahua, donde se realiza esta investigación, una de las provincias en la que se observa dicha destrucción. Lo mismo sucede con los valles interandinos o en algunas regiones de la Costa, donde se elige el eucalipto para reforestar, o donde se siembra indiscriminadamente palma africana, en lugar de otras palmas nativas, como el morete o la ungurahua, las cuales tienen incluso mayor rendimiento de aceite y cuyo cultivo causa menos perjuicios al ambiente.

Broglio (2005) indica que la introducción de especies es muy peligrosa y se hace extensiva a los microorganismos, los cuales también pueden producir efectos negativos sobre el medio. Tal es el caso de hongo *Fusarium oxysporum*, que está siendo usado desde el 2001 para fumigar las plantaciones de coca y amapola. Este hongo, además de producir dificultades a la salud de la población campesina, está matando otros cultivos y organismos silvestres, como mariposas y otros polinizadores y produciendo pérdidas irremediables de biodiversidad. Continuando en el tema de los microorganismos, existe la hipótesis de que la disminución de anfibios en la Sierra se podría deber, entre otras cosas, a la presencia de un hongo introducido, que posiblemente viene de Australia. La rana toro, al mismo tiempo de luchar por los recursos

con las especies nativas, es vector de enfermedades que reducen a los anfibios nativos.

Los microorganismos introducidos perjudican también la salud humana. Pensemos de nuevo en la conquista de América, cuando ciertos virus y bacterias disminuyeron a la mayoría de la población aborigen de continente. Los casos más conocidos son la tuberculosis, la gripe o la viruela. En ese sentido Vitousek, D'Antonio, Loope y Westbrokks (1996) nos manifiestan que son tantos los impactos negativos de la introducción de especies exóticas que este problema es considerado la segunda amenaza a la biodiversidad en el mundo, después de la destrucción y la fragmentación de los hábitats.

Tapia (2008) indica que en el Archipiélago de Galápagos, en la actualidad, los organismos introducidos constituyen uno de los más serios problemas para la preservación de la integridad ecológica y la biodiversidad de sus ecosistemas terrestres y su alto grado de endemismo. Hasta mayo de 2007 se registraron 36 especies de vertebrados introducidos, en tanto que hasta fines de 2006 se registraron 490 especies de insectos y 53 especies de otros invertebrados (como arañas, caracoles y babosas) introducidos en Galápagos. Respecto a las especies introducidas de plantas vasculares registradas, los autores Tye, Soria y Gardener (2002) señalan que sobrepasa las 800, lo cual representa un 70% más del total de especies nativas y endémicas. De las cuales treinta y siete han sido consideradas como invasoras por su impacto ecológico significativo conocido o potencial.

La solución es complicada, en los ecosistemas insulares, como Galápagos o la Isla de la Plata, se han puesto en marcha acciones para extinguir organismos exóticos, como cerdos, chivos, hormigas, gatos y perros salvajes, guayabas y supirrosas, que compiten con las nativas por los recursos y reducen sus poblaciones. Estas son acciones necesarias para conseguir que la biodiversidad de estos ambientes no se siga deteriorando. Sin embargo, en áreas del territorio continental es casi imposible eliminar las especies introducidas, en algunos casos porque constituyen una fuente importante de ingresos y alimentos, como sucede con las vacas, los borregos o los pinos, y en otros, porque hacerlo sería supremamente difícil y costoso, como en el caso del kikuyo o de las ratas.

EcoCiencia (2001) refiere que, lastimosamente, el tipo de desarrollo actual en Ecuador se confabula para que esta actividad no amigable con el ambiente aumente cada día. Numerosas personas continúan introduciendo, legal o encubiertamente, nuevas especies y variedades. Así, a comienzos de la década del 2000 se está introduciendo el gusano de seda en Ecuador, sin valorar las repercusiones que ello traerá a la biodiversidad nativa; o se introducen variedades de camarón que podrían ser más susceptibles a las plagas. En el caso del gusano de seda, en pocos años estas criaturas podrían convertirse en una buena fuente de ingresos para algunas personas inversionistas, pero también podrían volverse plagas de los bosques, lo cual redundará en un daño del patrimonio natural de todos los ecuatorianos. Entonces, podría ser demasiado tarde para enmendar el error.

Lo mismo acontece con dos especies de caracoles europeos cuya importación es fomentada por las cámaras de la producción, pese a que en los Estados Unidos son calificadas como severas plagas de varios cultivos. Por otra parte el Ministerio del Ambiente (2011) indica:

> En el 2006 se reportó la presencia del caracol gigante africano *Achatina fulica*, una de las plagas más difíciles de controlar a escala mundial, afectando a los cultivos agrícolas y a la salud humana, al ser un vector epidemiológico de parásitos como *Angiostrongylus cantonensis* y *Angiostrongylus costarricensis*, que causan la meningoencefalitis eosinófila. (p.3)

En estos casos es como si activásemos cada vez una bomba de tiempo. Sin embargo, es preciso reconocer que algunas especies introducidas al Ecuador también han producido impactos más positivos que negativos, en especial sobre la seguridad alimentaria. En todo caso, lo importante es hacernos conscientes de que esta es una actividad que implica riesgos importantes para los ecosistemas y que debe ser bien controlada, para que no llegue a ser peligrosa para el medio ambiente y la humanidad. Por esta razón, antes de insertar cualquier especie al territorio nacional o de desplazarla de una región a otra (por ejemplo de la Costa a Galápagos), es importante realizar un minucioso análisis de riesgo, caso por caso en cada organismo, y establecer sus posibles impactos negativos sobre la salud humana y el ambiente antes de que éstos sean irreversibles.

En ese sentido, EcoCiencia (2001) manifiesta que, además de evitar la introducción de nuevas especies, es importante utilizar la creatividad, dar educación ambiental y aprovechar sustentablemente la biodiversidad nativa. Es necesario dejar de copiar modelos de producción del Norte e investigar sobre los recursos del propio país, que como hemos visto son abundantes y diversos.

Algunas experiencias en este sentido ya existen en Ecuador, pero se podría decir que se trata de experiencias impulsadas por personas visionarias y rebeldes. Por ejemplo, hay gente que se dedica a criar llamas y alpacas, en lugar de ovejas y vacas, lo cual es favorable para los ecosistemas andinos, pues estos animales tienen adaptaciones en sus patas que impiden que se erosione el suelo y, por el contrario, ayudan a la regeneración. También existen personas que, en lugar de producir gusanos de seda, se ocupan en la producción de mariposas nativas criadas legalmente.

Estamos de acuerdo en la importancia de ser ingeniosos; pero también afirmamos que es elemental tener en cuenta que los problemas ambientales del Ecuador solo podrán ser superados una vez que las élites económicas sean vencidas o convencidas, y se establezca en todos los niveles de las sociedades un modelo de desarrollo sustentable. Bajo este modelo se consideraría, entre otras cosas, la práctica que se posee sobre la introducción de especies y se pararía esta globalización de organismos cuyas consecuencias negativas sobre la diversidad biológica son tan preocupantes. Ello, por supuesto, es una labor dura, pues el grupo minoritario que representa a las clases dominantes, en principio, no estará interesado en estas transformaciones y será necesario tiempo y voluntad política sostenida para lograrlas. Se tendrá que mantener presión política y leer en algunos años la nueva historia del mundo y del Ecuador.

SOBREEXPLOTACIÓN

En la actualidad, es indiscutible que el deterioro ambiental radica en la sobreexplotación de los recursos naturales o la sobrecarga de las funciones ambientales que realizan los ecosistemas. Mediante un manejo inadecuado en el que se transgreden las limitaciones físicas, funcionales, ecológicas o sociales se incurren en costos socio-ambientales excesivos.

La sobreexplotación de los recursos naturales se ocasiona cuando se sacan los organismos o se explotan los ecosistemas a una velocidad mayor que el de su regeneración natural. Por lo tanto, son varias las actividades que ocasionan este problema. El mayor efecto de la sobreexplotación es la pérdida de biodiversidad, es decir, la extinción de los recursos, lo cual tiene otras consecuencias, tanto ambientales como socioeconómicas, pues se desaprovecha una fuente importante de ingresos y se deteriora la seguridad alimentaria, entre otras secuelas (Ponte, 2013).

Por otro lado, de acuerdo a estudios realizados por la Fundación EcoCiencia (2001) en Ecuador hay muchos ejemplos de sobreexplotación. En el caso de las especies marinas, las actividades pesqueras industrial y artesanal se caracterizan por el aprovechamiento excesivo de los recursos. En este sentido, a inicios de la década de 1980 se pescaba de forma excesiva macarela, y como consecuencia a principios de la década de 1990 los volúmenes disminuyeron considerablemente. Igual ocurrió con la sardina: en 1986 se alcanzó al pico máximo de captura, alrededor de un millón de toneladas métricas. Posteriormente las capturas disminuyeron considerablemente y gradualmente, hasta menos de 100.000 toneladas métricas a partir de 1990. En ambos casos es claro que el origen de este problema fue la sobreexplotación. Otros casos de especies marinas explotadas sin control son el de los pepinos de mar en Galápagos y de las larvas de camarón en la Costa. Es probable que esta será esa la suerte de las diversas especies de atún, si no se pone fin a sus capturas excesivas.

También las especies de agua dulce son sobreexplotadas, por ejemplo, cuando se pesca con dinamita o barbasco y se matan peces de todos los tamaños, no solo de las especies que se quiere capturar sino también de otras, afectando asimismo a otros organismos. Además, no se discrimina entre huevos, juveniles y adultos: se destruye todo.

En relación a las especies terrestres, ciertos árboles maderables, como el guayacán, se hallan en peligro de extinción por la sobreexplotación, y asimismo varias orquídeas y otros organismos son sobre explotados para el tráfico de especies. La cacería comercial, e incluso la de sustento, cuando son realizadas excesivamente, también son ejemplos de sobreexplotación.

Igualmente otros ecosistemas naturales son sobreexplotados, como en el caso de los estuarios, los espacios acuáticos sobre utilizados para construir piscinas camaroneras, las lagunas andinas de las que se extrae agua, o los bosques que son reforestados con diversos fines, entre muchos otros espacios.

Dado que los impactos de la sobreexplotación son irreversibles, el Estado ecuatoriano, al igual que otros países, han estipulado vedas de ciertas especies con el fin de permitir su recuperación. Sin embargo, en Ecuador es habitual la pesca, cacería y tala ilegales. A pesar de que existen leyes y sanciones, los sistemas de control no son suficientes para detener este fenómeno y, además, hay una gran red de corrupción que obstaculiza aún más que se cumplan las normas. Las élites económicas y políticas, que sustentan su riqueza en estas prácticas no sustentables, no están dispuestas a modificar el modo de producción vigente, lo cual vuelve aún más difícil mejorar la situación. De nuevo, se torna imprescindible la acción educativa y de concientización social unida a políticas decididas a limitar la sobreexplotación.

El modelo de conseguir los recursos mediante su sobreexplotación se prolonga a las comunidades campesinas e indígenas, a la gente de toda clase social, de toda etnia. Está claro que para mejorar este problema ambiental, no son suficientes las vedas. En primer lugar es importante un cambio profundo del modelo de desarrollo hacia uno en el cual las actividades productivas sean llevadas a cabo sustentablemente; y en segundo lugar, esto involucra, a su vez, cambiar la forma de pensar, la cultura misma de las personas.

Así, para resolver el problema de la sobreexplotación es preciso dejar de pensar que si un recurso está ahí se lo debe aprovechar al máximo para obtener grandes riquezas en el corto plazo, dándonos cuenta que si lo seguimos haciendo como hasta ahora se agotará. Como venimos sosteniendo, este cambio requiere el esfuerzo de personas e instituciones, siendo especialmente importante la formación de las nuevas generaciones para que lo puedan continuar. No se trata solo de manifestar "ya no se explote más", sino de saber aprovechar sin abusar, y también saber distribuir mejor los beneficios.

LA CONTAMINACIÓN

La contaminación es, sin duda, un peligroso problema ambiental en todo el universo. Esta es originada por las descargas de desechos generados por múltiples actividades domésticas e industriales al agua, al aire, o al suelo. Entre éstas señalamos las fábricas, el tráfico automotor, la incorrecta explotación de petróleo y de minerales, las prácticas incorrectas de pesca (por ejemplo usar dinamita), el uso de abonos y pesticidas, la construcción de carreteras u otras obras civiles, los botaderos de basura, entre otras. El ruido es también otro modo de contaminación y está relacionado con los demás problemas. Si bien la contaminación no es un fenómeno reciente, puesto que en la antigüedad ya existieron grandes envenenamientos del agua y del suelo, si está claro que tomó fuertes dimensiones en el ámbito mundial a partir de la revolución industrial, en el siglo XIX (EcoCiencia, 2001).

Fue desde entonces cuando, en los ahora países industrializados y también más contaminados, se construyeron fábricas que empezaron a emitir grandes volúmenes de sustancias contaminantes, y se fabricaron productos como los pesticidas u otros derivados del petróleo, con alto poder tóxico para los seres vivos (De Rivero, 2007).

A partir de ese período histórico fue cada momento más difícil para el ambiente. La expansión de las industrias y el constante incremento de la demanda de los elementos principales para los procesos industriales, impulsaron la explotación hacia zonas inexploradas y vírgenes, que fueron y son contaminadas al extraer los recursos de un modo no sustentable. Al mismo tiempo, mientras se construyeron más industrias aumentaron las emisiones de gases, líquidos y sólidos al medio. Con respecto a Ecuador Acosta (2005), afirma:

> La contaminación a gran escala comenzó con la modernización del Estado, a partir de la primera reforma Agraria en 1963, y que se afianzó con el auge petrolero, a partir de la década de 1970. Hasta entonces, el Ecuador había sido un país típicamente agro exportador; en 1950 el 70% de la población vivía en el campo y apenas el 30% en las ciudades; no había tantas industrias, ni tantos automóviles y no se utilizaban tantos pesticidas como ahora; era un país diferente. (p.67)

El desarrollo petrolero mejoró económicamente a algunas personas de la clase media, con lo cual aumentó el número de industrias y se ampliaron los centros urbanos. Las reformas agrarias y de colonización movieron a un gran número de personas hacia zonas de la Costa y la Amazonía que no estaban colonizadas, con lo cual se ampliaron los monocultivos de palma africana y de té, entre otros. Ello originó una mayor contaminación por las procesadoras industriales de estos productos, las cuales derraman los desechos a los ríos, al aire y al suelo. También, los extensos monocultivos tornaron necesario el empleo cada vez más intenso de pesticidas para combatir las plagas. Como menciona Acosta (2005):

> A partir de esta modernización comenzó un momento histórico sumamente significativo en la construcción del Ecuador que conocemos, durante el cual la situación ambiental, económica y social ha empeorado. En la década de 1980 hubo una caída de los precios del petróleo, pero ello no ocasionó la paralización de esta industria (por el contrario cada vez crece más); además, simultáneamente se produjo el esplendor de nuevas actividades productivas industriales a gran escala y sumamente contaminantes, como la acuicultura de camarón, la minería y los cultivos de flores en la Sierra. (p.89)

A principios del siglo XXI, más de 40 años después de los inicios de dicha modernidad, las ciudades y las industrias han aumentado a tal punto que el 60% de la gente ecuatoriana ya vive en las ciudades y apenas el 40% en las áreas rurales, tendencia que sigue en aumento (Zambrano y Macías, 2010).

Pero esto no ha venido acompañado de mejor calidad de vida para la población, lejos de haber mejorado la situación del país, se ha agrandado la brecha entre ricos y pobres, así como el número de gente pobre e indígena que vive en las ciudades sin un modo estable de sustento (el 70% de la población del país es pobre), con consecuencias como el deterioro de las condiciones mínimas para vivir, o el incremento de la violencia.

Paradójicamente, el llamado progreso industrial no garantiza mejores condiciones de bienestar para todos; pero bajo sus efectos, los manglares y bosques, ríos y lagunas, el aire, el suelo, los centros urbanos y rurales, sin discriminación, han sido y están siendo contaminados.

La contaminación ambiental ocasionada por las actividades humanas se encuentra en cualquier lugar, ya que los contaminantes se trasladan por el agua, el aire, o el suelo. Así, es claro que este macro problema ambiental tiene su origen, tanto en Ecuador como en el resto del mundo, en la ambición de poca gente que se ha enriquecido a costa de la pobreza de otra, de oligarcas cuya visión no va más allá del conteo de billetes y que poco les importa la conservación de la naturaleza. Se trata de una clase política y económica que sufre de ceguera crónica, pues desde su hacienda o su yate no se da cuenta de que su riqueza procede justamente de la Tierra, ni de que se está contaminando y depredando la biodiversidad. No se dan cuenta de que si esos recursos que ellos explotan no son utilizados sustentablemente, definitivamente desaparecerán, sea en el corto o en el mediano plazo.

En las comunidades rurales también se contamina, aunque a menor escala y mayoritariamente por desconocimiento de los impactos nocivos. Así, por ejemplo, mucha gente lava sus bombas de fumigación en los sistemas dulceacuícolas, como los ríos y lagunas; o bien arrojan la basura en quebradas o sitios inadecuados. Los resultados de la contaminación, tanto a escala global como nacional, son varias, pero en todos los casos lamentables. Además de la misma pérdida de la biodiversidad, se provocan graves impactos sobre la salud humana. En relación a la contaminación del aire con gases que expulsan las industrias y los vehículos, varios de sus peores consecuencias en el corto plazo son conocidos: severos índices de contaminación en las ciudades; destrucción de la capa de ozono y el efecto invernadero (causa del cambio climático global con todos sus efectos colaterales); entre otros.

Numerosos contaminantes, como el plomo o el mercurio, se almacenan en la sangre para siempre y aumentan su toxicidad conforme pasan por las redes alimenticias naturales. Los floricultores expulsan al aire, al agua y al suelo sustancias tóxicas que tiene efectos directos sobre la salud. Según EcoCiencia (2001) la actividad florícola en Ecuador ha tenido un auge importantísimo en las últimas tres décadas, siendo parte de un modelo neoliberal que privilegia a ciertos sectores y que ha servido para el enriquecimiento de unos pocos empresarios. Es lamentable manifestar que en nuestro país los intereses económicos predominan en desmedro de lo social y ambiental. El empleo de excelentes tierras agrícolas para este tipo

de cultivo ha conllevado que las comunidades se olviden de su seguridad alimentaria, poniendo en riesgo la salud de las familias. Además, con el incremento de estos cultivos también se ha aumentado el uso de plaguicidas, fertilizantes, etc. y una serie de insumos e implementos, como plásticos y envases, que luego son arrojados al medio ambiente y que se encuentran desintegrándose y produciendo contaminación a las aguas subterráneas y superficiales, al suelo y al aire. Uno de los efectos nocivos para la salud es que al quedarse por largo tiempo en contacto con los plaguicidas, la persona es más proclive a enfermedades cancerígenas e intoxicaciones. Un estudio ejecutado por Fundación Natura muestra que existe entre el 26 y 62% de intoxicación en las plantaciones de flores.

En marzo de 2001 la gente de la ciudad de Amaguaña (a 50 km. de la ciudad de Quito) denunció problemas de salud, sobre todo de niños y niñas, asociados con las fumigaciones que se efectúan en las empresas florícolas. La contaminación degenera la calidad del agua tornándola a veces imbebible, también destruye las bellezas escénicas y los recursos genéticos vegetales y animales.

Este es un problema que amplía la pobreza y reduce la calidad de vida de la gente, es una cadena de destrucción y muerte cuyos efectos visibles e invisibles se multiplican como una bola de nieve y dañan a todas las personas, incluso a las élites. Este amplio espectro de impactos sobre todos los lugares y clases sociales es la razón por la cual todas las personas deberíamos estar comprometidas en lograr que los impactos de este problema se minimicen hasta desaparecer.

En Ecuador existen leyes y reglamentos que regulan la contaminación del aire, el agua, del suelo e incluso la contaminación por ruido. Además, existen ordenanzas municipales en casi todas las ciudades para disminuir los efectos de la contaminación, sin embargo, el problema lejos de reducir se incrementa cada día. El Ministerio del Ambiente ha establecido una línea verde para receptar denuncias sobre contaminación: ahora hemos de esperar que los reglamentos y ordenanzas sean cumplidos y que consigamos cambiar los comportamientos actuales que contaminan el ambiente por otros que permitan ir implementando una sociedad con menos riesgos y más sustentable. La solución pasa por la colocación de

filtros, optimización de equipos, control biológico de plagas, empleo de energías renovables, y otras medidas de mitigación; pero principalmente por el cambio hacia un modelo de desarrollo en el cual la humanidad sea consciente de la importancia de no contaminar. Y para esta concientización es imprescindible una tarea educativa respetuosa con lo medioambiental.

Reclamamos la acción educativa, aunque estamos consientes de que la educación no lo puede todo, pero también de que debemos hacer todo lo posible y lo que nos corresponda para lograr una concientización que vaya en beneficio de la protección ambiental. Al mismo tiempo debemos buscar alianzas entre las acciones educativas y las económicas, sociales y culturales. La concientización y sus resultados en beneficio del ambiente saldrán de la educación en alianza con otras actuaciones.

CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

El clima sobre la tierra se ha modificado naturalmente desde siempre. Por ejemplo, durante las glaciaciones hace miles de años, el clima era mucho más frío y el límite de las nieves perpetuas se encontraba por debajo de los 3000 metros de altitud. Al contrario, durante las etapas interglaciares, como la que vivimos actualmente, la temperatura se incrementa. Si bien este suceso de calentamiento y enfriamiento es normal, se ha demostrado que ahora está sucediendo en ritmo fuera de lo normal, sobre todo debido a la deforestación y la emisión de gases que causan el efecto invernadero o destruyen la capa de ozono. Todos estos cambios originan sequias, incendios forestales, olas de calor, inundaciones, lluvias torrenciales, huracanes y otros desastres naturales reportados.

El cambio climático es sin lugar a dudas uno de los problemas a nivel mundial y en Ecuador los síntomas de este cambio se han experimentado por años. Según CARE (2010) Ecuador, al ser un país cuya economía está basada en la exportación de materia prima, durante toda su historia ha centrado su política económica alrededor de la agroexportación: café, cacao, banano, camarón, petróleo. En Ecuador este sistema de desarrollo agroindustrial ha deteriorado la salud de los ecosistemas en el país, principalmente de los páramos, manglares, bosques secos y montanos que no tienen vocación para

la agricultura intensiva, sin embargo, la expansión de la frontera agrícola ha ido obligando su uso y degradación. Esta es la causa principal de emisiones de efecto invernadero que por concepto de cambio de uso de suelo, silvicultura y deforestación representan el 87,53% de las emisiones totales. Esta dinámica refuerza un ciclo perverso de degradación de los suelos, menor productividad, mayor pobreza y mayor vulnerabilidad social; los efectos del cambio climático, que para los escenarios más conservadores en el Ecuador afectará en un +/- 20% en sus caudales y 2 grados centígrados de temperatura durante los siguientes cien años, solo reforzarán esta dinámica.

En Ecuador, el cambio climático actualmente se refleja en el deshielo de los glaciares de las montañas, los cambios en las etapas de lluvia, el aumento de la temperatura media en todo el país, entre otros. Los efectos de estos cambios, en conjunto, han agudizado los problemas de pobreza, ocasionando afectaciones a la salud humana y al ambiente.

Ante esta crisis ambiental en que vivimos coincidimos con Berraondo (1999) cuando plantea que el deterioro del medio ambiente ha llegado a un punto en el cual el papel de las personas en la protección y conservación de la naturaleza es fundamental, más incluso que el de los Estados. Aunque se pueda constatar una falta de interés general ante la destrucción de los ecosistemas y la disminución de la calidad de vida de los habitantes, nuevos actores han asumido un papel interesante en la protección del medio ambiente, cabe notar la presencia de grupos socioculturales muy activos en lo que respecta a la protección de la naturaleza. Conscientes de los lazos que existen entre la conservación de su medio y su supervivencia, los pueblos indígenas y afro ecuatorianos reclaman sin cesar el respeto de su hábitat para la continuidad de su cultura.

Lamentablemente, tanto la clase política como la mayoría de los ecuatorianos desconocen sus reclamos. A pesar de ello, es innegable que las acciones en conjunto por parte de la población provocarán verdaderos cambios. Para enfrentar y actuar ante los desequilibrios ecológicos que perjudican al país, sería importante que la población ecuatoriana tome conciencia de que la destrucción total de los recursos naturales y la degradación de las condiciones de vida

en el medio natural, rural y urbano, se relacionan con un grado más elevado de pobreza. Es evidente que no se trata de impedir la utilización de las riquezas nacionales, sino de administrarlas de manera más eficaz y con criterios redistributivos de los bienes que por ellas se generan.

Con respecto al papel de las ONG ante esta tarea, Bermúdez y Lombana (2009) mencionan:

> Como señala el plan de implementación del Decenio, las ONG constituyen actores fundamentales para alcanzar los objetivos propuestos, y esto se debe principalmente a sus diferentes campos de actuación mediante programas y proyectos educativos, que impactan positivamente a la sociedad civil en los contextos nacionales, regionales y locales (p.24)

En esta idea Sarrade (2009) refiere que para responder a la pasividad del Estado y ante las exigencias de los organismos internacionales, las ONG ecuatorianas y extranjeras crean y ejecutan programas que permiten proteger y conservar los ecosistemas, al igual que promueven el desarrollo sostenible de las regiones en las que trabajan. Uno de los principales objetivos de estas instituciones es lograr la máxima implicación de las poblaciones locales en la gestión de sus recursos naturales.

El trabajo iniciado por las distintas ONG en Ecuador es particularmente necesario en los campos de la asistencia técnica, la prestación de servicios, la formación, la planificación y la creación de proyectos. Sin embargo, estas acciones no se dirigen o no llegan sino a grupos minoritarios, dejando a la mayor parte de la población al margen de la formación y de las preocupaciones ambientales. Además, a pesar de que sus actividades desempeñan un papel capital en este ámbito, la mayoría de las ONG tienen grandes dificultades para desarrollar proyectos de gran alcance y sus actividades conocen algunos límites, principalmente los relacionados con mantener las acciones a largo plazo y de manera coordinada con las de otras instituciones. Por otra parte, las más activas en nuestras regiones orientan sus programas hacia la protección de los bosques tropicales, mostrando poco interés en las zonas urbanas, rurales y montañosas, cuyos ecosistemas también son perjudicados por las actividades humanas.

Esta elección expresa ciertamente la influencia de los organismos internacionales que financian los proyectos, así como la opción de éstos por la conservación prioritaria de los ecosistemas ricos en biodiversidad, dejando en segundo plano los problemas de la ecología urbana y rural, que afectan sobre todo las condiciones de vida de la mayoría de los habitantes. Por otra parte, sus conocimientos y sus experiencias no siempre se concretan en propuestas políticas. Y la falta de difusión de los resultados logrados disminuye las oportunidades de compartir victorias y fracasos con otros actores sociales.

Esta situación puede interpretarse tal vez por la falta de recursos financieros y humanos destinados a la difusión e intercambio de resultados, o por la escasa colaboración que existe entre las diferentes organizaciones ambientalistas. De todos modos, su participación y su empeño aportan cada vez más a la sensibilización de la población frente a los problemas ambientales.

Otro de los factores que afectan al ambiente es la extrema pobreza, combinada con una alta tasa de crecimiento poblacional, especialmente en países subdesarrollados. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2012) para el año 2050, el 70% de todos los seres humanos vivirán en las zonas urbanas, lo cual aumentará el uso de recursos, como el agua y la energía, aumentos de los residuos y, por consiguiente, una disminución de la calidad de vida. Todo ello, acompañado de bajos ingresos y una economía de subsistencia, inadecuadas condiciones de saneamiento, y un desequilibrio relativo en oportunidades de empleo y generación de ingresos.

En este contexto, Sarrade (2009) manifiesta que Ecuador, como otros países que soportan problemas de pobreza, es un ejemplo concreto de lo difícil de la situación. ¿Podemos preocuparnos de ecología cuando se tiene que enfrentar el hambre, la violencia o la enfermedad? Si bien parece imposible, la respuesta es afirmativa, ya que la equivocación ha sido separar al individuo de su ambiente. Los estudios realizados hasta el momento nos permiten afirmar que toda actividad que posibilite mejorar nuestro espacio y equilibrar nuestra relación con el ambiente tendrá consecuencias positivas en la calidad de vida, en la salud y en la lucha contra la pobreza.

La crisis económica sin precedentes y la inestabilidad política que vivió el Ecuador desde el año 2000 hasta el 2006, perjudicó de manera profunda a la población, impidiéndole medir la amplitud de los desequilibrios ecológicos. Pero, aunque las reivindicaciones ambientales se manifiestan difícilmente cuando los conflictos socioeconómicos se agravan, el movimiento indígena, junto a las ONG nacionales e internacionales, permanecen en pie de lucha y exigen a las autoridades medidas políticas para impulsar los cambios necesarios orientados a construir una sociedad más justa y más respetuosa de la naturaleza. Frente al agotamiento de los recursos naturales, la pérdida de las riquezas biológicas y la degradación de las condiciones de vida, el cuestionamiento y el remplazo del modelo económico neoliberal constituiría el punto de partida de una nueva perspectiva de desarrollo sostenible, endógeno y participativo.

Con la elección de Rafael Correa a la presidencia de la República en noviembre del 2006, se han abierto esperanzas de que la sociedad ecuatoriana comience una era más prometedora. Profundamente convencido de la soberanía del pueblo ecuatoriano y de la necesidad de tomar decisiones radicales para mejorar la situación de los grupos desfavorecidos, el actual presidente podría impulsar transformaciones políticas, sociales y económicas para alcanzar el verdadero desarrollo del país. Dentro de este panorama de cambio, en septiembre de 2008, el Ecuador ha dado un paso fundamental al aceptar la nueva Constitución Nacional, basada en el concepto kichwa Sumak Kawsay, el "Buen Vivir"[4]. Esta es la esperanza: un modelo de desarrollo respetuoso con el medio ambiente y comprometido con él. Para que todo el pueblo pueda gozar de una vida digna, la participación ciudadana y la estabilidad política son la clave en este en este proceso de cambio en el que se encuentra comprometido el país.

[4] "La satisfacción de las necesidades, la consecución de una calidad de vida y muerte digna, el amar y ser amado, y el florecimiento saludable de todos y todas, en paz y armonía con la naturaleza y la prolongación indefinida de las culturas humanas. El Buen Vivir supone tener tiempo libre para la contemplación y la emancipación, y que las libertades, oportunidades, capacidades y potencialidades reales de los individuos se amplíen y florezcan de modo que permitan lograr simultáneamente aquello que la sociedad, los territorios, las diversas identidades colectivas y cada uno -visto como un ser humano universal y particular a la vez- valora como objetivo de vida deseable (tanto material como subjetivamente y sin producir ningún tipo de dominación a un otro)" (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES, 2009).

2.3. Principios ambientales de la Constitución Política de Ecuador

Posterior a las primeras cumbres, reuniones, encuentros transnacionales y de los compromisos en ellas asumidos, el Gobierno de Ecuador comienza a ver desde otra óptica los problemas ambientales que nos afectan y se toman las primeras medidas para salvaguardar la vida de los ecuatorianos, definiendo varios principios, políticas y normativas que regirán y servirán para la protección del medio ambiente. Sobre estas bases gira la legislación actual del país, que lo compromete en la protección de los recursos naturales e instaura procedimientos ambientales a través de varias medidas.

2.3.1. Marco legal de ámbito nacional

A. Leyes ambientales

Dentro del campo legal para la conservación del medio ambiente, la última Constitución Política de la República de Ecuador, promulgada por Decreto Legislativo s/n, publicado en el Registro Oficial nº 449 de 20 de Octubre de 2008, asigna un trato especial y preferencial al medio ambiente y a su tutela jurídica, haciéndolo de manera significativamente sensible, reconociendo los derechos de la propia naturaleza, la capacidad de toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad para exigir el cumplimiento de esos derechos. Como parte de este proceso se incluyen normas, deberes primordiales y derechos civiles. Entre los más relevantes en relación con el tema de nuestra investigación se pueden mencionar los siguientes:

Art. 3 (incisos primero, quinto y séptimo).- Son deberes primordiales del Estado:

1. Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes.

5. Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir.

7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país.

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el *buen vivir*, sumak kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

En el capítulo sexto, que se ocupa de los derechos de libertad de todas las personas, encontramos el Art. 66 cuyos incisos contemplan:

2. El derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios.

27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

En el capítulo segundo, que se ocupa de Biodiversidad y recursos naturales, Sección primera, Naturaleza y ambiente encontramos:

Art. 395 en el inciso primero manifiesta:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de

las generaciones presentes y futuras.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repercutirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete según los incisos segundo y cuarto a:

2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.

4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

Dentro de la Constitución todos los derechos que tienen que ver con la soberanía, el manejo del territorio y el derecho a la vida tienen estrecha relación con el ambiente; además existen varias menciones en nuestra legislación que reconocen el derecho a un medio ambiente sano, que garantice la salud de la gente y la conservación de la naturaleza.

En este contexto, a continuación vamos a describir los contenidos más importantes de cada una de ellas.

Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

Promulgada mediante el Decreto Supremo 374, publicado en el Registro Oficial nº 97 del 31 de Mayo de 1976, ratificada con ciertas reformas en el Registro Oficial Suplemento nº 418 de 10 de Septiembre de 2004.

Esta Ley nació en la época sanitarista, cuando se consideraba al medio ambiente únicamente compatible con la sanidad e higiene. Tiene como objetivo primordial el de controlar y prevenir la contaminación ambiental de los recursos: agua, aire y suelo.

Con la promulgación de la Ley de Gestión Ambiental (1999), se derogaron expresamente muchos de los artículos de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental de 1976. No obstante, las demás normas se mantienen vigentes con las limitaciones propias de una ley expedida hace casi cuarenta años y que, por otra parte, en la práctica no se constituyó en la herramienta más efectiva de lucha contra la contaminación ambiental ya que no resultó funcional. Por ejemplo, se estableció el Comité Interinstitucional de Protección Ambiental, el cual muy rara vez se reunió y no logró constituirse en el órgano rector de estas políticas como pretendía la ley.

Inicialmente el Ministerio de Salud fue el organismo competente, en el ámbito nacional, de hacer cumplir sus disposiciones, ya que, como decía, en aquel tiempo los problemas de contaminación eran atendidos desde una óptica de salud pública, es decir, en la medida en que perjudicaban a la salud de la población, más no como un problema que también afectaba a la calidad del aire y perjudicaba en general al medio ambiente. En la actualidad, los gobiernos seccionales vienen a convertirse en las autoridades competentes y el Ministerio del Ambiente actúa en los casos que no hay representación o proceso de descentralización en materia ambiental. Son medidas supletorias a la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, el Código de la Salud, la Ley de Aguas, el Código de Policía Marítima y otras leyes que puedan regir en materia de aire, agua, suelo, flora y fauna.

Ley de Gestión Ambiental

La Ley de Gestión Ambiental publicada en el Registro Oficial nº 245, de 30 de Julio de 1999, ratificada con ciertas reformas en el Registro Oficial Suplemento nº 418 de 10 de Septiembre de 2004, constituye el cuerpo legal específico más importante atinente a la protección ambiental en Ecuador. Esta ley está vinculada directamente con la prevención, control y sanción de las actividades contaminantes sobre los recursos naturales; al mismo tiempo,

establece las obligaciones y niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones dentro de este campo (Art. 1).

Con la publicación de la Ley de Gestión Ambiental se determinó que el proceso de Gestión Ambiental se orientará dentro de los principios de desarrollo sustentable, señalados en la Declaración de Río (1992) sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Art. 3). Adicionalmente, para el cumplimiento de las obligaciones estatales, se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales. (Art. 5). Esta Ley ratificó que el Ministerio del Ambiente, fundado en el año de 1996, es la autoridad nacional ambiental (Art. 8) y definió un marco general para el desarrollo y aprobación de la correspondiente normativa (Art. 9).

Además, esta ley decreta que el Ministerio del Ambiente, por su parte, debe coordinar con los organismos competentes sistemas de control para comprobar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental respecto al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes. Por otra parte, establece que las obras públicas, privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan originar impactos ambientales deben, anticipadamente a su ejecución, ser calificados por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental.

Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS)

El Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) expedido mediante Decreto Ejecutivo nº 3399 de 28 de noviembre de 2002, fue publicado en el Registro Oficial nº 725 de 16 de diciembre de 2002 y ratificado mediante Decreto Ejecutivo nº 3516, publicado en el Registro Oficial Suplemento nº 2 de 31 de marzo de 2003.

Constituye un texto reglamentario bastante amplio de la normativa ecuatoriana vigente de la Ley de Gestión Ambiental de 1999 y lo que queda en vigor de la Ley de Prevención y Control de la

Contaminación Ambiental de 1976.

El texto unificado está compuesto de nueve libros, en relación con nuestro tema de estudio el libro VI, De la Calidad Ambiental, reglamenta respecto a: marco institucional, mecanismos de coordinación interinstitucional y elementos del sub-sistema de evaluación de impacto ambiental, el proceso de evaluación de impacto ambiental, así como sobre los procedimientos de impugnación, suspensión, revocatoria y registro de licencias ambientales. Este libro establece y define el conjunto de elementos mínimos que forman un sub-sistema de evaluación de impactos ambientales a ser aplicados en las instituciones que componen el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

Los principios del Sistema Único de Manejo Ambiental son: el mejoramiento, la agilidad, la eficacia, la eficiencia, así como, la coordinación institucional de las decisiones relativas a actividades o proyectos propuestos con potencial impacto y/o riesgo ambiental, para impulsar el desarrollo sustentable del país.

El mencionado Libro establece primordialmente las normativas generales nacionales aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y de los impactos ambientales negativos de las actividades que fueron determinadas por la Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas de la versión vigente de la Clasificación Internacional Industria Uniforme, adoptada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC).

Además, el Libro establece las normas técnicas nacionales que determinan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente y los principios de calidad de los recursos agua, aire y suelo, en el ámbito nacional. Puntualiza las competencias de la autoridad ambiental nacional y de las Instituciones del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental (SDGA). Según estas competencias, corresponde al Ministerio del Ambiente (MAE) el ámbito macro, como rector y regulador de las políticas ambientales en el país, mientras las competencias locales y regionales les incumben a las demás autoridades seccionales y sectoriales. Los organismos competentes, además del MAE, son el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, el citado SGDA, clasificado a través de Reguladores Ambientales por recurso natural, Reguladores

Ambientales Sectoriales, Municipios y Consejos Provinciales (ALFATECLIMIN, 2007).

En forma general, podemos concluir que en Ecuador existe un cúmulo de leyes importantes respecto al medio ambiente, que son la base y rigen el comportamiento de las acciones ambientales y la protección de la naturaleza en nuestro país. En ese sentido, quisiéramos pensar que el Estado ecuatoriano, a través de los diferentes mandatarios, ha asumido con responsabilidad estas delicadas obligaciones de preservar el medio ambiente y que lo ha hecho de una manera eficaz y eficiente. Por el momento, lo que podemos constatar es que se han expedido varias leyes, las mismas que cumplen un determinado propósito y que hemos tomado como referencia en este estudio.

B. Derechos educativos constitucionales y Leyes educativas

Dentro del campo legal que afecta al tema que nos preocupa, cabe citar que la última Constitución Política de la República de Ecuador (2008), asigna especial interés a la educación, reconociendo los derechos de las personas a participar en el proceso educativo. Para regular este proceso se incluyen varios artículos constitucionales sobre los deberes primordiales, derechos civiles, económicos, sociales y culturales, entre los que se puede anunciar como los más relevantes los siguientes:

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el *buen vivir*. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y

capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

El titulo séptimo de la Constitución se ocupa del Régimen del *Buen Vivir*, en la sección primera referente a la educación encontramos los siguientes artículos:

Art. 343.- indica que el sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

Art. 347 (inciso 4).- Será responsabilidad del Estado:

4. Asegurar que todas las entidades educativas impartan una educación en ciudadanía, sexualidad y ambiente, desde el enfoque de derechos.

Art. 349.- El Estado garantizará al personal docente, en todos los niveles y modalidades, estabilidad, actualización, formación continua y mejoramiento pedagógico y académico; una remuneración justa, de acuerdo a la profesionalización, desempeño y méritos académicos. La ley regulará la carrera docente y el escalafón; establecerá un sistema nacional de evaluación del desempeño y la política salarial en todos los niveles. Se establecerán políticas de promoción, movilidad y alternancia docente.

En el tema de educación en nuestro país también, tenemos un número importante de leyes, que son la base y rigen el comportamiento de las acciones educativas en referencia con el tema ambiental. A continuación describiremos los contenidos más importantes de cada una de ellas, tomando en cuenta el interés de nuestro trabajo investigativo.

El Ministerio de Educación y Cultura, consciente de la demanda social, impulsó la incorporación de la educación ambiental dentro del currículo escolar, mediante el acuerdo ministerial 2188, del 25 de abril de 1995, donde reconoce la necesidad de incorporar la educación ambiental en la educación formal, en todos los niveles educativos, insertándola en los planes y programas de estudio, sin recurrir a una asignatura especifica.

En 1996 entró en vigencia la Reforma Consensuada de la Educación General Básica (EGB), donde la educación ambiental es asumida como eje transversal del currículo. En este mismo año, el Departamento de Educación Ambiental es elevado a la categoría de División de Educación Ambiental y Vial (1996), como parte del Reglamento Orgánico funcional del Ministerio de Educación y Cultura de aquella época.

El establecimiento del Ministerio de Medio Ambiente (MAE), en 1996 y la posterior publicación de la Ley de Gestión Ambiental en 1999, aportaron al proceso de institucionalización de la educación ambiental en el Sistema Educativo Ecuatoriano, porque uno de los objetivos previstos mediante la aplicación de esta Ley es impulsar un trabajo conjunto con el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), para el establecimiento de directrices de la política ambiental, a las que deberán sujetarse los planes y programas de estudio para todos los niveles, modalidades y ciclos de enseñanza de los

establecimientos educativos públicos y privados del país (Art. 30, Ley de Gestión Ambiental, 1999).

Apoyados en los principios de la Ley de Gestión Ambiental (1999) y en las políticas propuestas por la Agenda Ecuatoriana de Educación Ambiental, en el mes de diciembre del año 2000, los Ministerios de Educación y del Ambiente suscribieron el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional, con el objeto de unificar esfuerzos para implementar Programas de Educación, Concientización, Capacitación y Comunicación Ambiental, así como, analizar y revisar las políticas y programas de educación ambiental vigentes y futuras.

A fines del año 2002, se contó con el documento preliminar del Plan Nacional de Educación Ambiental, elaborado por el Grupo Interinstitucional con apoyo de UNESCO, y que, en el mes de Febrero del 2006, se valida como actividad del programa de Apoyo a Corto Plazo de la Cooperación Holandesa al Ministerio del Ambiente en el Área de la Calidad Ambiental.

En el año 2003, se expiden las Políticas Básicas Ambientales de Ecuador, Mediante Decreto Ejecutivo nº 3516, publicado en el Registro Oficial Suplemento nº 2 de 31 de marzo de 2003, en la parte que hace referencia a la educación, el Art. 1, política 9, refiere la prioridad que otorgará el Estado Ecuatoriano a la Educación y Capacitación Ambientales, como partes integradas en todas las fases, modalidades y asignaturas de la educación formal e informal y la capacitación en general.

En Noviembre del año 2005, los Ministerios de Educación y Cultura y del Ambiente, suscriben un nuevo convenio de cooperación, con el propósito de consolidar la incorporación y posterior desarrollo de las políticas, estrategias, programas y proyectos prioritarios del Plan Nacional de Educación Ambiental, para la Educación Básica y el Bachillerato en las políticas educativas y ambientales nacionales.

El 22 de noviembre del 2006 se expide la Ley de Educación para la Democracia, publicada en el registro oficial nº 402, a través de la cual se establece, como parte del currículo de Educación para la Democracia, la asignatura de educación ambiental.

Por otro lado, en este mismo año se pone en marcha el Plan Decenal de Educación (2006-2015).

El 26 de octubre del 2006 se aprueba el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato mediante Acuerdo Ministerial nº 0534, en el que se acuerda:

Art. 1. Declarar de carácter Oficial el Plan Nacional de Educación Ambiental, para la Educación Básica y el Bachillerato del Sistema Educativo Formal del país, el mismo que deberá orientar el pensamiento y la acción para la institucionalización de la Educación Ambiental, en apoyo al mejoramiento de la calidad de la educación y desarrollo sostenible del Ecuador.

Art. 2. Incorporar las Políticas y Estrategias del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato al Plan Decenal de Educación, considerando a la Educación Ambiental, como necesidad impostergable en todo el currículo para mejorar la formación de los y las estudiantes ecuatorianos/as.

Art. 3. Disponer a las Direcciones Nacionales de Educación: Regular el Currículo y Mejoramiento Profesional, la planificación, seguimiento y evaluación de los programas y proyectos del Plan Nacional de Educación Ambiental, en concordancia con los planes operativos institucionales.

Art. 4. Disponer a las Direcciones Provinciales de Educación, Supervisión y autoridades de todos los establecimientos educativos del país, el cumplimiento de este Acuerdo y el Plan Nacional, garantizando la aplicación de la educación ambiental en el proceso educativo (Ministerio de Educación y Cultura, 2006).

En el año 2007, la Dirección Nacional de Currículo realizó la evaluación a la Reforma Curricular de 1996, sobre la base de este análisis se elaboró la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, la cual entró en vigencia desde septiembre de 2010 en el régimen de Sierra, y desde abril de 2011 en el régimen de Costa.

Dicha actualización respecto al currículum de la Educación General Básica (EGB) se propone lograr los objetivos siguientes:

- Actualizar y fortalecer el currículo de 1996, en sus proyecciones social, científica y pedagógica.
- Potenciar, desde la proyección curricular, un proceso educativo inclusivo de equidad para fortalecer la formación ciudadana para la democracia, en el contexto de una sociedad intercultural y plurinacional.
- Ampliar y profundizar el sistema de destrezas y conocimientos a concretar en el aula.
- Ofrecer orientaciones metodológicas proactivas y viables para la enseñanza y el aprendizaje, a fin de contribuir al perfeccionamiento profesional docente.
- Precisar indicadores de evaluación que permitan delimitar el nivel de calidad del aprendizaje en cada año de educación básica.

El proceso de actualización y fortalecimiento curricular se ha desarrollado a partir de la evaluación y experiencias obtenidas con el currículo vigente, el estudio de modelos curriculares de otros países y, ante todo, acogiendo la opinión de expertos y de docentes ecuatorianas y ecuatorianos del primer año y de las cuatro áreas elementales del conocimiento en la Educación Básica: Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales.

Para evaluar el grado de aplicación de la Reforma Curricular y su impacto, la Dirección Nacional de Currículo efectuó un estudio a nivel nacional en el 2007 que permitió entender el proceso de aplicación de la Reforma de la Educación Básica y su grado de presencia en las aulas, las escuelas y los niveles de supervisión, determinando los logros y dificultades, tanto técnicas como didácticas.

Esta evaluación trató de entender algunas de las razones que manifiestan las y los docentes respecto al cumplimiento o incumplimiento de los objetivos de la Reforma: la desarticulación entre los niveles, la insuficiente precisión de los conocimientos a tratar en cada año de estudio, las limitaciones en las expresiones de las destrezas a desarrollar y la carencia de criterios e indicadores de evaluación.

Considerando las directrices emitidas en la Carta Magna de la República y el Plan Decenal de Desarrollo de la Educación, así como de las experiencias conseguidas en la Reforma Curricular de 1996,

se realiza la actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica como un aporte al mejoramiento de la calidad, con orientaciones concretas sobre las destrezas y conocimientos a desarrollar, propuestas metodológicas de cómo llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje, así como, la precisión de los indicadores de evaluación en cada uno de los años de educación básica.

El proyecto de Actualización y Fortalecimiento Curricular que se presenta en el año 2010 por parte del Ministerio de Educación va asociado a una sólida preparación de las y los docentes, tanto en la proyección científica-cultural, como pedagógica; asimismo, se establece un seguimiento continuo por parte de las autoridades de las diferentes instituciones educativas y supervisores provinciales de educación.

El Ministerio de Educación ejecutará procesos de monitoreo y evaluación frecuentes, para asegurar que las concepciones educativas se concreten en el cumplimiento del perfil de salida del estudiantado al finalizar la educación general básica, asegurando un sistema que desarrolle hombres y mujeres con alta formación humana, científica y cultural.

El Ministerio de Educación de Ecuador ha puesto a disposición de los docentes una serie de documentos para la actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica. Con lo cual aspira familiarizar a los docentes con la actualización y reorganización que se hizo al currículo, a fin de proporcionarle coherencia, continuidad y hacerlo aplicable al salón de clases. Es importante orientar a los y las docentes respecto a cómo planificar y evaluar en base de la actualización curricular.

Por otra parte, el 31 de marzo de 2011 en el registro oficial 417 se publica la Ley Orgánica de Educación Intercultural, a través de la cual se regula la educación a nivel nacional. Está ley, en el Art. 2 literal a, indica que la educación es un derecho humano fundamental y es deber ineludible e inexcusable del Estado garantizar el acceso, permanencia y calidad de la educación para toda la población sin ningún tipo de discriminación. Está articulada a los instrumentos internacionales de derechos humanos.

En referencia a la parte ambiental, la Ley de Educación en el

Art. 3 literal f, señala que uno de los fines de la educación es el fomento y desarrollo de una conciencia ciudadana y planetaria para la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente; para el logro de una vida sana; para el uso racional, sostenible y sustentable de los recursos naturales.

El Art. 6 literal m, sobre las obligaciones del estado, considera como deber del mismo el de propiciar la investigación científica, tecnológica y la innovación, la creación artística, la práctica del deporte, la protección y conservación del patrimonio cultural, natural y del medio ambiente, y la diversidad cultural y lingüística.

En conclusión, del análisis realizado al marco legal que regula el sistema educativo nacional, podemos indicar que la educación ambiental tiene un importante sustento jurídico, ya que posee varios instrumentos legales que están en vigencia dentro del contexto de las leyes generales y particulares del Estado de Ecuador. Sin embargo, a pesar de que la educación ambiental ha estado incorporada oficialmente en los programas de educación general básica como eje transversal y en el bachillerato a través del Programa de Participación Estudiantil, no puede considerarse que se haya logrado una institucionalización integral en el sistema educativo.

2.3.2. Marco legal de ámbito provincial y local

En relación a la Provincia del Tungurahua y al Cantón Ambato, lugar en el que se realiza la presente investigación, podemos mencionar que las dos son conocidas por su intensa producción agrícola, industrial, su fuerte mercado interno y su creciente densidad poblacional. Desde el punto de vista ambiental, ambas tienen serios problemas, tales como: erosión de suelos, contaminación ambiental y vulnerabilidad hídrica, como los más importantes.

En relación al marco legal ambiental en la Provincia de Tungurahua, el Gobierno Provincial de Tungurahua por intermedio de la Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental es el responsable directo de la ejecución de políticas, programas y prestación de servicios en torno a la gestión ambiental y de los recursos hídricos de la provincia. Son los encargados de elaborar las políticas orientadas al desarrollo sustentable de Tungurahua;

programar, presupuestar, dirigir, ejecutar y supervisar todas las obras hidráulicas de saneamiento ambiental; realizar planes, programas o proyectos de conservación del ambiente y los recursos naturales de la provincia; y coordinar con las comunas y otros gobiernos autónomos descentralizados obras en cuencas y microcuencas.

El Gobierno Provincial, a pesar de ser el organismo encargado de regular las políticas ambientales de la provincia, todavía no ha definido una normativa para el manejo ambiental en su área de influencia. Sin embargo, su trabajo lo centra en base a una agenda ambiental como nuevo modelo de gestión, orientado hacia una gestión ambiental, sustentable y sostenible de los recursos naturales. Esta agenda es una herramienta que establece mecanismos de participación y coordinación interinstitucional para la conservación de los ecosistemas y los procesos de calidad ambiental, tales como manejo del ecosistema páramo y descontaminación de los recursos hídricos, garantizando de esta manera la cantidad y la calidad del agua, como medio para mejorar la calidad de vida de los tungurahuenses.

Según el Gobierno Provincial de Tungurahua (2013) la Agenda Tungurahua 2013-2015 constituye la participación activa de los actores sociales de la provincia, traza los grandes objetivos de los parlamentos agua, gente y trabajo, alrededor de los cuales gira la acción del Gobierno Provincial. En esta Agenda los actores sociales son quienes definen las orientaciones de desarrollo de la provincia, en estrecha comunión con los sectores públicos, privados, y las organizaciones sociales. Además, en la agenda se definen los principios de corresponsabilidad y responsabilidad, como los cimientos sobre los que se construye el Nuevo Modelo de Gestión de Tungurahua. Todo ello en aras de aportar a la construcción de una provincia intercultural, solidaria, democrática, participativa, productiva, sustentable, en armonía y respeto con la naturaleza.

En la parte ambiental, el parlamento agua es el espacio de participación ciudadana, encaminada a velar por el cuidado y protección de los recursos naturales de la provincia. En ese sentido, al reconocer que el agua es vida y de ella dependemos todos, se busca generar las condiciones sociales e institucionales para promover las políticas públicas que motiven e incentiven a los gobiernos locales a coordinar acciones y estrategias que permitan

liderar cambios a corto, mediano y largo plazo. Entre las acciones desarrolladas se encuentran la implementación de planes de manejo de los páramos, planes de manejo de las cuencas, reducción de la contaminación, educación ambiental con la participación de las instituciones educativas y, finalmente, optimización de la gestión del agua.

En lo referente a Saneamiento y Contaminación Ambiental, la agenda impulsa propuestas que sensibilizan y accionan el trabajo compartido, a través del plan integral de descontaminación de las fuentes de los ríos, quebradas, acequias, fomenta la producción limpia y trabaja con la ciudadanía para la sensibilización de buenas prácticas ambientales en el sector urbano y rural de la provincia.

En relación al marco legal ambiental del Cantón Ambato, el organismo encargado de reglamentar las políticas en la parte ambiental es la Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato (GADMA), ente responsable de la planificación y organización ambiental del cantón. Sus objetivos son: la definición, establecimiento y control de normas para la prevención, la preservación y restauración del medio ambiente, de la biodiversidad y los ecosistemas; el fortalecimiento de la participación ciudadana en los procesos de gestión ambiental e integración de los sectores y actores públicos y privados, nacionales e internacionales; la coordinación de la intervención interdepartamental, interinstitucional, intergubernamental en temas ambientales, promoviendo la investigación y educación ambiental; la formulación y verificación del cumplimiento de políticas, objetivos, metas y líneas estratégicas; la formulación de programas, estudios, y proyectos ambientales; y, la gestión y manejo del sistema de información del GADMA. Para lograr estos objetivos se ha expedido y aprobado la Reforma y Codificación de la Ordenanza General del Plan de Ordenamiento Territorial de Ambato, la misma que fue aprobada por parte de la Municipalidad del Cantón Ambato y publicada en la edición especial del Registro Oficial nº 108, con fecha 12 de marzo de 2009.

Entre las políticas y leyes que sobresalen en el marco de nuestro estudio podemos mencionar:

Art. 58.- Uso de Protección Natural.

Uso destinado al mantenimiento de las características ecosistémicas del medio natural que no han sido alteradas significativamente por la actividad humana y que, por razones de calidad ambiental y equilibrio ecológico, deben conservarse. Estos usos de suelo no son modificables.

A efectos de garantizar la protección del ambiente, para la asignación del uso y ocupación del suelo se consideran como elementos limitantes de urbanización de los predios los siguientes: pendientes superiores a 30º (57%), áreas de riesgo, áreas de quebradas y de orografía especial, áreas de valor paisajístico, arqueológico y ecológico (conservación de fauna y flora).

Art. 66.- Reglamentación del uso de suelo de protección natural.

Se deberá precautelar el medio ambiente y el bienestar de la comunidad a través de: Protección de áreas naturales contra riesgos urbanos (por excesiva carga y sobreuso) y de cualquier utilización que ocasione transformación de las características morfológicas o de la vocación natural del suelo, propiciando su adecuado aprovechamiento.

Se determinarán proyectos especiales de manejo para la preservación del ambiente y o del entorno natural, sujetos a regímenes legales y regulaciones específicas encaminadas a su mantenimiento y mejoramiento, que garanticen su control.

Se deberán delimitar áreas para salvaguardar la belleza y el valor ambiental de los recursos naturales.

Se realizarán estudios de incidencia en la calidad del paisaje, previsiones de dotación de infraestructura e impacto ambiental.

Dentro de la reglamentación del uso de suelo de protección natural se refiere a los siguientes ecosistemas:

Páramos: Se prohíbe el avance de la frontera agrícola desde la cota de 3600 m.s.n.m., el pastoreo y la plantación de especies exóticas, pero respetando las áreas que ya están ocupadas y en posesión sobre esta cota por parte de la población asentada en la zona, basado en los derechos de colectivos consagrados en la

Constitución Política del Estado, quienes deberán contribuir a la recuperación de dicha zona con la plantación de especies nativas.

Plantear la recuperación a través de acciones concertadas con las comunidades indígenas y campesinas, por cuanto cumplen funciones hidrológicas, ecológicas y económicas; evitando así el deterioro de la capa vegetal de los páramos.

Bosques: Se procurará el mantenimiento de la vegetación existente, así como la reforestación con especies nativas en las áreas que para tal fin se definan. La tala de árboles quedará sometida, en cualquier caso, al requisito de permiso municipal, sin perjuicio de las autorizaciones administrativas que sean necesario obtener de la autoridad competente en razón de la materia.

La vegetación existente, tanto en espacios públicos como en privados, deberá protegerse de acciones que lleven a su destrucción parcial o total. Para el caso de talas o replantaciones deberá solicitarse autorización al Municipio, el que, a través de la unidad de parques y jardines, emitirá el respectivo permiso.

Cuerpos de agua: Se consideran áreas de protección ciudadana a las superficies que rodean a los cuerpos de aguas perennes o intermitentes, naturales o artificiales, o que son ocupadas por éstos.

En relación a las quebradas, la franja mínima de protección será de diez metros.

En resumen, luego del análisis realizado al marco legal de nuestro país, provincia y cantón tanto en el aspecto ambiental como educativo, podemos manifestar que se cuenta con distintas leyes y normativas que hemos de considerar como referencia en este estudio. El Estado ecuatoriano garantiza y proclama a través de la Constitución la igualdad, el equilibrio, la paz y con ello el progreso del país; de estos preceptos se emanan todas las leyes para el cumplimiento de derechos y obligaciones, logrando beneficios mutuos y siempre pensado en dejar un legado fuerte y soberano para las futuras generaciones.

Es importante destacar que tanto las leyes a nivel de país como las provinciales y las cantonales establecen garantías respecto

al derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Esto implica, tanto la preservación de la vida a las generaciones presentes y a su medio ambiente, como garantizar este derecho a las futuras descendencias. En ese sentido, podemos indicar que existen suficientes fundamentos legales para la protección del medio ambiente, el problema es que estos no se cumplen por parte de los involucrados y, en muchos casos, por las mismas instancias de control, incluso que en ocasiones estos derechos se cambian por una serie de acciones y compensaciones.

2.4. Instituciones responsables de las actividades educativas y de medio ambiente en Ecuador

En el presente subcapítulo procederemos a realizar un breve análisis de la Organización Política y Territorial de Ecuador, actividad que nos permitirá entender el nivel jerárquico y las funciones de cada una de las instituciones responsables de las actividades educativas y de medio ambiente en Ecuador. Este análisis hace referencia a las instituciones involucradas a nivel nacional, como el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación. Asimismo, en el ámbito provincial se estudiarán las instituciones encargadas de regular las políticas en la parte educativa y ambiental, en el plano del Gobierno Provincial de Tungurahua y la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua y, en el plano local del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato,

2.4.1. Organización Política de Ecuador

De acuerdo a la actual Constitución promulgada en el 2008, en la parte que corresponde al Título 1 que hace referencia a los elementos constitutivos del Estado, en su Capítulo 1, de los Principios fundamentales, el Art.1. señala que el Ecuador es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural, plurinacional y laico. Se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada.

En ese sentido, Ecuador ejerce la administración y control en base a 5 Funciones: Función Ejecutiva, Legislativa, Judicial, Electoral, y de Control Social y Participación Ciudadana.

En la parte que amerita a la Función Ejecutiva, la Constitución del 2008, en el Art. 141, indica:

La Presidenta o Presidente de la República ejerce la Función Ejecutiva, es el Jefe del Estado y de Gobierno y responsable de la administración pública. La Función Ejecutiva está integrada por la Presidencia y Vicepresidencia de la República, los Ministerios de Estado y los demás organismos e instituciones necesarios para cumplir, en el ámbito de su competencia, las atribuciones de rectoría, planificación, ejecución y evaluación de las políticas públicas nacionales y planes que se creen para ejecutarlas.

Con respecto a los Ministerios, éstos se encuentran representados por las ministras y/o los ministros de Estado, los mismos que son de libre nombramiento y remoción por la Presidenta o Presidente de la República, tienen responsabilidades centradas en un determinado campo de actuación del ejecutivo (por ejemplo salud, educación, medio ambiente, asuntos exteriores, etc.). Serán responsables política, civil y penalmente por los actos y contratos que realicen en el ejercicio de sus funciones, con independencia de la responsabilidad civil subsidiaria del Estado (Art. 151).

2.4.2. Organización Territorial del Estado

Territorialmente Ecuador está constituido por Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), los mismos que gozan de autonomía política, administrativa y financiera y se deben regir por los principios de solidaridad, subsidiariedad, equidad interterritorial, integración y participación ciudadana. Constituyen los GAD los consejos regionales, los consejos provinciales, los concejos municipales y las juntas parroquiales (Art. 238).

Los gobiernos autónomos descentralizados de las regiones, distritos metropolitanos, provincias y cantones tendrán facultades legislativas en el ámbito de sus competencias y jurisdicciones territoriales. Las juntas parroquiales tendrán facultades reglamentarias (Art. 240).

Por razones de conservación ambiental, étnico-culturales o de población podrán constituirse regímenes especiales, como son los GAD de distritos metropolitanos autónomos (actualmente existen

dos: Quito y Guayaquil), la Provincia de Galápagos y las circunscripciones territoriales indígenas y pluriculturales (Art. 242).

Además, se decretan competencias exclusivas y sectores estratégicos que únicamente pueden ser gestionados por el gobierno central, y competencias concurrentes, que pueden ser gestionadas entre los diferentes niveles territoriales de gobierno.

Para desarrollar la estructura territorial del Estado aprobada en 2008 y regular las competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados se elaboró el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el mismo que se convirtió en ley de la República el 19 de octubre de 2010, y que fue publicado en el Registro Oficial nº 303.

De acuerdo al (COOTAD) el ejercicio de cada GAD se realizará a través de tres funciones integradas (Art. 29):

a) De legislación, normatividad y fiscalización
b) De ejecución y administración y
c) De participación ciudadana y control social.

El COOTAD establece las regulaciones específicas para cada uno de los gobiernos correspondientes a cada nivel territorial, al respecto se definen los órganos de gobierno, sus fines, composición, funciones, atribuciones y prohibiciones.

Con este Código se busca fortalecer al Estado mediante la consolidación de cada uno de los niveles territoriales de gobierno, mediante el establecimiento preciso de los roles y competencias de cada uno de ellos.

En consecuencia, se prevé que el gobierno central tenga competencias exclusivas en cuanto a rectoría y regulación, lo que implica la elaboración y expedición de políticas públicas, normativa, estándares y manuales de procedimiento. A su vez, las competencias concurrentes en los niveles descentralizados y desconcentrados son la planificación, coordinación, gestión y control. La planificación comprende la elaboración de planes, programas y proyectos. La coordinación implica la elaboración de convenios y proyectos intersectoriales. La gestión se relaciona con los programas

y proyectos ejecutados. El control comprende el monitoreo y la evaluación de la ejecución de los programas (Suárez, 2010).

Además de la organización territorial antes indicada, la Constitución (2008) también contempla otro nivel de organización como es la mancomunidad, en la cual dos o más regiones, provincias, cantones o parroquias contiguas podrán agruparse y formar mancomunidades, con la finalidad de mejorar la gestión de sus competencias y favorecer sus procesos de integración. Su creación, estructura y administración serán reguladas por la ley (Art. 243).

Como se ha indicado anteriormente de acuerdo a la Constitución, la división político-administrativa del país está organizada en regiones y provincias que, a su vez, están divididas en cantones y éstos subdivididos en parroquias urbanas y rurales (Ver ilustración 5).

A. Regiones Autónomas

Según la Constitución de 2008, las regiones autónomas son las unidades territoriales mayores de Ecuador. Estas regiones deberán conformarse por ley en el plazo máximo de 8 años (hasta 2016) por iniciativa de los Gobiernos Provinciales y ser aprobadas en Consulta Popular, como una nueva forma de integrar a las 24 provincias. Sin embargo, en el momento de cerrar este estudio (Marzo 2015) aún no se ha creado ninguna.

Se considera región a la unión de 2 o más provincias con continuidad territorial, superficie regional mayor a veinte mil kilómetros cuadrados y un número de habitantes que en conjunto sea superior al cinco por ciento de la población nacional (Art. 244). Cada región autónoma tiene una Gobernadora o Gobernador Regional y un Concejo Regional (que serán elegidos por votación popular) (Art. 251). Estas serán las Autoridades ejecutivas y legislativas que generen y ejecuten políticas públicas así como Ordenanzas Regionales en su ámbito territorial.

B. Provincias

La provincia es la división político-administrativa, conformada

por la unión de dos o más cantones. Actualmente el país cuenta con 24 provincias (Ilustración 5). Según la Constitución de 2008, cada una tiene un consejo provincial con sede en su capital, que estará integrado por una prefecta o prefecto, una viceprefecta o viceprefecto; por alcaldesas o alcaldes (o un concejal delegado) en representación de los cantones; y los presidentes o presidentas de las juntas parroquiales de la provincia. Estas son las autoridades ejecutivas y legislativas de la provincia encargadas de generar y ejecutar las políticas públicas así como ordenanzas provinciales en su ámbito territorial. La elección de estos representantes se realizará mediante votación popular (Art. 252).

Ilustración 5. División Política de Ecuador

Fuente: Mapas del mundo (2.014).

C. Cantones

El cantón es la división administrativa de segundo nivel en Ecuador. La República del Ecuador comprende un total de 221 cantones. Los cantones a su vez están subdivididos en parroquias, las que se clasifican entre urbanas y rurales. Según la Constitución 2008, cada cantón tiene un consejo cantonal que está integrado por una alcaldesa o alcalde y las concejalas o concejales elegidos por votación popular (Art. 253). También tienen un jefe político, como representante del Poder Ejecutivo (Presidente).

D. Parroquias

En Ecuador, la parroquia es la división político-territorial de menor rango. El conjunto de estas se organizan bajo la forma jurídico-política de la municipalidad, que es la autoridad jurisdiccional del cantón en asuntos administrativos. Existen dos tipos de parroquias: la urbana y la rural. La parroquia urbana es aquella que se encuentra circunscrita dentro de la ciudad. Las parroquias rurales son aquellas que se encuentran apartadas de la ciudad principal.

Según la Constitución de 2008, el poder ejecutivo de la parroquia está representado por el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial y el presidente del mismo. El poder legislativo de la parroquia está representado por la asamblea parroquial, cuyos vocales son elegidos por voto popular (Art. 255). Las funciones de las juntas parroquiales urbanas y rurales del cantón son actuar como auxiliares del gobierno y la administración municipal y como intermediarias entre éstos y sus representados inmediatos.

E. Distrito Metropolitano

Los Distritos Metropolitanos son considerados en la Constitución regímenes especiales de gobierno del nivel cantonal, establecidos por consideraciones de concentración demográfica y de conurbación, con un número de habitantes mayor al siete por ciento de la población nacional (Art. 247).

Con carácter distrital de gobierno y administración, ejercen las competencias atribuidas a los gobiernos municipales y las que puedan ser asumidas, con todos los derechos y obligaciones, de los

gobiernos provinciales y regionales.

El Concejo Metropolitano ejerce el poder legislativo del Distrito Metropolitano, está representado por un Alcalde o Alcadesa, y por Concejales y Concejalas Metropolitanos. Entre sus actividades están: expedir ordenanzas metropolitanas, acuerdos y resoluciones.

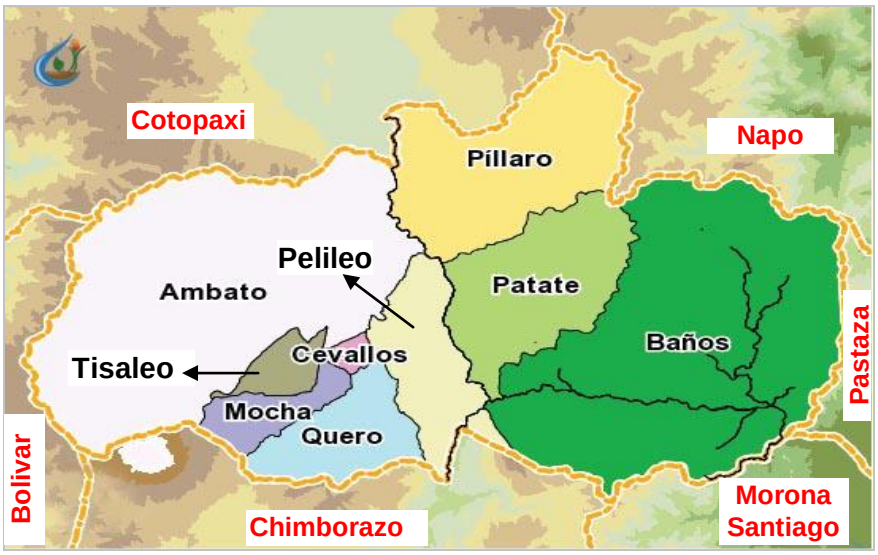
En la actualidad existen dos distritos metropolitanos, como son Quito y Guayaquil (este último formado por los cantones Guayaquil, Samborondón y Durán).

En razón de que nuestra investigación se realizó en la Provincia de Tungurahua y de que la implementación de la propuesta final, resultado de esta Tesis Doctoral, se realizará en el Cantón Ambato de la Provincia de Tungurahua, específicamente en el Jardín Botánico Atocha-La Liria, a continuación vamos a realizar una breve descripción de los sitios antes mencionados.

Provincia de Tungurahua

Geográficamente, Tungurahua está ubicada en el centro del país, se localiza en la sierra central; limita con las provincias de Cotopaxi, Bolívar, Chimborazo, Napo y Pastaza (Ilustración 6). La provincia es administrada por el Gobierno Provincial de Tungurahua desde su capital la ciudad de Ambato. Posee una superficie de 3.369,4 km^2. Es la segunda provincia más pequeña de Ecuador y está integrada por 9 cantones, 19 parroquias urbanas y 44 parroquias rurales. La población de la provincia en 2013 es de 527.690 habitantes; de los cuales, el 59,02% se encuentra en la zona rural y el 40.92% en las zonas urbanas. Dentro de esta provincia, el cantón Baños posee la mayor extensión territorial (1.065,82 km^2). En relación a la población, el cantón Ambato posee la mayor densidad poblacional (345.331 habitantes) distribuidos tanto en el sector urbano (172.942) como en el rural (172.389). Un resumen de la distribución territorial en km^2, la población total, así como, urbana y rural por cantones que pertenecen a la provincia de Tungurahua la encontramos en la Tabla 3. (Gobierno Provincial de Tungurahua, 2013).

Ilustración 6. División Política de la Provincia de Tungurahua



Fuente: Gobierno Provincial de Tungurahua, Dirección de Recursos Hídricos y Gestión Ambiental (2.013).

Tabla 3. Distribución territorial y poblacional por cantones de la Provincia de Tungurahua

Cantones	Superficie del Cantón Km^2	Población 2013	Porcentaje	Población Urbana	Población Rural
AMBATO	1.018,33	345.331	65.4%	172.942	172.389
BAÑOS	1.065,82	21.500	4.1%	13.958	7.542
CEVALLOS	18,96	8.640	1.6%	2.647	5.993
MOCHA	85,82	6.918	1.3%	2.120	4.799
PATATE	316,44	14.122	2.7%	2.261	11.861
PELILEO	201,55	59.332	11.2%	10.597	48.735
PILLARO	446,51	39.565	7.5%	7.680	31.886
QUERO	173,81	19.559	3.7%	2.728	16.830
TISALEO	59,02	12.721	2.4&	1.331	11.391
	3.386,36	527.690	100%	216.263	311.427

Fuente: Agenda Tungurahua 2013-2015 tomado de Gobierno Provincial de Tungurahua (2.013).

Tungurahua es una provincia cuya actividad es eminentemente agrícola (26.94%), manufacturera (16.5%) y comercial (16.5%). La economía rural se centra en la agricultura ya que posee grandes extensiones agrícolas. Los principales cultivos son: trigo, cebada, maíz, papas, avena, tomates y cebolla. La ganadería es otra de las actividades principales, la mayoría de ganado es vacuno, porcino, caballar, ovino y caprino. La industria es asimismo parte importante de la economía de la provincia, siendo las principales actividades industriales el calzado, cuero, confecciones, textil, vestido, muebles, productos químicos, alimentos, bebidas y metalmecánica. Finalmente, otra de las actividades importantes es el turismo, tanto urbano como rural, que es lo más significativo por las diversas culturas indígenas que aquí encontramos, como los salasacas, pilahuines, chibuleos, quisapinchas, tambolomas, santa rosas, san fernado de pasa y los de ambatillo.

Cantón Ambato

La ciudad de Ambato es la capital de la Provincia de Tungurahua. Su cabecera cantonal es la ciudad de Ambato, que posee una superficie de 1.018,33 km^2. Su población es de 345.331 habitantes (Gobierno Provincial de Tungurahua, 2013). La ciudad y el cantón Ambato, al igual que las demás localidades ecuatorianas, se rige por un Gobierno Autónomo Descentralizado llamado también Municipio, según lo estipulado en la Constitución. La Municipalidad de Ambato es una entidad de gobierno seccional, que administra el cantón de forma autónoma respecto al gobierno central. La municipalidad está organizada por la separación de poderes, de carácter ejecutivo, representado por el alcalde, y otro de carácter legislativo, conformado por los miembros del concejo cantonal. El Alcalde es la máxima autoridad administrativa y política del Cantón Ambato.

La ciudad de Ambato es el sitio de comercialización de los productos agrarios de la región circundante y cuenta con algunas industrias alimenticias, textiles y madereras. Su producción industrial se basa en los textiles, frutas, conservas de frutas, artículos de piel, caucho y muebles.

La ciudad ofrece increíbles lugares turísticos, con bellos paisajes; sitios culturales y tradicionales, como la Quinta del famoso

escritor Juan Montalvo y el Jardín Botánico Atocha-La Liria, en cuyo interior se encuentran las Quintas del escritor Juan León Mera y de la Familia Martínez Holguín.

2.4.2.1. Estrategia Territorial Nacional

Con el nuevo Gobierno de Rafael Correa Delgado, establecido el 15 de Enero del 2007, en Ecuador se han implementado amplias reformas políticas, económicas, sociales, educativas, etc. Esta gestión se inició con la aprobación y promulgación de la ya mencionada Constitución de 2008.

En la referida Constitución indica que la población de Ecuador tiene derecho a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el *buen vivir*, sumak kawsay (Art. 14).

En ese sentido, para alcanzar el *Buen Vivir* de todas y todos los ecuatorianos, objetivo principal del Gobierno Nacional, éste considera que es indispensable la transformación del Estado. Esta transformación, en su tercer período presidencial que inició el 24 de mayo de 2013, parte con la elaboración del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 y la Estrategia Nacional 2013-2017, así como con varios instrumentos de planificación a través de los cuales se pretende llevar a cabo un profundo proceso de transformación estatal impulsado por el Gobierno Nacional.

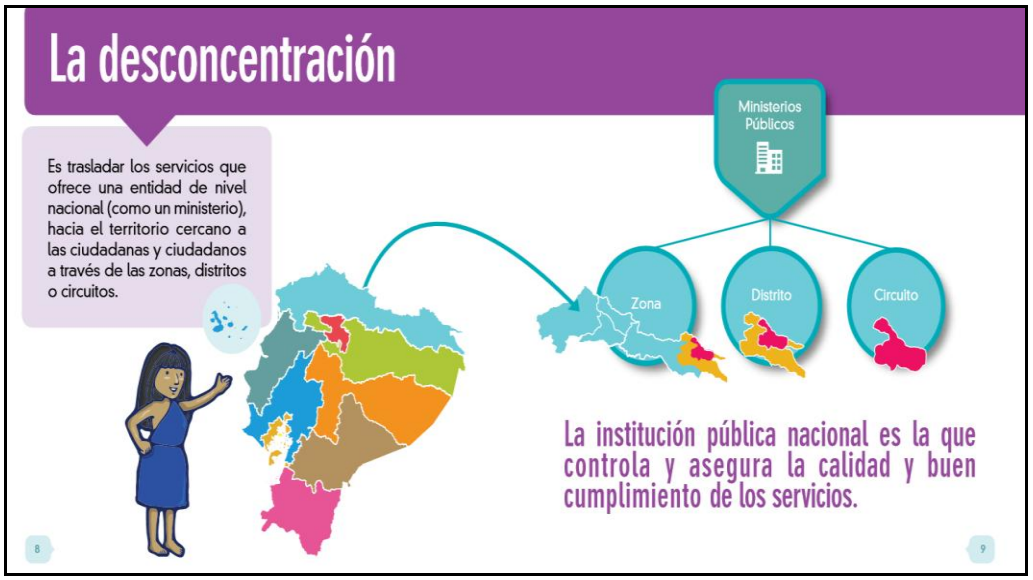
Según SENPLADES (2013) dicha transformación del Estado partió de repensar y abordar de manera integral el mismo, entendiendo los procesos que competen al Ejecutivo como una forma para distribuir más y mejores servicios a la población; y los correspondientes a los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) como parte de la institucionalidad publica que se encuentra al servicio de la ciudadanía y del cumplimiento de sus derechos en los territorios.

Ante esta situación, la estrategia para lograrlo son los procesos de descentralización y desconcentración de competencias a nivel territorial, los mismos que son comprendidos como complementarios y necesariamente articulados. Con la implementación de la Estrategia Territorial Nacional (2009), así como

de las demás políticas públicas en el territorio, se busca una institucionalidad eficaz y eficiente, desconcentrada y ágil, así como una adecuada articulación con los gobiernos autónomos descentralizados, los cuales, en función de sus competencias, deben sumar esfuerzos para la construcción de un país territorialmente justo y equitativo.

El proceso de desconcentración se trata de un mecanismo que aporta a la consolidación de la estructura nacional mediante la institucionalidad y la prestación de servicios, impulsando y fortaleciendo nuevos núcleos de desarrollo y aportando a la mejora de las condiciones y calidad de vida de los ecuatorianos. Conlleva el traslado de ciertas y determinadas facultades y atribuciones desde el nivel central hacia a otros niveles jerárquicamente dependientes, siendo el primero el que mantiene la rectoría y garantiza la calidad y buen cumplimiento. Así, la desconcentración plantea un nuevo modelo de gestión estatal para fortalecer la presencia del ejecutivo en los territorios en base de institucionalidad y servicios públicos. A continuación se presenta un resumen del proceso de desconcentración realizado por la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo para divulgar dicho proceso (Ilustración 7).

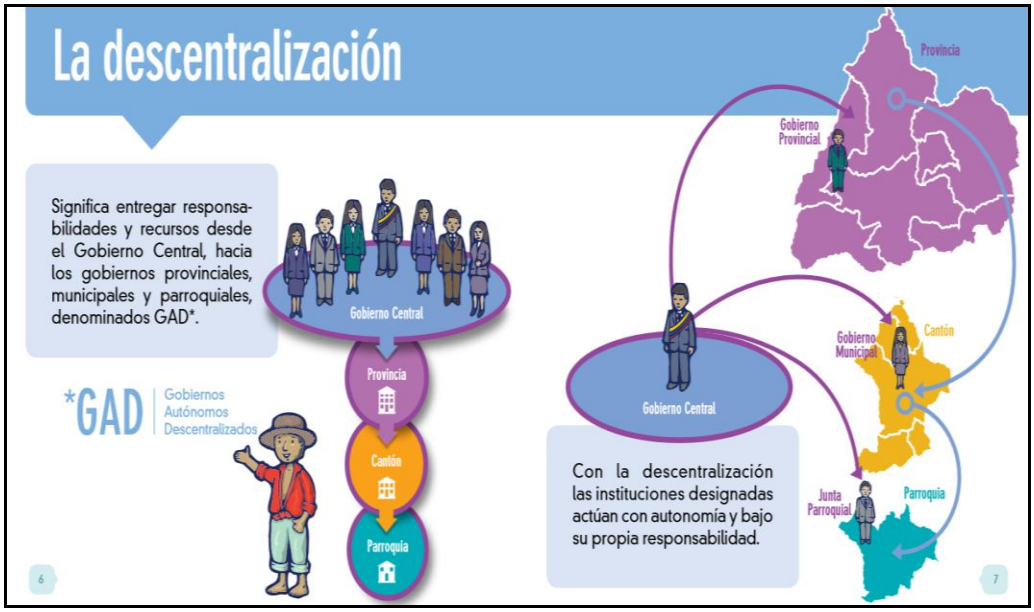
Ilustración 7. Proceso de desconcentración



Fuente: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2.012).

Por otro lado, este proceso de descentralización busca hacer efectivo lo que constitucionalmente han asumido los gobiernos autónomos descentralizados (GAD) bajo el nuevo modelo calificado de obligatorio, progresivo, subsidiario, solidario y equitativo. Cumplir con la equidad territorial implica que los GAD asuman competencias y facultades para garantizar, como nivel de gobierno más cercano a la ciudadanía, el efectivo goce de los derechos individuales y colectivos, el acceso a hábitats seguros y saludables, el desarrollo planificando, el impulso de la economía popular y solidaria para erradicar las condiciones de pobreza y la generación de condiciones que aseguren el funcionamiento de sistemas de protección integral de sus habitantes. A continuación se presenta un resumen divulgativo del proceso de descentralización referido (Ilustración 8).

Ilustración 8. Proceso de descentralización



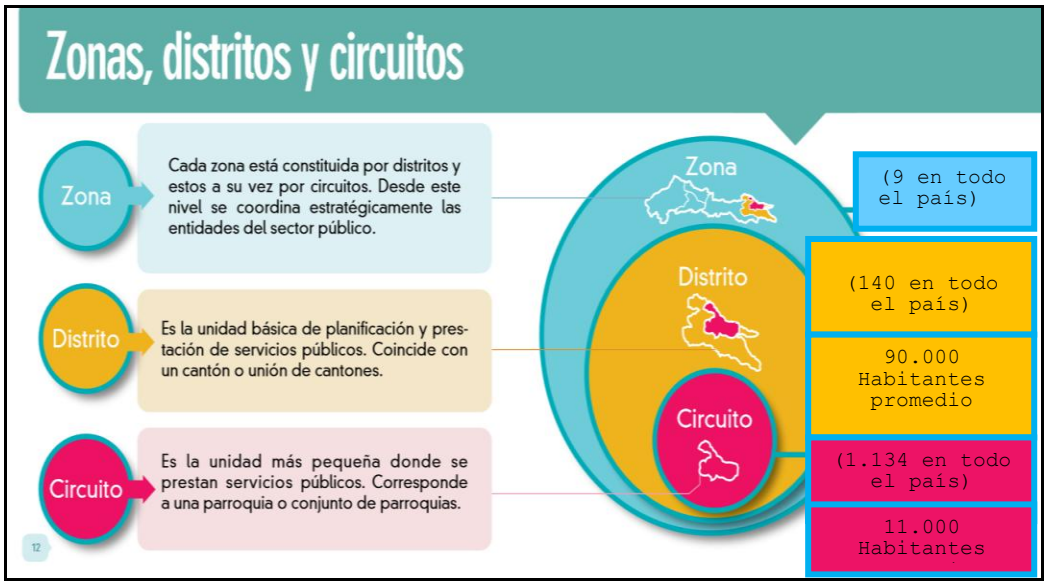
Fuente: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2.012).

Finalmente, se debe resaltar que el proceso de descentralización, conjuntamente con el proceso de desconcentración, se plantean como los mecanismos más efectivos para acercar los servicios a la ciudadanía, fortalecer mecanismos de control social y generar equilibrio territorial.

Por otro lado, la SENPLADES (2014) señala que esta política

se viene implementado por el Gobierno Nacional a partir del 2008, con el propósito de contribuir a la garantía de los derechos ciudadanos. Mediante la implementación de este proceso de descentralización y desconcentración, el Ejecutivo busca viabilizar y efectivizar las políticas públicas sectoriales en cada uno de los territorios, bajo una lógica integral y con una visión social, partiendo de las realidades locales. Para ello, se conformaron los niveles administrativos de planificación distribuidos en: 9 zonas, 140 distritos y 1.134 circuitos como unidades de planificación, los mismos que abarcan todo el territorio nacional y respetan la división política administrativa establecida en la Constitución (Ilustración 9).

Ilustración 9. Niveles administrativos de planificación



Fuente: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2.012).

Las **zonas** están constituidas por provincias, conforme a una proximidad geográfica, cultural y económica. Tenemos 9 zonas de planificación. Cada zona está conformada por distritos y estos a su vez por circuitos. Desde este último nivel se coordinan estratégicamente las entidades del sector público, a través de la gestión de la planificación para el diseño de políticas en el área de su jurisdicción. A continuación se presenta la distribución de las 9 zonas de planificación (Ilustración 10).

Ilustración 10. Zonas Administrativas del Ecuador

Fuente: Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (2.012).

El **distrito** es la unidad básica de planificación y prestación de servicios públicos. Coincide con el cantón o unión de cantones. Se han constituido 140 distritos en el país. Cada distrito tiene un promedio de 90.000 habitantes. No obstante, para cantones cuya población es muy alta, como Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Santo Domingo de los Tsáchilas, se establecen distritos dentro de ellos.

El **circuito** pertenece a una parroquia o conjunto de parroquias, existen 1.134 circuitos con un promedio de 11.000 habitantes, es el lugar donde el conjunto de servicios públicos de calidad se encuentran al alcance de la ciudadanía.

Finalmente, debo indicar que, en principio, el proceso de desconcentración de servicios se realiza a través de seis ministerios: Ministerio de Salud Pública, Ministerio de Educación, Ministerio de Inclusión Económica y Social, Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos, Ministerio del Interior, Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos.

2.4.3. Administraciones implicadas en la educación ambiental

Los recursos naturales son un bien público y consecuentemente es rol del Estado cuidarlos y mantenerlos para beneficio de todos los ciudadanos y ciudadanas. La constitución política de Ecuador establece que es un deber primordial del Estado proteger el patrimonio natural y cultural del país (Art.3, Constitución, 2008).

De acuerdo a esta Constitución, el gobierno central, por intermedio de los Ministerios del Ambiente y Educación tienen la función de coordinar el desarrollo y la ejecución de planes, programas y proyectos de educación ambiental que hacen parte del servicio público educativo. No obstante, una efectiva conservación requiere de la contribución de otros actores. El proceso de descentralización en el que se encuentra el país implica la transferencia de competencias ambientales hacia los gobiernos locales y, consecuentemente, una gestión ambiental más cercana a los ciudadanos. Para ello los gobiernos locales (provinciales y municipales) son fundamentales pues pueden llevar a la práctica acciones de conservación (por ejemplo: regular, controlar, proteger) ajustadas a la realidad local (Coello y Encalada, 2006).

2.4.3.1. Instituciones en el ámbito nacional: Ministerio del Ambiente y Ministerio de Educación

En el presente subcapítulo procederemos a realizar un breve análisis de las instituciones implicadas en educación ambiental en el ámbito nacional, como el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación.

A. Ministerio del Ambiente (MAE)

Según el Ministerio del Ambiente de Ecuador (2012), este organismo fue creado por el presidente Abdalá Bucaram mediante Decreto Ejecutivo nº 195 publicado en el Suplemento Registro Oficial nº 40, de 4 de octubre de 1996.

Con Decreto Ejecutivo nº 505, de 22 enero de 1999, publicado

en el Registro Oficial nº 118 de 28 del mismo mes y año, se integraron en una sola entidad el Ministerio del Ambiente y el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), dando como entidad resultante el Ministerio de Medio Ambiente.

Con Decreto Ejecutivo nº 3, de 23 enero de 2000, publicado en Registro Oficial nº 3 de 26 enero de 2000, se modifica el Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, estableciéndose que en la organización de dicha Función consta el Ministerio de Turismo y Ambiente, entre otros.

Por medio de Decreto Ejecutivo nº 26, de 28 de enero de 2000, publicado en el Registro Oficial nº 11 de 7 de febrero de 2000, se establece que bajo la denominación de Ministerio de Turismo y Ambiente se fusionen en una sola entidad la Subsecretaria de Turismo que pertenecía al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Turismo y el Ministerio del Ambiente.

En abril del 2000, con Decreto Ejecutivo nº 259 se deroga el Decreto nº 26, separándose así turismo y ambiente, instituyéndose el Ministerio del Ambiente con total independencia jurídica, financiera y administrativa.

En la actualidad, el Ministerio del Ambiente gestiona su acción en base a varias leyes como: La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre (1981); La ley de Gestión Ambiental (1999); el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (2003); la Codificación de la Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público (2005); La Constitución Política de la República del Estado (2008), entre otras.

Por otra parte, el Ministerio del Ambiente (2013) en su página oficial indica que en concordancia con lo estipulado por el pueblo ecuatoriano en la Constitución, este Ministerio velará por un ambiente sano y por el respeto de los derechos de la naturaleza o *pacha mama*. Garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de

las generaciones presentes y futuras.

Según el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006-2016 (Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación y Cultura, 2006) la creación del Ministerio de Medio Ambiente (MAE), en 1996 y la subsiguiente promulgación de la Ley de Gestión Ambiental en 1999, favorecieron al proceso de institucionalización de la educación ambiental en el Sistema Educativo Ecuatoriano, porque uno de los objetivos previstos mediante la aplicación de la citada Ley es propiciar un trabajo conjunto con el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), para el establecimiento de directrices de la política ambiental a las que deberán sujetarse los planes y programas de estudio para todos los niveles educativos.

B. Ministerio de Educación

Su historia se inicia en el año 1884, cuando con fecha 6 de abril la Convención Nacional reunida en Quito emite el decreto con el cual se creó el Ministerio de Instrucción Pública, Justicia, Estadística y Beneficencia. El citado decreto fue aprobado por el Presidente de la República, Dr. José María Plácido Caamaño, el 16 de abril de ese mismo año.

Posteriormente, varias veces fue suspendido y otras tantas se le cambió el nombre, hasta que finalmente, mediante Resolución nº. 710 de 23 de abril de 1979, expedida por el Consejo Supremo de Gobierno, adoptó definitivamente el nombre de Ministerio de Educación y Cultura (Avilés, 2012).

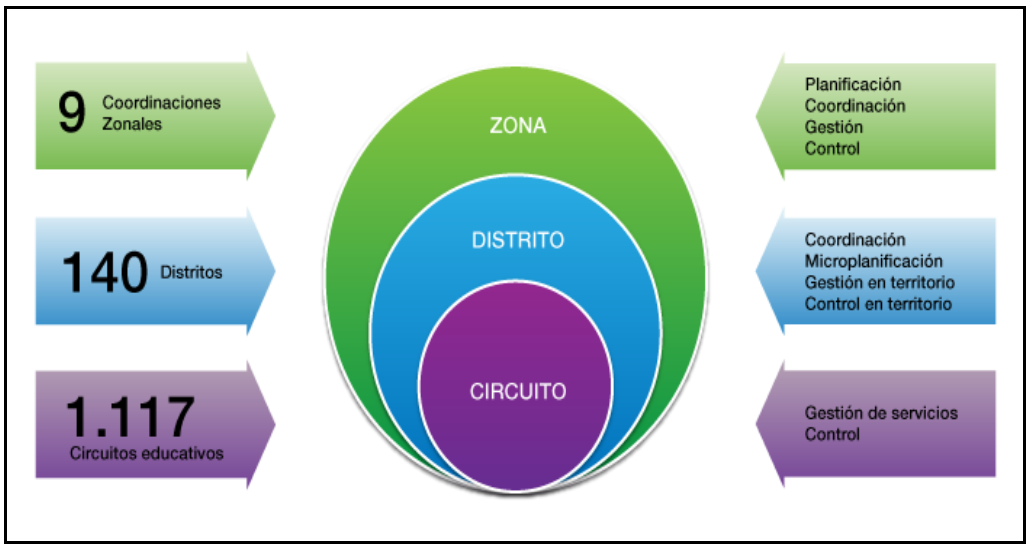
El 15 de enero de 2007, por decreto del Presidente Rafael Correa, se crea el Ministerio de Cultura y Patrimonio de Ecuador, separando así en dos el Ministerio de Educación y Cultura, con lo cual el ente rector de la educación actualmente adopta el nombre de Ministerio de Educación.

Su misión es la de garantizar el acceso y calidad de la educación inicial, básica y bachillerato a los y las habitantes del territorio nacional, mediante la formación integral, holística e inclusiva de niños, niñas, jóvenes y adultos; tomando en cuenta la interculturalidad, la plurinacionalidad, las lenguas ancestrales y el

género, desde un enfoque de derechos y deberes para fortalecer el desarrollo social, económico y cultural, el ejercicio de la ciudadanía y la unidad en la diversidad de la sociedad ecuatoriana (Ministerio de Educación, 2014).

En base a la Organización Territorial del Estado, el Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Educación, está llevando a cabo un proceso de reestructuración mediante la implementación de un Nuevo Modelo de Gestión Educativa (NMGE). Este es un proceso iniciado en enero de 2010, y que plantea un cambio en la estructura del propio Ministerio para garantizar y asegurar el cumplimiento del derecho a la educación. El Nuevo Modelo de Gestión busca influir de manera directa sobre el acceso universal y con equidad a una educación de calidad y calidez, lo que involucra realizar procesos de desconcentración, desde la Planta Central hacia las zonas, distritos y circuitos, para consolidar los servicios educativos y aproximarlos hacia la ciudadanía, atendiendo las realidades locales y culturales. Este proyecto incluye 2 Subsecretarías de Educación, pertenecientes al Distrito Metropolitano de Quito y al Distrito de Guayaquil, 9 Zonas Educativas, 140 distritos educativos y 1.117 circuitos educativos (Ilustración 11). Este proceso afecta a todas las áreas, secciones y direcciones del Ministerio de Educación (Ministerio de Educación, 2014).

Ilustración 11. Organización del nuevo modelo de gestión educativa



Fuente: Ministerio de Educación (2.014).

Zonas educativas

El nivel zonal está formado por las mismas 9 zonas que se describieron anteriormente en la organización territorial (ilustración 10) que definen el sector intercultural y bilingüe. A través de las coordinaciones zonales se establece la planificación, se coordina las acciones de los distritos educativos, y se realiza el control de todos los servicios educativos de la zona, de conformidad con las políticas instituidas por el nivel central. Cada zona está formada por los habitantes y el territorio establecidos por el Plan Nacional de Educación y atiende la diversidad cultural y lingüística de cada población, garantizando y realizando el control de aplicación de las políticas en todos los servicios educativos de la zona intercultural y bilingüe (Ministerio de Educación, 2014).

A continuación se muestra la integración de las zonas educativas con sus respectivas provincias:

Zona 1: Esmeraldas, Carchi, Imbabura y Sucumbíos
Zona 2: Pichincha (excepto Quito), Napo y Orellana
Zona 3: Cotopaxi, Chimborazo, Tungurahua y Pastaza
Zona 4: Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas
Zona 5: Bolívar, Guayas (excepto Guayaquil, Durán y Samborondón), Los Ríos, Santa Elena y Galápagos
Zona 6: Azuay, Cañar y Morona Santiago
Zona 7: El Oro, Loja y Zamora Chinchipe
Zona 8: Guayaquil, Durán y Samborondón
Zona 9: Distrito Metropolitano de Quito

Distrito

El distrito es un nivel de desconcentración que normalmente coincide con el área geográfica de un cantón o unión de cantones (de 1 a 4 como máximo), y contiene entre uno y 28 circuitos educativos. Este nivel intermedio de servicios educativos realiza su actuación siguiendo los lineamientos definidos por el Nivel Central, así como la planificación que se desprende del Nivel Zonal. (Ministerio de Educación, 2014).

Circuito Educativo

El circuito educativo según el Art. 30 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) se define como "el conjunto de instituciones educativas públicas, particulares y fiscomisionales, en un espacio territorial delimitado, conformado según criterios poblacionales, geográficos, étnicos, lingüísticos, culturales, ambientales y de circunscripciones territoriales especiales" (p.21).

El circuito es intercultural y bilingüe porque fomenta la convivencia de instituciones educativas bilingües con las denominadas interculturales (anteriormente hispanas). Dependiendo de la situación territorial, ofrece educación Inicial, Básica y Bachillerato; además, las modalidades presencial, semipresencial y a distancia.

En zonas urbanas, el circuito educativo está constituido de un máximo de 30 establecimientos fiscales de Educación Inicial, Básica y Bachillerato. Se suman también las instituciones educativas ubicadas en la misma área territorial, de pertenencia particular, municipal o fiscomisional. En el caso de zonas rurales, la diferencia está en que los circuitos tienen un rango de 10 a 20 establecimientos fiscales.

En tal virtud, el Nuevo Modelo de Gestión Educativa se implementa a partir del reconocimiento de la diversidad étnica y cultural. Por lo tanto, el circuito educativo estará siempre conformado por escuelas y colegios de ambas jurisdicciones, salvo en aquellos casos, en donde existe presencia únicamente de nacionalidades y pueblos indígenas.

Con el nuevo modelo de atención descentralizada dispuesto por el Ministerio de Educación, este ministerio, mediante acuerdo nº 0015 de 03 de febrero de 2014 (Art.1), procede al cierre definitivo de las Direcciones Provinciales de Educación, entidades que a nivel provincial eran las encargadas del control y regulación de las actividades educativas hasta 2014. Esta disposición rige a partir del 01 de febrero de 2014 y establece que las actividades y responsabilidades que venían siendo ejecutadas por las Direcciones Provinciales de Educación Hispanas y Bilingües serán asumidas por las nuevas Unidades Administrativas (Direcciones Distritales de

Educación) (Ministerio de Educación, 2014).

2.4.3.2. Instituciones en el ámbito provincial: Dirección Provincial de Educación de Tungurahua y Gobierno Provincial de Tungurahua

En el presente subcapítulo procederemos a realizar un breve análisis de las instituciones implicadas en educación ambiental a nivel Provincial, como la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua y el Gobierno Provincial de Tungurahua.

A. Dirección Provincial de Educación de Tungurahua

En la década de 1960 el Ministerio de Educación empieza un proceso de renovación institucional con el establecimiento del departamento de Planeamiento Integral de la Educación. Entre los años sesenta y ochenta, el Ministerio se amplía y consolida su rectoría con el establecimiento de las 21 Direcciones Provinciales ya citadas. Su estructura y sus funciones están sujetas a lo que dispone la Ley Orgánica de Educación, expedida en 1983 (Ministerio de Educación, 2012).

Según el Art. 29 de esta ley, las Direcciones Provinciales de Educación, son las responsables de la organización y de la aplicación del sistema educativo en la actividad docente y discente con relación a los niveles preprimario, primario y medio, en su respectiva jurisdicción.

En 1992, se creó el Departamento de Educación Ambiental de la Dirección Provincial de Educación bajo la dependencia del Departamento de Educación Ambiental del Ministerio de Educación y Cultura, como instancia encargada de canalizar las políticas y acciones que fomenten la educación ambiental formal a nivel provincial. Este hecho constituyó un avance en la institucionalización de la educación ambiental dentro del subsistema escolar (Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación y Cultura, 2006).

Por otro lado, con la transformación del Estado que lleva adelante el Gobierno Nacional y luego de 28 años de vigencia de la

anterior Ley de Educación (1983), se aprueba la nueva Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) el 31de Marzo del 2011.

Por esta transformación, sumada al proceso de descentralización dispuesto por el Ministerio de Educación, se dispone el cierre definitivo de las Direcciones Provinciales de Educación, como vimos anteriormente.

En relación con lo expuesto, debemos indicar que, a pesar de que desde el año 2014 se lleva adelante el proceso de transformación educativa en el nivel administrativo, nuestra investigación se desarrollaba mientras permanecía como ente regulador de la educación a nivel provincial la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, por lo que al presentar nuestros datos haremos referencia a la misma. La Dirección Provincial de Tungurahua fue la encargada desde el año 1974 hasta el año 2014 de llevar adelante todas las actividades relacionadas con la administración y regulación de la educación, así como de las actividades de educación ambiental a nivel provincial.

De acuerdo a estos antecedentes, debemos señalar que, la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, tenía su sede en la ciudad de Ambato, Provincia del Tungurahua; localidad donde se realiza esta investigación, fue una de las 21 Direcciones Provinciales del Ministerio de Educación de Ecuador y su objetivo principal era el de diseñar las estrategias y mecanismos necesarios para asegurar la calidad de los servicios educativos del sector, en todos sus niveles y modalidades; desarrollar proyectos y programas educativos; planificar la oferta educativa; gestionar las actividades de los niveles intercultural y ó bilingües de su territorio y ofertar servicios a la ciudadanía con el objeto de fortalecer la gestión de la educación de forma equitativa e inclusiva, con pertinencia cultural que responda a necesidades educativas especiales (Dirección de Educación de Tungurahua, 2012).

B. Gobierno Provincial de Tungurahua

En lo concerniente a lo ambiental, es importante destacar que en la Constitución de 2008 ya se incluye la competencia de los gobiernos provinciales en relación a la gestión ambiental; cuya finalidad es regular las actividades humanas de modo que existan las

menores afectaciones al ambiente en el desarrollo de dichas actividades. En consecuencia, uno de los principales instrumentos de la gestión ambiental son los Estudios de Impacto Ambiental, mediante los cuales, como ya vimos, se busca evaluar los impactos de las actividades económicas y de desarrollo con el objetivo de minimizarlos, logrando las menores afectaciones a la naturaleza. Esta gestión también está relacionada con la expedición de normas que establezcan límites a las actividades contaminantes, así como normas de manejo de residuos y desechos, entre otras.

La gestión ambiental está también vinculada al ordenamiento territorial, y a través de estos dos ámbitos se puede lograr la adopción de normativas para el logro de la conservación de la naturaleza y la biodiversidad, por ejemplo, a través de la reserva de espacios naturales de importancia ecológica.

En relación a las competencias ambientales, el Art. 29 inciso o de la Ley de Régimen Provincial de 2001 establece que los Consejos Provinciales tienen la atribución de:

Colaborar con los organismos correspondientes en la explotación forestal y pesquera, ya sea para proteger las obras que construyan, o también para impedir la despoblación ictiológica y la tala de bosques. El Consejo Provincial velará por el cumplimiento de la ley especial que reglamente este aspecto, y fomentará la siembra de árboles a lo largo de las vías públicas y la cría de variedades de peces en ríos y lagos.

Según Rosero (2008), con los procesos de reforma administrativa del Estado se prevé que los gobiernos provinciales tengan competencias descentralizadas para la planificación y coordinación en los siguientes subsistemas: de Biodiversidad, Bosques Protectores y Áreas Naturales, de Bosques Productores y Control Forestal, y de Control de la Desertización y Manejo Sostenible de la Tierra; así como, competencias en política complementaria, regulación complementaria y normativa en el segundo y tercer Subsistema; y gestión, seguimiento y monitoreo en los tres Subsistemas.

El hecho de que el Gobierno Provincial posea competencias dentro de estos subsistemas constituye una gran oportunidad para

lograr la conservación de la biodiversidad y de espacios de importancia ecológica, como los humedales. Previsiblemente, una vez que culmine el proceso de descentralización de las competencias en estos subsistemas y la expedición de los lineamientos necesarios para su funcionamiento, se podrá evaluar la efectividad en el cumplimiento de la conservación de la biodiversidad por parte de los gobiernos provinciales.

Por otro lado, en el nuevo diseño institucional del proceso de descentralización, las provincias adquieren mayores atribuciones y relevancia en el desarrollo regional. Hasta el año 2010, en que se establece el nuevo Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el nivel provincial no había tenido relevancia, dado que no tenía asignadas competencias ni recursos que le permitieran constituirse en un nivel promotor del desarrollo; por lo que su competencia era, principalmente, cubrir las funciones que los municipios rurales no podían ejercer.

A partir de esta fecha, el Gobierno Provincial de Tungurahua es el organismo de la provincia responsable de impulsar su desarrollo y de colaborar con el Estado, las Municipalidades, las Juntas Parroquiales y demás organizaciones de la sociedad civil de la circunscripción, para la realización armónica de los fines nacionales.

El nuevo modelo de gestión que lleva adelante el Gobierno Provincial se basa en los objetivos planteados en la Agenda Provincial de Desarrollo 2013-2015 (Gobierno Provincial de Tungurahua, 2014).

El Gobierno Provincial de Tungurahua tiene como misión ser el ente coordinador, orientador, facilitador, planificador y ejecutor de acciones mancomunadas con gobiernos locales, instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales, en los ámbitos: parroquiales, cantonales, provincial, regional, nacional e internacional; con el fin de impulsar las iniciativas de desarrollo económico, social, ambiental y territorial de Tungurahua, bajo los principios de participación, mancomunidad, equidad, ética, efectividad y transparencia (Gobierno Provincial de Tungurahua, 2013).

En la Provincia del Tungurahua, el departamento de Gestión Ambiental del Gobierno Provincial de Tungurahua dependiente de la Dirección de Recursos Hídricos y Medio Ambiente, es el encargado de implementar la Política Ambiental en la Institución, e impulsar la Gestión Ambiental como tema transversal en los Proyectos que lleva a cabo en la Provincia de Tungurahua (educación ambiental, calidad del agua y manejo de páramos), siendo consciente de que el cuidado al Ambiente es un eje fundamental en el desarrollo sustentable. (Gobierno Provincial de Tungurahua, 2013).

2.4.3.3. Instituciones en el ámbito local: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato

Según la Ley Orgánica de Régimen Municipal del año 2005, las municipalidades son definidas como: la sociedad política autónoma subordinada al orden jurídico constitucional del Estado, cuyo fin es el bien común local y, dentro de éste y en forma primordial, la atención de las necesidades de la ciudad, del área metropolitana y de las parroquias rurales de la respectiva jurisdicción. El territorio de cada cantón incluye parroquias urbanas cuyo conjunto constituye una ciudad, y parroquias rurales (Art.1). Los Municipios son personas jurídicas de derecho público, con patrimonio propio y con capacidad para efectuar actos jurídicos que son indispensables para el cumplimiento de sus fines, en la forma y condiciones que establece la Constitución y la ley (Art. 2).

La citada Ley regula los gobiernos municipales en todos los ámbitos, por ejemplo, los fines y funciones de los municipios, el gobierno municipal, integración y competencias del concejo municipal, alcalde y concejales, entre otros. Tiene carácter de Ley Orgánica, debido a que regula el funcionamiento de un gobierno autónomo. Ello implica que tiene prevalencia sobre las leyes ordinarias, pero, a la vez, está por debajo de la Constitución y los tratados internacionales.

En esta Ley se establece que uno de los fines esenciales de los municipios es el desarrollo ambiental del cantón; por otro lado, los municipios también tienen funciones relacionadas con la planificación del desarrollo cantonal y el ordenamiento territorial y uso del suelo.

Los municipios y distritos metropolitanos deben realizar la planificación cantonal siguiendo los principios de conservación, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Entre las principales funciones ambientales de los municipios se halla la recolección, procesamiento y utilización de los residuos; la regulación y control de las condiciones sanitarias de los establecimientos que venden o procesan víveres; y la prevención y control de la contaminación del ambiente.

Finalmente, con el propósito de poner en práctica las funciones y competencias que en materia ambiental tienen las municipalidades, la ley establece que, de acuerdo a las posibilidades financieras, los municipios deben constituir Unidades de Gestión Ambiental. En los casos en que las municipalidades no puedan establecer estas unidades, se dispone que la Asociación de Municipalidades cuente con un equipo de apoyo técnico que se enfoque en la prevención de los impactos ambientales.

Por otro lado, Suárez (2010) señala que es importante resaltar que, en la Ley Orgánica de Régimen Municipal que vengo citando, se regulan competencias relacionadas con los principios establecidos en el nivel constitucional. En concreto, en el tema ambiental y de conservación, se establece que los municipios deben realizar su planificación cantonal con base en principios de conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. De manera concordante con esta disposición, los municipios quedan autorizados a expedir normas especiales para la conservación de los elementos naturales. En consecuencia, estas normas son el fundamento jurídico para que los municipios realicen actividades de conservación dentro de sus jurisdicciones. Estas disposiciones facultan a los municipios para reservar áreas de importancia ecológica para la conservación, un ejemplo es la declaración y establecimiento de áreas protegidas municipales; asimismo, autorizan al municipio a establecer ordenanzas para la conservación de los humedales; y también para regular las actividades que se realicen dentro de estos humedales, con el fin de que se utilicen sus recursos de manera sustentable.

La Ley de Gestión Ambiental y la Ley Orgánica de Régimen Municipal son los dos instrumentos jurídicos que actualmente permiten a los municipios ejercer la competencia en calidad

ambiental. El desarrollo de esta competencia se va complementando con nuevas funciones que son transferidas desde el gobierno central hacia los municipios (Ruiz, 2008).

Por otra parte, de acuerdo a la Constitución de 2008, los cantones tienen un concejo cantonal, que está integrado por el alcalde, vicealcalde y los concejales. El alcalde es la máxima autoridad administrativa del Municipio y preside el concejo cantonal con voto dirimente (Art. 253).

En la ciudad de Ambato, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato (GADMA), a través de la Dirección de Gestión Ambiental, ha asumido la responsabilidad de guiar la política ambiental cantonal, siendo el mejoramiento de la calidad de los recursos naturales un objetivo de importancia para la Administración Municipal.

Este objetivo es impostergable y requiere de una nueva visión, esfuerzos coordinados, compromiso, concienciación, cooperación, participación, control y verificación, componentes integrados en la Agenda Ambiental Ambato (GADMA), que es el documento-guía para la gestión ambiental en el territorio de su jurisdicción durante el período 2013 – 2018, bajo la conducción y el liderazgo de la Dirección de Gestión Ambiental.

La Agenda delinea el trabajo del Gobierno Municipal para la protección de la calidad ambiental, así como para la conservación de su patrimonio natural, lo que contribuye al cuidado de la salud, y al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

2.5. Análisis del estado de la educación ambiental en el sistema escolarizado de Ecuador

Al iniciar este subcapítulo y luego de analizar las instituciones responsables de las actividades educativas y de medio ambiente en Ecuador, procederemos a estudiar el estado de la Educación Ambiental en el Sistema Escolarizado de Ecuador, para ello partiremos con un análisis a la estructura del sistema educativo, como a continuación se detalla.

2.5.1. Estructura del sistema educativo ecuatoriano

Según el Ministerio de Educación del Ecuador (2012), los grandes cambios que se están emprendiendo para transformar radicalmente la educación ecuatoriana cuentan con un marco legal que los legitima y los impulsa. El mencionado marco está conformado por la Constitución de la República (aprobada en 2008), la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) (que entró en vigencia el 31 de marzo de 2011), y el Reglamento a dicha Ley (que está vigente desde el 26 de julio de 2012). Tanto la Constitución como la Ley y su Reglamento cambian completamente la antigua estructura del sistema educativo ecuatoriano, y pretenden hacer viables los profundos cambios que se requieren para mejorar sustancial y sosteniblemente el servicio educativo que se ofrece en nuestro país.

La Ley de Educación Intercultural, en su Capítulo Quinto, que hace referencia a la Estructura del Sistema Nacional de Educación, en la parte que corresponde a su composición, el Art. 37 indica:

El Sistema Nacional de Educación comprende los tipos, niveles y modalidades educativas, además de las instituciones, programas, políticas, recursos y actores del proceso educativo, así como acciones en los niveles de educación inicial, básica y bachillerato, y estará articulado con el Sistema de Educación Superior. Para los pueblos ancestrales y nacionalidades indígenas rige el Sistema de Educación Intercultural Bilingüe, como una instancia desconcentrada.

El Sistema Nacional de Educación brinda dos tipos de educación, escolarizada y no escolarizada, con pertinencia cultural y lingüística.

La educación escolarizada es acumulativa, progresiva, conlleva a la obtención de un título o certificado, en ella cada año lectivo tiene una duración de 10 meses; responde a estándares y currículos específicos, determinados por la Autoridad Educativa en concordancia con el Plan Nacional de Educación; y, ofrece la oportunidad de formación y desarrollo de las y los ciudadanos dentro de los niveles inicial, básico y bachillerato.

La educación no escolarizada brinda la oportunidad de

formación y desarrollo de los ciudadanos a lo largo de la vida y, a diferencia de los niveles educativos, no tiene prescritos los currículos. (Art.38).

Según el Art 39 de la mencionada Ley la educación escolarizada tiene tres niveles: nivel de educación inicial, nivel de educación básico y nivel de educación bachillerato.

El nivel de Educación Inicial es el proceso de acompañamiento al desarrollo integral que considera los aspectos cognitivo, afectivo, psicomotriz, social, de identidad, autonomía y pertenencia a la comunidad y región de los niños y niñas, desde los tres hasta los cinco años de edad. La educación inicial se articula con la educación general básica para lograr una adecuada transición entre ambos niveles y etapas de desarrollo humano (Art. 40).

La Educación General Básica (EGB) desarrolla las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de las niñas, niños y adolescentes, desde los cinco hasta los 14 años de edad, para que participen de forma crítica, responsable y solidaria en la vida ciudadana y continúen los estudios de bachillerato. La EGB está integrada por diez años de atención obligatoria en los que se refuerzan, amplían y profundizan las capacidades y competencias adquiridas en la etapa anterior, y se introducen las disciplinas básicas, garantizando la atención a la diversidad cultural y lingüística (Art. 42).

Conforme al Art. 43 de la Ley de Educación Intercultural el Bachillerato General Unificado, comprende tres años de educación obligatoria después de la educación general básica. Tiene como propósito brindar a las personas una formación general y una preparación interdisciplinaria, que las guíe para la elaboración de proyectos de vida y para integrarse a la sociedad como seres humanos responsables, críticos y solidarios. Desarrolla en los y las estudiantes capacidades permanentes de aprendizaje y competencias ciudadanas, y los prepara para el trabajo, para el emprendimiento, y para el acceso a la educación superior.

Los y las estudiantes de bachillerato seguirán un tronco común de asignaturas generales y podrán optar por una de las siguientes opciones:

a) Bachillerato en ciencias: además de las asignaturas del tronco común, ofrecerá una formación complementaria en áreas científico-humanísticas.
b) Bachillerato técnico: además de las asignaturas del tronco común, ofrecerá una formación complementaria en áreas técnicas, artesanales, deportivas o artísticas, que permitan a las y los estudiantes ingresar al mercado laboral e iniciar actividades de emprendimiento social o económico.

De acuerdo a la Constitución de 2008, la educación como servicio público garantiza la libertad de enseñanza (Art. 29), y puede ser ofrecida a través de instituciones públicas, fiscomisionales y particulares (Art. 345).

Según el Art 54 de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) las instituciones educativas públicas son: fiscales o municipales, de fuerzas armadas o policiales. La educación es laica y gratuita, por lo tanto no tiene costo para los beneficiarios.

Son instituciones educativas fiscomisionales aquellas cuyos creadores son congregaciones, órdenes o cualquiera otra denominación confesional o laica. Son de carácter religioso o laico, de derecho privado y sin fines de lucro, garantizan una educación gratuita y de calidad. Estas instituciones educativas recibirán financiamiento total o parcial del Estado, con el requisito de que se cumpla el principio de gratuidad, igualdad de oportunidades para el acceso y permanencia, rendición de cuentas de sus resultados educativos y manejo de los recursos y respeto a la libertad de credo de las familias. Por el interés superior del niño, la Autoridad Educativa Nacional reglamentará el pago de los servicios educativos cuando lo considere necesario para su financiamiento integral, solamente cuando la contribución del fisco sea insuficiente para el correcto funcionamiento del centro educativo (Art. 55).

Las instituciones educativas particulares están formadas y administradas por personas naturales o jurídicas de derecho privado, podrán ofrecer educación en todas las modalidades, previa autorización de la Autoridad Educativa Nacional y bajo su control y supervisión. La educación en estas instituciones educativas puede ser confesional o laica. El permiso será específico para cada plan de estudios. Para impartir nuevos estudios se solicitará el permiso

respectivo. Las instituciones educativas particulares están autorizadas a cobrar pensiones y matrículas, de conformidad con la Ley y los reglamentos que, para el efecto, dicte la Autoridad Educativa Nacional. Estas instituciones educativas no tendrán como finalidad principal el lucro (Art 56).

Por otra parte, la enseñanza tiene dos regímenes: costa y sierra. Del régimen costa forman parte el litoral y las Islas Galápagos y al régimen sierra corresponden la región interandina y Amazonía. Con el nuevo sistema educativo implementado en el año 2013, en el régimen costa las clases inician a principios de mayo de cada año y finalizan en marzo del siguiente año, en las vísperas de las vacaciones de invierno; mientras que en el régimen sierra se inician en septiembre de cada año y finalizan en junio del siguiente año, justo para las vacaciones de verano. La duración de cada curso en ambos regímenes se mantiene en 10 meses aproximadamente. El período escolar contará con 200 días laborales, distribuido en dos quimestres (Ministerio de Educación 2013).

2.5.2. Relaciones entre sistema educativo y educación ambiental

Hasta mediados de 1984, lo que podía denominarse educación ambiental había venido subyaciendo en el currículo de los niveles primarios y medio de la educación de Ecuador de una manera implícita y parcial. Pero en los planes y programas educativos oficialmente establecidos en el año 1996 se hizo referencia explícita a esta disciplina, al incorporar conceptos claros y precisos sobre ella. Sin embargo, la inestabilidad política vivida en el país en los últimos años del siglo XX e inicios del nuevo siglo y reflejada en los continuos cambios de gobierno, tuvo un impacto negativo sobre el sistema educativo ecuatoriano, al no existir la necesaria continuidad en los procesos para la aplicación de una Política Educativa de Estado, que mantuviese una secuencia en el proceso del mejoramiento de programas educativos a nivel local y nacional. Esto ha conllevado que los directivos y docentes de las escuelas primarias ajusten sus actividades para cumplir los programas como una simple transmisión de contenidos, dejando a un lado el desarrollo de las habilidades, destrezas y valores establecidos, quedando estos limitados a un nivel estrictamente teórico y academicista.

Frente al evidente deterioro de los recursos naturales, como consecuencia de su uso inadecuado y de una acción negativa de la sociedad contemporánea contra la naturaleza, se ha destacado la importancia que tiene la educación ambiental para reencauzar los flujos de la relación ser humano-medioambiente. El propósito de enfatizar esto es que las personas, mediante la educación ambiental, cambia la clásica concepción de la naturaleza, que pasa de ser tomada "como un elemento pasivo y complaciente" que se regenera automáticamente, un bien infinito disponible para los caprichos y negligencia de la humanidad a ser entendida como un elemento "activo" que responde y reacciona ante las actuaciones del ser humano, lo cual se manifiesta con graves muestras de deterioro y degradación cuando se presenta una intervención humana irracional y que limita la capacidad regenerativa natural, con evidente peligro para la subsistencia de la vida toda en el planeta.

En este sentido, la educación ambiental es considerada como una práctica de cooperación que envuelve a todos los segmentos de la sociedad humana y que tiene como misión principal la de proporcionar a la población en general los instrumentos y capacidades adecuados para que puedan interpretar de un modo critico y fecundo la realidad natural y la sociedad que le circunda. El concepto de educación ambiental incluye todos los tipos y formas de enseñanza e información destinadas a crear una actitud y conciencia racional en las personas con respecto a su medio ambiente.

Mediante la educación ambiental se aspira conseguir el desarrollo de la conciencia de la persona sobre el hecho de que su correlación debe ser armónica con el medio ambiente natural que le circunda. La educación ambiental tiene un carácter orientador en el sentido que propone valores y busca derivar de ellos, elementos e instrumentos normativos para alcanzar una convivencia armónica del ser humano con los demás seres y su ambiente. No se trata, por tanto, solo de comunicar sino de promover que la población valore y juzgue las actividades sociales que se desarrollan frente al medio y de formar para una mejor comprensión de los procesos naturales que tienen lugar en la interacción entre el individuo y el medio ambiente.

De lo anteriormente expuesto se desprende que la educación ambiental se propone llevar al terreno de la práctica el conocimiento teórico, para permitir una mayor comprensión de los fenómenos

naturales y los problemas ambientales en la acción y favorecer la conducción correcta de las actividades humanas con bases científicas.

Por lo tanto, la Educación Ambiental pone énfasis en la enseñanza integral de temas sobre el ambiente a través de diferentes enfoques y diversas soluciones de problemas. Ésta tiene que iniciarse lo más temprano que sea posible, porque en edades tempranas los individuos son más receptivos. Los conocimientos que van adquiriendo les ayudarán a cambiar su comportamiento en relación con el medio ambiente, y, al mismo tiempo, percibirán que son ellos quienes van a vivir el tiempo que se aproxima, en donde se presentarán grandes carencias de recursos naturales si no se modifican los modelos de explotación de los mismos.

La escuela es el sitio más natural para incorporar a los niños a la educación ambiental, ya que en estas edades, instintivamente, poseen una visión global del ambiente; además, en el currículo de este nivel no se fragmenta, o se fragmenta menos, el aprendizaje en temas separados, como se suele hacer en la educación secundaria y en la educación superior. Si los y las estudiantes deben llegar a ser capaces de identificar dificultades, tomar decisiones y solucionar problemas ambientales, primero como alumnos/as y más tarde como ciudadanos/as adultos, es fundamental introducir el pensamiento crítico y el enfoque de solución de problemas en la educación ambiental, comenzando en la escuela primaria.

Por otra parte, Jara Idrovo (2010) destaca que la educación ambiental debe ser parte de todos los ciclos escolares, desde el preescolar y básico, hasta el universitario, en la educación formal e informal, del mismo modo que debe constituir parte de los ámbitos sociales y culturales. Se requiere considerarla como un proceso de aprendizaje permanente en la vida y, como un principio rector para toda la humanidad, integrarla en los diferentes sectores, para alcanzar el tan anhelado desarrollo sostenible que garantice un futuro a la humanidad dentro del ecosistema.

La educación ambiental no puede desarrollarse sólo como una nueva asignatura establecida para tal efecto, sino que se concibe como una dimensión que debe ser trabajada desde todas las asignaturas o áreas, un eje o tema transversal que debe impregnar el

currículo, proporcionándole objetivos y enfoques nuevos.

En ese sentido, la Reforma Curricular de la Educación Básica (1996) ha promovido la incorporación de la educación ambiental dentro del currículo escolar, como eje transversal que dinamice su tratamiento educativo. Esto obedece a una necesidad de innovar, porque se considera que la forma tradicional de tratarla en el proceso educativo no logra que niños/as y adolescentes alcancen las metas propuestas, es decir las actitudes y conocimientos necesarios para el desarrollo de una conciencia activa de conservación y protección de nuestro medio ambiente.

La transversalidad es un llamado de atención urgente, e imprescindible en los tiempos en que vivimos, sobre la necesidad de transformar el hacer educativo en una acción integral y globalmente humanizadora; una acción a través de la cual se haga posible un enriquecimiento del ser humano para crear de modo permanente una vida mejor para sí mismo y los demás.

En los ejes transversales, como decíamos, los contenidos no están encerrados en una sola disciplina en particular sino que se "reparten" entre varias o entre todas las materias; aparecen como respuesta a los problemas que afectan a la humanidad en sus macro, meso o microsistemas y, por lo tanto, deben ser tomados en cuenta en los procesos educativos. La alta existencia de contenidos actitudinales en estos temas, junto al hecho de desarrollar actitudes y valores, como elementos de los objetivos de etapa y contenidos de áreas curriculares, convierte a estos temas en un elemento indispensable del desarrollo curricular (Tanchim, 2006).

Por lo tanto, la transversalidad constituye las bases y a la vez los pilares sobre los cuales se mantienen las demás áreas para mostrar mayor sentido educativo. Bases que se presentan como hilos que se entrecruzan, dan consistencia y claridad a lo que la educación persigue.

Igualmente, la transversalidad parte, desde luego, de una fundamentación filosófica de la educación, que considera que el sistema educativo no debe servir únicamente para preparar y capacitar a los alumnos y las alumnas en el dominio de ciertas habilidades cognitivas y técnicas instrumentales, sino también para

formar ciudadanos críticos y comprometidos con su realidad social y cultural, esto es, como miembros activos y responsables de su sociedad, su cultura y su mundo (García Martínez, 1997).

Siguiendo a Lucini (1994) la incorporación de los temas transversales dentro del currículo considera estandarizar una educación en valores y actitudes, no de forma ocasional sino constante, a lo largo de cada curso. Es primordial ser conscientes de que los valores no se pueden imponer de forma autoritaria, sino que han de llegar a ser un conjunto de actitudes autoimpuestas por la propia voluntad. En esa línea, Yus (1996) indica que los temas transversales suponen una oportunidad de globalizar la enseñanza y de desarrollar una verdadera programación interdisciplinar.

En consecuencia, la transversalidad propende el fortalecimiento de los aspectos éticos de los y las estudiantes, y no solo de ampliar conocimientos específicos; el éxito se halla claramente vinculado con la adecuada identificación de los temas a abordar y con el compromiso y el trabajo en equipo en los centros educativos. Estos conocimientos, en el caso de la educación ambiental, no son propios de una disciplina en particular, sino que requieren que exista relación entre los saberes que se alcancen en las diferentes asignaturas.

En ese sentido, no sólo los y las estudiantes se incorporan a la escuela con unas teorías implícitas sobre estos valores, también los y las docentes, personal de administración y servicios se relacionan con sus ideas sobre cada tema transversal. El conjunto de relaciones formales e informales que se dan entre los diferentes miembros de una comunidad educativa afectan sobre la vida diaria del centro y sobre los sujetos que en él coexisten. Todo esto da origen a lo que se denomina currículum oculto, que hace referencia a todo lo que se aprende y se enseña de forma implícita, sin intencionalidad, y que pasa en gran medida inadvertido. Una de las labores de la Comunidad Educativa y de cada docente es descubrir y analizar el sistema de valores o contravalores que están operando en el centro y las posibles contradicciones que se puedan producir. Se trata, en definitiva, de planificar la acción educativa (Ministerio de Educación y Ciencia, 1993).

Por lo tanto, cada centro debe, establecer su sistema de

valores coherentes con el entorno en el que desarrolla su actividad educativa. Un ejemplo citado por Lucini (1994) es: justicia-solidaridad, libertad, igualdad, tolerancia-respeto, vida, paz, salud y responsabilidad. En el caso de la educación ambiental, los alumnos tienen que darse cuenta de las relaciones con el medio en el que estamos sumidos y conocer los problemas ambientales y las soluciones individuales y colectivas que pueden contribuir a mejorar nuestro entorno. Hay que impulsar la participación solidaria personal hacia los problemas ambientales que están degradando nuestro planeta a un ritmo preocupante.

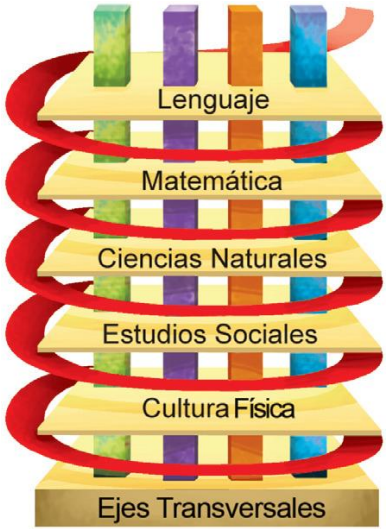
Según el Ministerio de Educación y Ministerio de Ambiente (2008) la transversalidad es uno de los recursos para favorecer la investigación científica, humanística y en valores, en el marco de los problemas y los cambios socioambientales. En el currículo, es una estrategia de inmersión que intenta impregnar o atravesar los contenidos de las disciplinas con temas medioambientales. Al respecto, Velásquez de Castro (1995) expresa que los temas transversales no son asignaturas que hay que añadir a las ya existentes, son enseñanzas que se impregnan en todo el currículo y están presentes en todas las áreas y niveles educativos. Por lo tanto, los ejes transversales se constituyen en fundamentos para la práctica pedagógica al integrar los campos del ser, saber, hacer, convivir y emprender.

De acuerdo a la Reforma Curricular de la Educación Básica (1996), todas las sociedades que, en los últimos años, se han propuesto reformas educativas, han tenido que elegir entre dos caminos posibles al enfrentar el reto de desarrollar valores: entenderlos como un área específica e independiente dentro del currículo o como un eje transversal. En Ecuador, desde las prescripciones y orientaciones, se ha considerado que la segunda opción responderá mejor a las necesidades y metas propuestas.

Por esta razón, para conseguir la inclusión de la transversalidad en el currículo de la educación general básica de Ecuador se establecen cuatro ejes, considerados de importancia para el desarrollo de la persona: Educación Ambiental, Educación para la Salud, Interculturalidad y Educación Sexual. El trabajo en estas cuatro áreas dentro del sistema educativo tiene como meta final posibilitar la formación de adultos capaces de decidir su propio

destino personal y social. Ahora bien, esa meta se habrá alcanzado cuando las mujeres y los hombres hayan llegado a encarnar en sus conductas diarias determinados valores (Identidad, Honestidad, Solidaridad, Libertad y Responsabilidad, Respeto, Criticidad y Creatividad, Calidez afectiva y Amor) y cuando las condiciones sociales permitan su vivencia. Ofrecer a los niños, niñas y adolescentes la posibilidad de conocer e ir practicando esos valores que guiarán su vida adulta es, si no la misión clave de la educación, sí una de sus misiones prioritarias (Ilustración 12).

Ilustración 12. Transversalidad en el currículo



Clave de lectura del gráfico

Ejes transversales
Educación Ambiental
Educación para la Salud
Interculturalidad
Educación Sexual
Espiral
Educación en valores

Fuente: Manual para planificación, ejecución y evaluación de proyectos educativos ambientales tomado de Ministerio de Educación y Ministerio del Ambiente (2.008).

Es necesario entonces entender en este sentido lo que significa la transversalidad del currículo, que no es otra cosa que hacer presentes en las diferentes etapas educativas y áreas que componen el currículo, aquellos temas que son considerados como un conjunto de aspectos relevantes, que deben ser asumidos como tales por los procesos educativos. Lo que significa que, en toda actividad, en todo proceso dentro de una educación activa, el educador deberá dar un espacio, un tiempo y un recurso educativo, para que la dimensión transversal que el tema evoque sea explicitada.

Por lo tanto, es conveniente explicar que tal como la entendemos, la transversalidad ambiental no niega la importancia de las disciplinas, sino que les añade calidad pedagógica en tanto favorezcan el desarrollo de la dimensión ambiental y las capacidades de las personas para la vida en sociedad y armonía con el medio ambiente. La transversalidad se centra en el proceso didáctico del interaprendizaje de temáticas ambientales que involucren la participación de la comunidad educativa.

Finalmente, educar para el cuidado del ambiente y el desarrollo sostenible a través de la transversalidad exige revisar las estrategias metodológicas tradicionales e implementar prácticas que se acerquen a la escuela y a la comprensión crítica de la realidad respecto a los problemas ambientales, analizados e interpretados con múltiples saberes. Además, requiere replantear el qué y el para qué enseñar, para contextualizar los contenidos que incrementarán el diálogo, la reflexión, el análisis, la participación y la resolución de problemas, sin soslayar la evaluación.

Como eje transversal, la educación ambiental es de vital importancia, tanto para el desarrollo personal e integral de los y las estudiantes, como para el proyecto social nacional, caracterizados ambos por libertad, paz y respeto por las personas y por la naturaleza.

Es preciso incidir en que la educación ambiental debe orientarse a producir, con urgencia, cambios en la calidad de vida y mayor conciencia en la conducta personal, así como equilibrio entre los seres humanos y entre estos con otras formas de vida.

En la práctica, la educación ambiental es la actividad que tiene un lugar y un tiempo, que favorece e influye en el proceso de relación que establecen los/as alumnos/as con todo aquello que les rodea.

En este sentido, el Estado ecuatoriano reconoce la importancia de incorporar la educación ambiental en la educación formal, en todos los niveles educativos, incluyéndola en los planes y programas de estudio sin requerir de una asignatura especial. Por lo tanto, en consecuencia con lo prescrito, la dimensión ambiental debe ser desarrollada como un eje transversal del currículo.

Teniendo en cuenta la tendencia disciplinar en las prácticas educativas, insistimos en que estos temas se llaman "transversales" porque atraviesan y están presentes en las diferentes etapas educativas y áreas que componen el currículo. No se trata por tanto de temas marginales o contenidos que deberán trabajarse de manera aislada; son temas fundamentales que impregnan la actividad educativa, acercan la escuela a la vida y benefician al desarrollo integral de la persona.

Es en este punto donde el Gobierno ecuatoriano, a través del Ministerio de Educación, considerando la importancia que tiene la educación ambiental en el cuidado de nuestros recursos naturales, estima que ésta debe estar incorporada en toda las áreas que componen la malla curricular de la Educación General Básica.

En la siguiente tabla podemos observar las áreas o asignaturas que forman parte de la malla curricular de la educación básica, las horas de clase semanales, el año de educación al que corresponden y el total de horas clase semanales.

Tabla 4. Malla Curricular de la Educación General Básica Ecuatoriana

ASIGNATURA	AÑOS DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA									
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
Lengua y Literatura		12	12	9	9	9	9	6	6	6
Matemática		8	8	7	7	7	7	6	6	6
Entorno Natural y Social	25	5	5	-	-	-	-	-	-	-
Ciencias Naturales		-	-	5	5	5	5	4	4	4
Estudios Sociales		-	-	4	4	4	4	4	4	4
Educación Estética	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Educación Física	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lengua Extranjera		-	-	-	-	-	-	5	5	5
Clubes		3	3	3	3	3	3	3	3	3
Total	32	35	35	35	35	35	35	35	35	35

Fuente: Tomado de Ministerio de Educación (2014).

La inclusión de la educación ambiental en la educación básica del sistema educativo ecuatoriano, de acuerdo a la Reforma Curricular de 1996, contempla sugerencias metodológicas para incorporar aspectos de esta materia en las diferentes áreas y niveles del sistema educativo, las mismas que presentamos a continuación:

ÁREA DE LENGUAJE

1. Las actividades de desarrollo de la comprensión lectora podrían vincular temáticas referidas al conocimiento y valoración del medio ambiente.
2. Promover actividades de diálogo sobre temas del entorno.
3. Ejercitar la redacción creativa y ortografía práctica, con frases y palabras cuyos significados lleven a reflexionar sobre temas medio ambientales.
4. El entorno del centro educativo puede convertirse en un aula viva para desarrollar la sensibilidad literaria, a partir de su observación.
5. Uso de materiales de información sobre leyes, reglamentos y ordenanzas sobre medio ambiente existentes en el país, que subrayen el espíritu y objetivos de las regulaciones, en un lenguaje claro, sencillo, adaptado al nivel de desarrollo evolutivo del estudiantado, y contribuyan a la formación de la responsabilidad personal y social respecto del entorno.
6. Los materiales y textos promoverán la identificación de problemas ambientales específicos del Ecuador, de sus causas, efectos y soluciones y subrayarán la importancia de que los y las estudiantes se convierta en agente de concienciación y protección.
7. Uso de programas radiales, televisión, videos, afiches entre otros como recursos didácticos efectivos que conduzcan a vivenciar las ventajas de un entorno cuidado y los efectos de un ambiente contaminado.

ÁREA DE MATEMÁTICAS

1. A partir de la realidad del entorno escolar llegar a comprender la realidad matemática.
2. A partir de la experimentación con elementos de la naturaleza, llegar a la abstracción, generalización y explicitación de leyes matemáticas.
3. Descubrir que los elementos del ecosistema permiten configurar estructuras metodológicas operacionales (suma, resta, multiplicación,

división).
4. Explicitar en el aula la utilidad práctica que tienen los conocimientos matemáticos en el ámbito natural, económico y social, (vivienda, alimentación, laboral, etc.).
5. En la formulación de ejemplos y problemas matemáticos utilizar la realidad del entorno (situaciones, vivencias, necesidades, actividades y problemas ambientales).

ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES

1. Emplear diversas técnicas de observación y utilización de espacios escolares, de su entorno, para realizar autodiagnósticos que incluyan la elaboración de mapas, rescate de historias locales, procesos de identidad e integración.
2. Recuperar y utilizar las diversas experiencias cotidianas de los niños, como formas de aprendizaje que promuevan la expresión verbalizada y la comunicación.
3. Crear hábitos de cuestionamiento sobre los eventos de su entorno, para encontrar explicaciones lógicas e incluir en la práctica educativa criterios valorativos sobre los fenómenos socio-ambientales.
4. Desarrollar la capacidad de reflexión, meditación e introyección, de tal manera que le permita manejar el silencio, escuchar y estimular el respeto mutuo.
5. Estimular la práctica de comparar situaciones similares, diferentes, sus interacciones, y la relación causa-efecto.
6. Estimular y fortalecer las relaciones familia-comunidad, escuela comunidad, comunidad-autoridades, escuela-autoridades, etc.
7. Integrar las relaciones socio-económico-ambientales de la comunidad y su entorno cercano, en referencia a la sociedad en general.
8. Guiar el proceso de conceptualización hacia la concreción de nuevas prácticas que faciliten desarrollar actitudes de acción y participación consciente frente a sí mismo, al entorno y a los miembros de la comunidad.

ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

1. Considerar la naturaleza, las instalaciones y servicios de la comunidad como el primer recurso didáctico para comprender el entorno natural.
2. Promover la observación como primer paso de conocimiento e

identificación con el entorno inmediato, aplicar las observaciones de campo como un medio de reconocer la diversidad existente.
3. Aplicar el método científico como medio para identificar las interrelaciones del entorno natural con el social.
4. Realizar actividades prácticas demostrativas sobre las características y propiedades de los elementos que constituyen el entorno.
5. Promover en la escuela, la participación de personas de la comunidad para realizar acciones en favor del medio ambiente.
6. Diseñar y construir huertos escolares como instrumento de aprendizaje integral.

ÁREA DE CULTURA ESTÉTICA

1. Utilizar el medio ambiente como fuente de inspiración de obras artísticas.
2. Adecuar espacios escolares para que permitan una práctica de respeto y cuidado del entorno.
3. Rescatar las manifestaciones artísticas de la comunidad que promuevan la protección del medio ambiente.
4. Realizar exhibiciones, elaborar carteles y pancartas creativos para comunicar mensajes de protección del ambiente.
5. Realizar caminatas, actividades lúdicas, concursos y juegos ecológicos a fin de crear interrelaciones entre el grupo y el entorno.
6. Aprovechar los valores que contienen las diferentes manifestaciones artísticas representativas locales, nacionales e internacionales, para promover el respeto e identificación con el medio ambiente.
7. Desarrollar actividades artísticas que permitan reconocer e identificar los diversos elementos de la naturaleza y las formas de uso por la comunidad.

En base a la malla curricular para la educación básica y la implementación de la educación ambiental como eje transversal, la Reforma Curricular (1996) considera que, al finalizar la educación básica, el alumno habrá desarrollado un pensamiento holístico (totalizante e integrador) y estará en capacidad de asumir sus conocimientos a base de la reflexión y el análisis, para constituirse en elemento crítico e innovador en su grupo social; habrá, igualmente, desarrollado valores como el respeto, solidaridad y la responsabilidad en relación con toda forma de vida y cultura; será a la vez

profundamente democrático y capaz de emplear las habilidades desarrolladas durante su formación básica en acciones concretas a favor del ambiente en su contexto social e histórico, seguro de sí mismo y comprometido con su entorno.

2.5.3. Actuaciones más importantes en educación ambiental: Estado y Provincia de Tungurahua

En el presente subcapítulo procederemos a realizar un breve análisis de las actividades ejecutadas en beneficio de la protección del ambiente en el país, especificando cada una de las instituciones responsables de las actividades educativas y de medio ambiente en Ecuador. Este análisis hace referencia a las instituciones involucradas a nivel nacional, como el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación; a nivel provincial, la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua y el Gobierno Provincial de Tungurahua; y en el plano local, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato. A continuación se presentan las principales acciones realizadas en estos tres ámbitos.

2.5.3.1. Instituciones en el ámbito nacional: Ministerio del Ambiente y Ministerio de Educación

A. Ministerio del Ambiente (MAE)

El Ministerio del Ambiente como autoridad de Ecuador en la materia desarrolla diversas actividades encaminadas a mejorar la calidad de vida de los ecuatorianos y las ecuatorianas y precautelar el cuidado y preservación del ambiente. Dentro de las principales acciones de este organismo podemos mencionar las siguientes:

Producto de las políticas propuestas en la Agenda Ecuatoriana de Educación Ambiental (1994) y los postulados de la Ley de Gestión Ambiental (1999), en el mes de diciembre del año 2000, los Ministerios del Ambiente y de Educación suscribieron el Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional, con el objeto de aunar esfuerzos para implementar Programas de Educación, Concientización, Capacitación y Comunicación Ambiental, así como analizar y revisar las políticas y programas de educación ambiental vigentes y futuras.

Una de las primeras acciones realizadas en el marco del citado convenio fue la organización y desarrollo de la reunión de trabajo e intercambio de experiencias sobre Procesos de Educación Ambiental, con énfasis en la educación formal. Participaron 60 delegados de instituciones públicas y no gubernamentales que desarrollaban proyectos en esta materia. Con apoyo de la Fundación ALTRÓPICO, se contó también con la participación de expertas del Programa Nacional de Educación Ambiental de la World Wildlife Fund for Nature (WWF), o Fondo Mundial para la Naturaleza en español, de Colombia.

Los informes respecto a las experiencias desarrolladas posibilitaron conocer que, si bien existen aportes importantes para la educación ambiental, estos son focalizados, coyunturales y, en concreto en educación básica, aún no se logra incidir en un mejoramiento cualitativo de la misma. Como un mecanismo apropiado para impulsar la educación ambiental, los participantes recomendaron la conformación de un grupo de trabajo interinstitucional, liderado por los Ministerios de Educación y del Ambiente, e integrado con representantes de los Ministerios de Defensa, Salud, Turismo y el Comité Ecuatoriano de Defensa de la Naturaleza y Medio Ambiente, CEDENMA, este último como una instancia de apoyo técnico y político para el desarrollo de la educación ambiental en el país.

Con base en los propósitos de los convenios MEC-MAE 2000 y en las recomendaciones de la Reunión Binacional (abril del 2001), se constituyó un Grupo Interinstitucional, responsable de elaborar una propuesta preliminar del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato. En dicho plan se definieron un conjunto de políticas, estrategias y acciones para impulsar la educación ambiental en la educación formal, niveles iniciales del Sistema Educativo Nacional, y promover una participación crítica y comprometida de la comunidad educativa en la gestión ambiental para el desarrollo sustentable. El Plan constituía asimismo un instrumento para orientar el desarrollo de la educación ambiental, en coherencia con las competencias de los organismos gubernamentales y no gubernamentales implicados y en el marco de un cuerpo articulado de políticas de Estado para el mediano y largo plazo (4 y 10 años).

A fines del año 2002, se contó con el escrito preliminar del Plan Nacional de Educación Ambiental elaborado por el citado Grupo Interinstitucional, con el apoyo técnico de la UNESCO y la participación de delegados de universidades. Lamentablemente, motivos de orden financiero, y la inestabilidad política que afectó a las instituciones públicas del país, obligaron a que su validación fuera postergada hasta el año 2006 cuando el Ministerio del Ambiente logró incorporar la validación del Plan y desarrollo de la propuesta curricular para su aplicación en la educación básica y el bachillerato.

En noviembre del 2005, el Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Educación y Cultura suscribieron un nuevo convenio de cooperación con el objeto de: "Asegurar la incorporación y posterior desarrollo de las políticas, estrategias, programas y proyectos prioritarios del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato, en las políticas educativas y ambientales nacionales, en los planes operativos de las Direcciones Nacionales del MEC, responsables de la educación ambiental, la planificación curricular, la capacitación y actualización docente, la supervisión, seguimiento y evaluación"[5] .

Y por otro lado "Lograr la aplicación de la propuesta de desarrollo curricular para la incorporación y/o fortalecimiento de la dimensión ambiental en los niveles de educación básica y bachillerato, que será definida a través de los talleres de validación del Plan Nacional de Educación Ambiental, por parte del MEC y sus instancias técnicas y operativas competentes"[6].

En febrero del 2006, los Ministerios del Ambiente y Educación en coordinación con la Corporación OIKOS, en su calidad de organismo consultor seleccionado (previo concurso) por el Grupo Interinstitucional de educación ambiental, organizaron 3 talleres regionales para la validación de la propuesta preliminar del Plan Nacional de Educación Ambiental, que tuvieron como sedes las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca.

---

[5] Convenio de Cooperación entre el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación y Cultura del 7 de noviembre del 2005. Registro nº 849 Folio 51 del 9 de noviembre del 2005 en el Ministerio del Ambiente.
[6] Ibid.

En estos talleres intervinieron 155 personas, en representación de docentes de educación básica y bachillerato, empleados de los Ministerios de Educación y Ambiente, organizaciones no gubernamentales, gobiernos seccionales y universidades de las 21 provincias continentales del país. Los importantes aportes que presentaron los participantes en los grupos de trabajo y sesiones plenarias han sido integrados en la versión definitiva del documento producto de estas reuniones.

Por otra parte, la UNESCO-Finding Species (2011) indica que, en el año 2011, el Ministerio del Ambiente preocupado por la conservación y el Manejo Sostenible del Patrimonio Natural y Cultural de una de las mayores reservas naturales del país, la Reserva de Biosfera Yasuní, desarrolló el Programa de Educación Ambiental (PEA) para el Parque Nacional Yasuní (PNY) como un insumo más del Plan de Manejo del Parque. El PEA tiene como objetivo el impulsar y guiar un proceso participativo y corresponsable de educación ambiental, encaminado a la apropiación de conocimientos y prácticas sobre desarrollo sostenible en la población del Parque Nacional Yasuní.

Debido a su importancia, tanto en el plano ambiental como cultural, el Ministerio del Ambiente y varias organizaciones nacionales e internacionales se encuentran desarrollando una gran actividad educativa ambiental en beneficio de uno de los más importantes pulmones de la humanidad, la Reserva de Biosfera Yasuní.

Finalmente, en el año 2012 el Ministerio del Ambiente por intermedio del Área de Educación Ambiental de la Dirección de Información, Seguimiento y Evaluación, como parte de la Coordinación General de Planificación Ambiental, lleva adelante el Plan Nacional de Educación Ambiental Ciudadana “Somos parte de la Solución”. El Plan comprende tres proyectos con una serie de actividades y estrategias que apuntan a promover prácticas ambientales concretas en espacios de desarrollo cotidiano, en el cual se valora el aporte que pueden hacer los ciudadanos y ciudadanas desde su hogar, escuela, oficina, taller o empresa, mediante cambios de actitud y prácticas amigables con el ambiente.

En resumen, podemos indicar que el Ministerio del Ambiente,

como ente rector de la protección ambiental del país, desarrolla varios procesos de educación ambiental, con el fin de concienciar a la población sobre la problemática ambiental actual, además de generar soluciones prácticas para los conflictos existentes causados por la actividad de las personas, disminuir el deterioro ambiental y promover una relación armónica y respetuosa entre el ser humano y la Pacha Mama. Esta labor tiene una incidencia directa en todos los ámbitos de gestión y participación ciudadana comprometidos con el desarrollo sostenible del Ecuador.

B. Ministerio de Educación

Desde una perspectiva general, como venimos describiendo, en nuestro país se realizan incontables esfuerzos en beneficio del Medio Ambiente y, como ya vimos, una de las instituciones que trabaja en este sentido es el Ministerio de Educación que, como responsable de las políticas educativas, y con el fin de ayudar en la protección y conservación de los recursos naturales, desarrolla varias actividades que presentamos a continuación.

Según Bustos (2006) la época del ecodesarrollo, que como estudiamos en el capítulo I se sitúa hacia 1980, va asociada a un nuevo enfoque sobre la educación ambiental. Se dan los primeros pasos para convertirla en un eje transversal de los planes y programas del sector educativo. Algunos esfuerzos por capacitar docentes e introducir el tema coadyuvan en la difusión del pensamiento ambientalista en el país.

Por otro lado, el documento del Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006-2016 en la parte correspondiente a antecedentes señala:

En el Ecuador, la necesidad e importancia de incorporar la educación ambiental en el Sistema Educativo se evidencia desde la década de los años 80, en este período se realiza la revisión de los planes y programas de estudios de la educación primaria y ciclo básico y en el Reglamento General a la Ley de Educación y Cultura de 1984 y 1985 respectivamente, a la vez se puso en marcha un Programa de Forestación y Reforestación, el mismo que se ejecuta hasta el presente año 2015, mediante convenio suscrito por los Ministerios de Educación y Agricultura y Ganadería. Esta actividad

ha enfocado su acción en la siembra de árboles, bajo la modalidad de participación estudiantil, y se aplica en todo el país. Sin embargo este programa, si bien tiene algunos ribetes de carácter educativo ambiental, se caracteriza en la práctica por una gestión asistemática y con escasa repercusión curricular.

La concepción y desarrollo de una propuesta para la inclusión de la parte ambiental en el currículo escolar se realizó a través del Programa denominado Educación para la Naturaleza (EDUNAT), realizado a partir de 1983 hasta 1993 por la Fundación Natura, en convenio con el Ministerio de Educación y Cultura (MEC), y con el auspicio de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID), constituyó uno de los hechos más trascendentales en el tratamiento de la educación ambiental en el sistema escolarizado del país (niveles primario, ciclo básico e institutos formadores de maestros y maestras). En las etapas II y III de EDUNAT, se alcanzó la incorporación de contenidos de educación ambiental en los planes y programas de estudio; la capacitación de docentes y la producción de guías didácticas y otros materiales educativos.

Por decisión del Ministerio de Educación y con el auspicio de la UNESCO, en 1991 se efectuó el Seminario Taller sobre "Estrategias para el Desarrollo de la Educación Ambiental en el Ecuador", programa en el cual se presentaron algunas experiencias nacionales de educación ambiental formal y no formal; se plantearon ciertas estrategias y desde ese entonces se definieron lineamientos para un Plan de Acción Nacional de Educación Ambiental para el Sector de la Educación Formal, en sus diferentes niveles, el mismo que lastimosamente no prosperó.

En 1992, se estableció el Departamento de Educación Ambiental en el MEC, bajo la dependencia de la Dirección Nacional de Educación Regular y Especial, como la instancia encargada de encaminar las políticas y acciones que impulsen la educación ambiental formal; paralelamente se crearon 21 Departamentos homólogos en las Direcciones Provinciales de Educación del país. Este acontecimiento constituyó un progreso en la institucionalización de la Educación Ambiental en el subsistema escolar.

En 1994 surgen importantes iniciativas gubernamentales, la

Comisión Asesora Ambiental (CAAM), formuló las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador. Entre ellas, la Política 9 se refiere a la prioridad que otorgará el Estado ecuatoriano a la educación y capacitación ambientales, como partes integradas a todas las fases, modalidades y asignaturas de la educación formal y no formal, y de la capacitación en general.

La construcción de la Agenda Ecuatoriana de Educación Ambiental, promovida por el MEC, ECOCIENCIA y la UNESCO, y respaldada por la Comisión Asesora Ambiental (CAAM) en 1994, permitió fomentar en el país un proceso significativo de reflexión en relación con la manera de percibir, conceptualizar y accionar la educación ambiental en el subsistema escolar. Así, en 1995 el Ministerio de Educación y Cultura, expidió el Reglamento de "Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales", instrumento que sitúa al desarrollo sostenible como el centro de todas las preocupaciones educativas del país y concibe la educación ambiental como una herramienta fundamental para alcanzarlo.

Otra de las acciones importantes del Estado a través del Ministerio de Educación y Cultura, en 1996, es la puesta en vigencia de la Reforma Curricular Consensuada para la Educación Básica Ecuatoriana (preprimaria, primaria y ciclo básico), e incorporó la educación ambiental como uno de los ejes transversales que dinamiza el proceso educativo, atraviesa y está presente en las diferentes etapas educativas y áreas que componen el currículo, éste eje debería ser tenido en cuenta también para el Bachillerato, Institutos Pedagógicos, Educación de adultos, y la Educación superior del sistema formal del país**.** Al mismo tiempo, el MEC expidió en el mismo año, el Reglamento Orgánico Funcional, en el que al Departamento de Educación Ambiental se le da la categoría de "División Nacional de Educación Ambiental y Vial" con cinco áreas de trabajo: Ecología-Biosfera, Recursos Naturales, Ecoturismo, Calidad Ambiental y de Vida, y Educación Vial.

En 1996 la Educación Intercultural Bilingüe consideró entre sus fundamentos generales el de "Medio Ambiente" e incorporó al currículum elementos relacionados con la defensa, protección y mantenimiento del mismo. En este programa el individuo es el eje central por su capacidad para actuar sobre el medio. El proceso educativo que se plantea incorporó los siguientes aspectos:

Comprensión de las relaciones entre el hombre y la naturaleza; cuidado, conservación y preservación de la naturaleza; uso racional (sostenido) de los recursos naturales.

En 1997 en un estudio realizado por el Programa Regional de Bosques Nativos Andinos (PROBONA) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) muestra la sistematización de importantes experiencias desarrolladas sobre la educación ambiental formal y no formal. Para el primer caso, la experiencia obtenida por el Programa de Mejoramiento de la Calidad de la Educación Básica (PROMECEB), permitió conocer que en la programación curricular propuesta en los textos "Abramos Surcos", la mayoría de los objetivos eran de tipo cognoscitivo, relativos a la conceptualización y el uso de elementos de la naturaleza, siendo escasos los objetivos cognoscitivos y actitudinales, encaminados a descubrir las interrelaciones y a la formación de valores ambientales en niños y niñas.

Desde el año 1998 la Fundación Brethren y Unida con el respaldo Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador (MEC) realizaron un programa de educación ambiental y reforestación con estudiantes de segundos y tercer años de Bachillerato, como parte de la formación educativa en las instituciones educativas, la misma que está dirigida a brindar a los jóvenes, oportunidades de aprendizaje, que vinculen la experiencia cognitiva con la vivencial, a través de prácticas de agroecología, repoblamiento forestal, y manejo de microcuencas, en relación con comunidades campesinas, gobiernos locales y escuelas rurales. Este proyecto se realiza con instituciones educativas de la Provincia de Pichincha.

Con el fin de garantizar la incorporación y posterior desarrollo de las políticas, estrategias, programas y proyectos prioritarios en el Plan Nacional de Educación Ambiental como parte de las políticas educativas y ambientales nacionales, así como en los planes operativos de las Direcciones Nacionales del MEC, los Ministerios correspondientes suscribieron en noviembre del año 2005 un convenio de cooperación técnica. Con él, los principales responsables de la educación ambiental ecuatoriana abordaron temas como: la planificación curricular, la capacitación y actualización docente, la supervisión, el seguimiento y la evaluación en lo relativo a la EA.

En ese sentido, el Gobierno ecuatoriano consciente del deterioro ambiental en nuestro país y de la falta de conocimiento para enfrentar esta crisis, en el año 2006, empezó a dar los primeros pasos para lograr una nueva forma de vida entre población y naturaleza. Partía de que la educación ambiental ayudaría a este conocimiento, por lo que se comenzó a realizar el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y Bachillerato (2006-2016).

El citado Plan constituye la "carta de navegación" que marcará durante 10 años el pensamiento, el sentimiento y la acción de la institucionalización de la educación ambiental para apoyar al desarrollo sostenible. Tiene su punto de inicio en la escuela básica y continúa en el bachillerato, pues, es una necesidad urgente tratar la educación ambiental en la concepción del currículo, para aportar a la formación integral de niños, niñas y jóvenes del Ecuador; cambiar y reorientar sus comportamientos en función de las demandas de nuevas sociedades más solidarias con su entorno, que demuestren una ética ambiental en su escuela de vida. Todo ello exige, sin duda, asumir este reto en todo el proceso educativo, como una dimensión sustancial del proyecto curricular institucional, y no como una actividad o conjunto de actividades aisladas o secundarias.

El Plan es una respuesta de los Ministerios del Ambiente y Educación, organismos rectores de las políticas sectoriales nacionales, a la necesidad de traducir en la administración educativa y en la práctica docente las políticas, estrategias, programas y proyectos del Plan Nacional de Educación Ambiental, consensuadas entre los Miembros del Grupo Interinstitucional de Educación Ambiental, presidido por delegados oficiales de los dos Ministerios y con la participación de delegados de los Ministerios de Salud, Turismo y Defensa y, en representación de la sociedad civil, por CEDENMA (Coordinadora Ecuatoriana de organizaciones para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente).

Desde un punto de vista operativo, cabe destacar que el Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato ha sido posteriormente validado por docentes de las 22 provincias continentales del país.

Dentro de las políticas y estrategias para poner en marcha el

plan, se ha generado 7 políticas y cada una de ellas comprende algunas estrategias. Las políticas relatan la necesidad de pensar, sentir y actuar sobre la educación ambiental como prioridad educativa nacional, impulsar su tratamiento transversal en la educación básica y el bachillerato; desarrollar la investigación en y para la educación ambiental a través de organizaciones públicas y privadas competentes; mejorar la formación y capacitación docente en educación ambiental para el desarrollo sustentable es otra política importante; así como el fortalecimiento institucional de las dependencias de educación ambiental a nivel nacional; la comunicación, información y difusión; la producción de materiales y recursos didácticos de educación ambiental y finalmente, la política de innovación curricular con educación ambiental en todos los niveles educativos.

Finalmente, de acuerdo al Ministerio de Educación (2013) para el Ecuador constituye un hecho importante y trascendental la implementación de la educación ambiental en el marco de la Educación para la Democracia, disposición registrada en el Acuerdo nº 228 del Ministerio de Educación, de 22 de Junio de 2011. El Programa Nacional de Educación para la Democracia y el Buen Vivir es un programa emblemático del Ministerio de Educación que fue instituido para desarrollar iniciativas sobre el Buen Vivir, creando espacios de participación y promoción de derechos. Dentro de su marco de acción están los siguientes temas: educación para la sexualidad, educación ambiental, educación para la salud, educación preventiva del uso indebido de drogas, orientación y bienestar estudiantil, y educación familiar. En lo referente a la educación ambiental se la incorporó desde la perspectiva que la democracia puede constituirse en un espacio para la recreación de la relación del ser humano con su entorno, sus congéneres y su historia.

2.5.3.2. Instituciones en el ámbito provincial: Dirección Provincial de Educación de Tungurahua y Gobierno Provincial de Tungurahua

A. Dirección Provincial de Educación de Tungurahua

Con respecto a los programas de educación ambiental implementados por el Departamento de Educación Ambiental de la

Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, el principal es el planificado para los estudiantes de quinto curso (actualmente segundo de Bachillerato) de los colegios de la provincia. Este Programa consiste en el cumplimiento de 200 horas dentro del campo de participación estudiantil en el área de educación ambiental. Entre las actividades que realizan los estudiantes podemos mencionar: reciclaje de desechos sólidos, lombricultura, programas de forestación y reforestación, entre otros. Estas actividades se realizan con el apoyo de instituciones gubernamentales y organizaciones no gubernamentales (ONG) que tienen programas de educación ambiental. Otra actividad a destacar son los clubs ecológicos, que se realizan al interior de los colegios y conllevan actividades en beneficio de la propia institución y de sus alrededores.

Por otro lado, debemos indicar que la incorporación de estas actividades, como parte de las acciones de fomento de la educación ambiental en los colegios de la provincia, como ya vimos, se desarrolla en un solo nivel, quedando sin este tipo de educación el resto de niveles. Tampoco estas actividades están integradas en el currículum de la educación formal, por lo que, no se logra una formación integral de los y las estudiantes.

En relación con el estudiantado de las instituciones educativas de Educación General Básica (primero a décimo) no existe ningún programa que contemple actividades prácticas de educación ambiental en el que puedan participar los mismos.

Además de las actividades orientadas a los estudiantes, como parte de los programas de educación ambiental, se realizan paralelamente programas de capacitación del profesorado en temas como: Talleres de sensibilización a maestros sobre el rol de tutores ambientales; giras de observación; elaboración de material didáctico, láminas de presentación y trípticos, documentales de sensibilización; charlas sobre el respeto a la flora y fauna, manejo de alimentos, contaminación del aire, contaminación por ruidos, etc. Sin embargo, el profesorado no recibe capacitación en actividades prácticas, orientadas a desarrollar en sus clases la integración de los conocimientos teóricos con los saberes propios de los citados talleres.

Por otro lado, al no existir la materia de educación ambiental

en el sistema educativo ecuatoriano, las instituciones educativas trabajan extra aula con organizaciones ajenas al sistema educativo. A nivel provincial se trabaja con instituciones como: el Gobierno Provincial de Tungurahua, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, el Instituto de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas (IEDECA), quienes se dedican a apoyar actividades de EA.

Entre los diferentes programas y actividades que realizan los colegios de la Provincia del Tungurahua tenemos:

Formación de clubs ecológicos, conformados por los y las estudiantes de los diferentes años para realizar actividades ambientales.
Programas de reciclaje de basura.
Programas de cuidado del agua (Filtros)
Programa de mejora de las condiciones de los jardines.
Programa de pintura de paisajes por los estudiantes.
Programas de capacitación a los padres de familia en temas ambientales.
Organización de maestros para la ejecución de programas ambientales.
Manejo orgánico para la obtención de plantas forestales.
Elaboración de semilleros de plantas hortícolas.
Elaboración de bioles orgánicos.
Producción de plantas forestales.
Manejo de Abonos orgánicos.
Lombricultura.
Construcción de setos.

Uno de los proyectos de mayor impacto realizado en materia de educación ambiental por parte de la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, junto con la Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua (DIPEIB-T), es la institucionalización de la EA en los centros educativos comunitarios de la DIPEIB-T, cuyo propósito es fortalecer la educación ambiental en los citados centros.

Según la Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua (2004) este proyecto tiene sus inicios en 1998, cuando se firma el convenio entre la DIPEIB-T, y el Instituto

de Ecología y Desarrollo de las Comunidades Andinas (IEDECA), al cual, un año más tarde, se suma el proyecto del Manejo de Cuencas hidrográficas (PROMACH). Las tres instituciones fijan como objetivo común la institucionalización de la educación ambiental como área de estudio en las escuelas de la DIPEIB-T. En la segunda fase del proyecto Conservación y Riego Campesino de la Cuenca Alta del Río Ambato, que inicia en el 2000, se considera a la educación ambiental como subcomponente, planteándose el objetivo de elaborar un currículum ambiental para ser implementado en las 61 escuelas de la DIPEIB-T. En este mismo año, un profesional del Servicio Alemán de Cooperación (DED) se integra al subcomponente, para asesorar y capacitar en aspectos pedagógicos.

Por otra parte, en un estudio realizado durante el año 2000, en 7 Redes Educativas del sector rural de la Provincia de Tungurahua, sobre las prácticas pedagógicas y la educación ambiental, se demuestra que el trabajo se realiza básicamente al interior de las aulas, sin integrar actividades abiertas al medio. La mayoría de docentes asocian educación ambiental con el cuidado de la naturaleza y los temas se desarrollan preferentemente en ciencias naturales, tecnologías productivas, tecnologías apropiadas o actividades opcionales, lo cual limita su tratamiento y modifica su orientación pedagógica. La evaluación enfatiza la verificación de aprendizajes de contenidos. Más del 50% de docentes refieren experiencia en proyectos ambientales. La mayoría se orientan a huertos escolares, composteras, lombricultura y viveros. En muchos casos estos proyectos han sido abandonados, señalándose como causas fundamentales del abandono la falta de acompañamiento de especialistas en educación ambiental y de asistencia técnico pedagógica, así como, la falta de lugares donde se permita realizar actividades de capacitación, tanto al estudiantado como al personal docente de las instituciones educativas.

A partir del 2001, se desarrolla un diagnóstico ambiental y socio-económico de las escuelas de la Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe del Tungurahua y sobre los fundamentos filosóficos del currículo ambiental. Estos dos documentos son la base para empezar la redacción de las guías de educación ambiental, trabajo que fue desarrollado a través de un equipo técnico interdisciplinario conformado por técnicos del IEDECA, el asesor del DED y cinco docentes del DIPEIB-T.

A inicios del año lectivo 2003-2004 se realizó la validación de las Guías de Educación Ambiental en 14 escuelas piloto, obteniendo importantes resultados en el manejo de los residuos sólidos y orgánicos, la creación de espacios verdes en las instituciones educativas, la forestación de los páramos con plantas nativas, y el respeto a la naturaleza.

En respaldo a la labor realizada por la DIPEIB-T, el 24 de septiembre de 2004, mediante acuerdo ministerial nº 260, la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe oficializa la incorporación de la educación ambiental como área de estudio en la institución. Esto constituye un hecho único para el sistema educativo de Ecuador (Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua, 2004).

A dicha experiencia se incorporaron varias instituciones, entre ellas: la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Cooperación Técnica de la República Federal de Alemania (GTZ), Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED-, Ministerio del Ambiente Regional Centro), Consejo Provincial de Tungurahua, Fundación Pastaza, Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA) y Fundación Cuesta Holguín. Estas instituciones aportaron asistencia técnica, financiera y materiales para acciones propias del citado proyecto.

En ese sentido Caluña (2009) señala que el objetivo general planteado en la citada propuesta se orientaba a fortalecer la aplicación del currículo de educación ambiental, siendo necesario para aquello: estructurar y aplicar un sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación; mejorar el nivel de conocimiento de los y las docentes en las cuatro áreas temáticas que permiten un tratamiento más integral del ambiente (páramos, bosques, agroecología y sabiduría ambiental); sistematizar la experiencia desde su inicio; implementar una biblioteca ambiental, y mejorar el nivel de participación de los padres y madres de familia y líderes comunitarios, hombres y mujeres, en la implementación del currículo en sus planteles educativos.

Desde el inicio del proyecto se generó gran expectativa, tanto en sus actores como en los y las docentes, niños y niñas, funcionarios y funcionarias de la DIPEIB-T, directores y directoras de

las redes educativas y de los centros educativos. También captó el interés de los medios de comunicación local, de las instituciones que apoyaron el proceso y de los gobiernos locales, los cuales solicitaron que esta experiencia fuese difundida y aplicada en algunos planteles educativos, como en el caso del cantón Patate.

La ejecución de este proyecto ha planteado algunos retos. En primer lugar, los cambios que se esperan, como todo cambio educativo, se producirán a mediano y a largo plazo, lo que implica que ver resultados inmediatos será difícil. Sin embargo, en el área de educación ambiental se continúa trabajando para que podamos visualizar los cambios en las actividades y conductas de los propios niños, niñas y adolescentes con respecto al cuidado del ambiente escolar, clasificación y reciclaje de la basura, actitudes de optimización del agua en sus hogares, ahorro de energía eléctrica, mantenimiento de la limpieza en la escuela y la casa, reducción del consumo de alimentos poco saludables en los recesos y recuperación del consumo de productos del lugar.

A medida que el proyecto se ha desarrollado, la presencia de la DIPEIB-T ha sido significativa en los espacios de diálogo y acciones respecto a temas ambientales; es así que, con la participación de diversos actores que conforman el Gobierno Provincial de Tungurahua, en el año 2006 se firmó la Carta Verde, cuya finalidad se apoya en tres pilares:

1.- La descontaminación del agua
2.- El manejo integral de los desechos
3.- La educación ambiental.

Por otro lado, por el hecho de ser una experiencia única en la provincia, se ha conseguido que las miradas de las instituciones, actores locales y agencias de cooperación se hayan orientado a este proceso, lo que motiva a las instituciones competentes para hacer el mejor esfuerzo hacia el logro de los propósitos planteados.

Con esta experiencia, basada en su proyecto de fortalecimiento de la aplicación del currículo de educación ambiental en la provincia y orientada a compartir las experiencias de este largo y fructífero proceso de Institucionalización de la educación ambiental en Tungurahua, a inicios del año 2006, la DIPEIB-T se presentó al

concurso convocado por la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC), en el marco del Proyecto de Educación para las Poblaciones Rurales (EDUCAVIDA). El jurado consideró que se trataba de una propuesta innovadora, que apunta a fortalecer un proceso educativo sistemático de sensibilización permanente en el que los niños, niñas y jóvenes adquieren valores, aclaran conceptos y desarrollan habilidades, actitudes y criterios analíticos necesarios para la toma de decisiones a favor del desarrollo sustentable, lo que permitió a la DIPEIB-T ser acreedores a este premio.

Según la Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua (2008) en el año lectivo 2006-2007, a través de su Equipo Técnico Pedagógico de Educación Ambiental y el apoyo de la oficina regional de educación de la UNESCO elaboró el Sistema de Seguimiento, Monitoreo y Evaluación de Educación Ambiental (SISEMOE-EA), con el propósito de evaluar los logros de aprendizajes deseables alcanzados por los niños y niñas, como también su incidencia en el mantenimiento y revitalización del equilibrio ambiental comunitario en el contexto geográfico de los centros educativos de la jurisdicción bilingüe.

Finalmente, debido a la transformación educativa implementada por el Gobierno ecuatoriano, sumada al proceso de descentralización dispuesto por el Ministerio de Educación, la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua en los últimos años únicamente ha mantenido el programa de reforestación mencionado anteriormente.

B. Gobierno Provincial de Tungurahua

Dentro de las principales acciones impulsadas a través del Nuevo Modelo de Gestión 2011-2013 del Gobierno Provincial de Tungurahua, el mismo que se basa en la "Agenda Tungurahua", se encuentran los objetivos de los parlamentos agua, gente y trabajo, alrededor de los cuales gira la acción del Gobierno Provincial.

El parlamento agua es el espacio de participación ciudadana encaminada a velar por el cuidado y protección de los recursos naturales de la Provincia de Tungurahua. Está encargado de coordinar los esfuerzos institucionales, bajo la demanda de los

diferentes grupos de interés (Páramos, Agua Potable y Riego, Saneamiento y Contaminación Ambiental).

Entre las principales acciones desarrolladas por el parlamento agua en beneficio de la protección ambiental en la provincia tenemos:

a) Proyecto de implementación de planes de manejo de páramos en Tungurahua, en cooperación con el Programa de Gestión Sostenible de los Recursos Naturales (GESOREN).

GESOREN es parte de la Cooperación Alemana al Desarrollo en el Ecuador y tiene como objetivo que la población rural que recibe apoyo en las zonas de intervención (Tungurahua, Napo, Zamora-Chinchipe, Morona Santiago y Esmeraldas) aplique estrategias y métodos de gestión sostenible de recursos naturales que le permitan incrementar sus ingresos.

El acompañamiento que GESOREN presta en la provincia de Tungurahua, focalizado en el parlamento agua tiene como objetivo "incrementar el recurso agua, en calidad y cantidad, mediante el manejo apropiado de los recursos hídricos", enfatizando el trabajo con la población asentada en la cuenca alta del río Ambato para la conservación y manejo del ecosistema páramo, que está en sus orígenes (GIZ, 2011).

La estrategia fundamental para apoyar este proceso en Tungurahua ha sido integrarse en las iniciativas que impulsa el Gobierno Provincial, a través del Modelo de Gestión del Ecosistema Páramo, en donde se han articulado actores del sector público seccional, sociedad civil organizada y sector privado y, de manera más dispersa y eventual, algunas entidades y programas del Gobierno Nacional. Este modelo, que privilegia la participación, tiene como objetivo concretar territorialmente la política de protección del ecosistema páramo, contemplada en la Agenda Tungurahua 2011 – 2013.

Para hacer operativa esta política pública de protección se han definido e implementado varias acciones, en las que GESOREN ha participado activamente.

Los principales impactos de este proyecto se pueden resumir en los siguientes:

1) Constitución, en el 2008, del Fideicomiso Fondo de Páramos Tungurahua y Lucha Contra la Pobreza, cuyo fin es financiar la conservación y manejo del ecosistema páramo a través de la implementación de los Planes de Manejo de Páramos y de sus respectivos proyectos.

2) Definición, entre los años 2007 y 2010, de 8 Planes de Manejo de Páramos de las organizaciones de segundo grado y juntas parroquiales: Unión de Organizaciones Campesinas del Norte de Tungurahua (UNOCANT), Corporación de Organizaciones Cristóbal Pajuña (COCP), Unión de Organizaciones del Pueblo de Chibuleo (UNOPUCH), Corporación de Organizaciones Campesinas de Pilahuín (COCAP), Unión de Pueblos Indígenas de Kisapincha (KIPU), Unión de Organizaciones Campesinas e Indígenas de Pasa (UOCAIP), Unión de Organizaciones Campesinas e Indígenas de Santa Rosa (UOSISAR) y San Fernando, respectivamente.

3) Ejecución, desde el 2008 hasta 2013 de los proyectos que buscan implementar los 8 Planes de Manejo de Páramos correspondientes a cada organización zonal territorial mencionadas antes, los cuales fueron también elaborados participativamente, por equipos técnicos locales, estructurados o nominados por las organizaciones de segundo grado y con el apoyo o respaldo gremial de los 3 Movimientos Indígenas provinciales.

4) Conformación en el 2009, del Sistema de Seguimiento y Monitoreo de los Planes de Manejo de Páramos, instancia colegiada conformada por delegados de los Movimientos Indígenas, el Gobierno Provincial de Tungurahua, el Parlamento Agua y el Fondo de Páramos.

Por otro lado, una de las principales acciones impulsadas es el Nuevo Modelo de Gestión 2013-2015 del Gobierno Provincial de Tungurahua, que incluye:

a) Convenio de cooperación interinstitucional con la Fundación Marco (Minga para la Acción Rural y la Cooperación) para llevar adelante el Plan de Manejo de Páramos y Alternativas Productivas,

así como en el Marco Lógico y el Plan Operativo Anual.

El Plan contempla tres componentes, socio-organizativo, productivo y ambiental.

Socio-organizativo, que involucra a siete comunidades de la Provincia: Ambatillo, Angamarquillo, Cullitahua, Angahuana, Llantantoma, Calhua Chico y Calhua Grande.

Productivo, que beneficia a 200 familias en crianza de especies menores, cultivos de mora y cultivos de pastos.

Ambiental, que considera el manejo de páramos mediante acuerdos comunitarios, implementación de planes de manejo, gestión del agua, implementación de sistemas agroforestales, educación ambiental, gestión integral de residuos sólidos, definición de frontera agrícola.

El plan se dirige específicamente a la Unión de Organizaciones Campesinas del Norte de Tungurahua "UNOCANT" en las siete comunidades anteriormente mencionadas. Luego de realizar un análisis preliminar de la situación actual y el nivel de vida de los habitantes, se establece el plan de trabajo que dará impulso a la producción de pastos, forrajes, cultivos andinos, mejoramiento y producción de especies menores. Además, el plan considera ciclos de capacitación en temas de agricultura agroecológica, organización y administración financiera e implementación de riego tecnificado para cultivos, pastos y forrajes.

Este plan se ejecutará en una extensión aproximada de 6.172,70 hectáreas, con la seguridad de que se logrará mejorar la infraestructura y la gestión social de riego, el incremento de la producción agropecuaria, fundamentalmente de pastos mejorados, apoyo al turismo comunitario, acopio y comercialización de productos propios de la zona, recuperación y conservación del páramo, aplicación de un plan de educación ambiental y un plan de apuntalamiento organizativo, etc. Todo ello bajo el paraguas de los tres componentes ambiental, productivo y social.

En este contexto podemos mencionar que, a través de los diferentes proyectos implementados, se han beneficiado 1.600 familias indígenas y campesinas organizadas.

Para el logro de los objetivos planteados sobre manejo de páramos, la provincia cuenta con un sistema establecido de Seguimiento y Monitoreo a los Proyectos de los Planes de Manejo de Páramos.

b) Elaboración de material didáctico sobre Contaminación Ambiental y manejo de Desechos Sólidos-Lombricultura. Se trata de otro de los proyectos realizado por el Gobierno Provincial para mejorar la calidad de vida los tungurahuenses, (a través de su Unidad de Medio Ambiente, en coordinación con el Parlamento Agua del Gobierno Provincial y la Dirección Provincial de Educación Hispana).

Este material aportará información y formación para reutilizar la basura con prácticas sencillas, económicas y de métodos alternativos, como la lombricultura; además de propender en la colectividad la formación, la cultura de cuidado y respeto al medio ambiente.

Los materiales elaborados tratarán dos tipos de aspectos importantes sobre el cuidado ambiental. El primero, abordará temas sobre contaminación ambiental: problemas ambientales, consecuencias de la contaminación, tipos de contaminación, contaminación del agua, del suelo, y aire. Asimismo se tratará cuál sería el aporte comunitario para que el planeta no se destruya. El segundo aspecto se centrará en el manejo de desechos sólidos-lombricultura, sus características, aplicaciones y cosecha de humus, entre otros temas.

Este proyecto forma parte de las actividades que realiza el Consejo Provincial de Tungurahua dentro del área de Medio Ambiente, y tiene como propósito proporcionar material adecuado para que los estudiantes de escuelas y colegios de la provincia, que están implicados en sus programas de educación ambiental, cuenten con un documento guía para el conocimiento y aplicación de conceptos, colaborando con ello a concienciar sobre el cuidado y conservación del ambiente (Diario La Hora, 2009).

2.5.3.3. Instituciones en el ámbito local: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato

Entre las acciones tomadas para mejorar la calidad de vida de los ambateños por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato destaca la recuperación y formación del Jardín Botánico Atocha-La Liria que, como explicaré más adelante, tiene un papel protagonista en esta tesis doctoral. Se inicia en el año 2002, con la Administración del Alcalde Fernando Callejas, quien toma la decisión histórica de recuperar un importante Patrimonio Cultural que integra dos bellas Quintas, que pertenecieron a las ilustres familias ambateñas de ***Los Mera*** y ***Los Martínez***. Ambas conservan intacta la vocación naturalista de sus artífices, Juan León Mera y Luís A. Martínez y constituyen una de las reservas botánicas más importantes del país. Para lograr el objetivo de transformarlas en el Jardín Botánico se forma la Unidad Fondo de Salvamento (FONSAL) en el Departamento de Cultura, que llevaría adelante la ejecución de los Estudios Botánicos, Arquitectónicos, Paisajistas, de Ingeniería, Plan de Manejo, entre otros. Estos trabajos han permitido llevar adelante el gran sueño de recuperar un espacio para todos los ambateños, realizando un proyecto que marcará un hito en la historia de la ciudad, al lograr constituirse en una alternativa para la difusión de la cultura, la educación ambiental, la investigación científica y el esparcimiento de sus habitantes.

Este jardín reúne en sus instalaciones plantas representativas de la región y muchas especies exóticas de diferentes regiones del mundo. Además, dispone de programas y actividades que contribuyen al conocimiento de las plantas, a la conservación de especies amenazadas, así como al rescate del uso tradicional de la vegetación, como la herbolaria y medicina tradicional.

El Botánico Atocha-La Liria es un lugar adecuado y excepcional para aprender sobre las plantas y los ecosistemas, por esta razón pone a disposición de centros educativos durante todo el año escolar algunas actividades, con el objetivo de acercar al alumnado al mundo de los vegetales a través de experiencias directas con las plantas, permitiendo acceder al conocimiento sobre la importancia de estos organismos para el planeta y contribuir a fomentar entre los más jóvenes el valor de la biodiversidad y la

necesidad de su conservación. Sin embargo, a pesar de su valor innegable, estas actividades se han manifestado como insuficientes para atender correctamente el reto de la educación ambiental en el presente, por lo que esta tesis incluirá entre sus aportaciones ampliar y mejorar dicha labor.

El Jardín cuenta con unos recursos inestimables para la realización de estas actividades. Debido a su paisaje, clima, variedad de suelos y el cruce del río Ambato, este es un lugar singular, único y diferente, que permite el desarrollo de una gran diversidad de especies. En él están representados 10 ambientes o zonas de vegetación que constituyen los jardines, ordenados de acuerdo a criterios científicos. En los jardines, podemos apreciar especies nativas propias de la región creciendo junto a especies exóticas o introducidas desde distintos lugares del mundo , en su gran mayoría traídas por la familia Martínez. Por citar algunos ejemplos, tenemos los eucaliptos importados desde Australia, el coco chileno traído desde Chile y muchas flores de la familia Aizoaceae, de origen Africano. También el Jardín Botánico cuenta con un invernadero que acoge gran cantidad de especies de cactus y crasulas.

Además, aquí se ofrece la oportunidad de conocer sobre las especies más representativas de la flora de Ambato y de Ecuador, el significado del uso sostenible de los recursos naturales, la clasificación y evolución de las plantas, su uso por parte de culturas desde tiempos ancestrales, la aplicación de la biotecnología y muchos temas más (Ilustre Municipalidad de Ambato, 2009).

El Jardín Botánico Atocha-La Liria, aunque realiza algunas actuaciones de interés, en la actualidad no posee un programa de educación ambiental coordinado y relacionado con programas propios de instituciones educativas. Sin embargo existe la predisposición por parte de las autoridades para que este tipo de actuación se realice. En base a esta posibilidad y, de modo especial, como respuesta a las necesidades a las que este tipo de proyecto podría dar respuesta, se ha planteado este trabajo de investigación. Su finalidad última es proponer un programa de educación ambiental que esté de acuerdo a los requerimientos pedagógicos y didácticos de los y las estudiantes, y en relación a las necesidades de los y las docentes.

Para el logro del proyecto que se plantea en esta tesis doctoral, además de contar con este espacio natural convertido en Jardín Botánico, contamos con la circunstancia favorable de que el autor de la tesis es también el responsable del Botánico.

Mi experiencia profesional de más de 20 años trabajando en actividades relacionadas con el medio ambiente, así como mi labor como docente, me permitirá entregar estos conocimientos adquiridos y esta experiencia y ponerlos a disposición, en beneficio del estudiantado de la ciudad, provincia y país, lo cual estará presente en la propuesta, dándole mayores posibilidades de ponerla en práctica y hacerla viable.

Asimismo, entre los programas que llevó adelante el Departamento de Gestión Ambiental del Municipio es importante destacar el de "Educación Ambiental Escolar 2013-2014", con la participación de diferentes centros de Educación General Básica de Ambato. En concreto, los centros educativos que formaron parte de esta experiencia son: Thomas Cranmer, Ecuatoriano Holandés, Célite, Génesis y Horizontes; participó asimismo la Unidad Educativa Nuevo Mundo.

El objetivo del programa fue formar a los niños y niñas en valores y actitudes encaminados a la protección del ambiente de la ciudad de Ambato y a fomentar el cuidado de los bosques y ecosistemas en la provincia.

Dicho programa se realizó en conjunto con el Fondo de Páramos de Tungurahua, que tomó a cargo cuatro escuelas fiscales, con niños y niñas de quinto y sexto años de educación general básica (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, 2013).

Desde una perspectiva general, y en base al análisis realizado, podemos mencionar que el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato en los últimos años está incorporando varias acciones en beneficio del cuidado ambiental de la ciudad, con el fin de fortalecer el manejo de sus recursos naturales y mejorar las condiciones de vida de sus habitantes.

No obstante, debemos recordar que, a pesar de que la

educación ambiental esta implementada como eje transversal en el sistema educativo ecuatoriano, en las instituciones educativas de educación general básica no existe ningún programa curricular con actividades extra aula de esta temática, que puedan complementar saberes y facilitar que los estudiantes pongan en práctica lo aprendido de forma teórica en las aulas. En la actualidad se desarrollan actividades esporádicas por iniciativas propias, ya sea de los y las docentes o por el aporte que realizan algunas instituciones que tienen programas de educación ambiental. No obstante, por ser realizadas ocasionalmente y fuera del ámbito de los planes educativos, son insuficientes y resultan poco incardinadas en el currículum escolar.

Lo anterior se confirma en la entrevista mantenida en Octubre de 2012 con el Coordinador de Educación Ambiental de la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, quien nos indica que no existe un plan de estudios para la enseñanza de educación ambiental, y tampoco existe un programa de EA para las instituciones de EGB. El único programa establecido es para los estudiantes de segundo año de Bachillerato, a través de la participación estudiantil en programas de reforestación que, como lo hemos mencionado anteriormente, se ejecuta con el aporte de instituciones gubernamentales y ONG, de acuerdo a los objetivos y demandas de cada una de ellas.

Las autoridades de la Dirección de Educación, institución encargada de la educación en la Provincia del Tungurahua, están consientes de la necesidad de implementar programas extra aula de EA como complemento a la educación recibida en la aulas. Sin embargo, la falta de profesionales especializados en esta área, tanto dentro de las instituciones educativas como fuera de ellas, unido a, como decía antes, la no existencia de un plan de estudios que recoja esta materia y la integre de acuerdo a las necesidades de los diferentes niveles educativos, no permite desarrollar adecuadamente esta actividad.

Por último, sobre la base del análisis realizado podemos mencionar que en la actualidad, los centros educativos de la Provincia de Tungurahua no están en condiciones para impartir EA que logre concienciar a los estudiantes sobre el valor de ésta, ya que existen importantes dificultades al respecto, como: falta de

capacitación a los maestros, necesidad de implementar un plan de estudios coherente de acuerdo a la situación ambiental actual, ausencia de formación de profesionales en EA en las Universidades, falta de trabajo con otras instituciones en programas específicos de EA para poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula, carencia de convenios con instituciones que posean áreas naturales para que las prácticas de la materia sean hechas *in situ*, insuficiente material audiovisual sobre los principales problemas ambientales, entre otros.

En esta situación, para favorecer actuaciones que tiendan a remediar tales dificultades, es conveniente establecer convenios de formación entre diferentes instituciones públicas y privadas, Ministerios de Educación, Universidades, ONG, etc. para mayor coordinación y eficacia en su implementación.

Por lo tanto, los miembros de la comunidad educativa ecuatoriana, en sus diferentes niveles de educación inicial, educación básica y bachillerato; los gobiernos seccionales provinciales y municipales; los organismos no gubernamentales; así como otros organismos públicos y privados vinculados al quehacer educativo deben asumir de manera conjunta y coordinada el compromiso necesario para alcanzar los propósitos del Plan Nacional de Educación Ambiental y proyectar este compromiso en el futuro. Solo un trabajo conjunto, permanente y coordinado hará posible la incorporación de este objetivo en el desarrollo de la calidad de la educación de nuestros niños, niñas y jóvenes.

En resumen, podemos indicar que a pesar de las leyes y de todos los esfuerzos que realizan las autoridades en cuestiones ambientales para el mantenimiento de la vida, así como para asegurar el desarrollo de la sociedad, la ciencia y la técnica, la falta del conocimiento y manejo de los problemas ambientales por parte de la población, en lo local y lo global, sigue siendo uno de los problemas más grandes a los que nos enfrentamos los ecuatorianos.

Esta falta de una adecuada educación de la mayoría de la población incide en sus actitudes hacia el entorno natural y sus prácticas ambientales cotidianas, en los diversos ámbitos de acción. Investigaciones de diverso tipo (como la de Borrini-Feyerabend, Farvar, Solis y Govan, (2001) sobre Manejo Conjunto de los

Recursos Naturales-Organizarse, Negociar y Aprender en la Acción) revelan que, tanto en lo que tiene que ver con el manejo de los recursos naturales, como en su relación con el entorno natural, una elevada proporción de personas en el país ecuatoriano tiene muy bajos niveles de conocimiento sobre esta problemática, a la vez que muy poca sensibilidad hacia lo que está ocurriendo en el medio natural y poca capacidad para afrontar los problemas ambientales (OIKOS, 2013).

Partiendo de dichas carencias en la formación respecto a los problemas ambientales y conscientes de la necesidad de adoptar medidas para la protección del medio que nos rodea, es indispensable implementar el estudio de estos temas a través de la educación ambiental en escuelas y colegios, lo que ayudará a concientizar a la población, ya desde la formación inicial, sobre la importancia de la protección del medio ambiente.

En ese sentido, la educación ambiental debe ser considerada como una acción dinámica en la que se tiene que aprender haciendo. En vez de escuchar y mirar, hay que vivir la experiencia, ponerla en práctica jugando, saliendo de las aulas para aprovechar de la naturaleza, en donde tenemos el laboratorio completo para educar y educarnos, para aprender a aprender. En este modelo interviene la comunidad educativa haciendo participar a la comunidad en general, es decir relacionando la educación formal, no formal y el aprendizaje informal en lo que compete a educación ambiental.

En el Ecuador, como en el resto del mundo, se han implementado estrategias o políticas para el cuidado ambiental; pero en la mayor parte de nuestro país, y principalmente en la Provincia de Tungurahua, la falta de capacitación de los maestros que en la actualidad son parte de la enseñanza en las aulas, así como la falta de formación de profesionales en educación ambiental, no permite que se logren los objetivos que plantean las autoridades, tanto seccionales como nacionales.

Por esta razón, la pedagogía y la escuela pueden desempeñar un papel fundamental para introducir mejoras en este proceso y, desde edades tempranas, trabajar con los estudiantes las primeras ideas sobre la conservación de la flora, la fauna y los demás componentes del medio ambiente. El profesional de la educación,

apoyado y trabajando conjuntamente con el experto en educación ambiental, es un pilar imprescindible en una tarea educativa que forme en los y las estudiantes el respeto, amor e interés por la conservación de todos los elementos que conforman el medio. La escuela y el hogar son espacios adecuados para forjar esta conciencia conservacionista entre la ciudadanía del mañana.

2.5.4. Carencias o necesidades formativas detectadas en educación ambiental

Desde un punto de vista formativo, entendemos la educación ambiental como un método educativo, integral e interdisciplinario que considera al ambiente como un todo y que busca comprometer a la población en general en la identificación y solución de problemas, mediante la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones y la participación activa y organizada. Debemos, sin embargo, pensar que la problemática ambiental sobre la que buscamos incidir está definida por un sinnúmero de procesos, cuya práctica involucra desde la manera en que el humano se concibe a sí mismo como parte de la naturaleza, hasta los instrumentos concretos con que se apropia de ella. Esto es, tener en cuenta los diferentes saberes y prácticas, no sólo económicos, sino sociales y culturales de la humanidad (Romero Cuevas, 1997).

La necesidad de tratar la problemática ambiental demanda de una perspectiva que incluya la crítica de estos distintos saberes y el desarrollo del conocimiento humano para la creación de alternativas. De ahí que, además de los obstáculos económicos y sociales antes analizados y que vienen dados por el modelo de desarrollo, entendemos que abordar la problemática ambiental y las posibilidades de revertir los procesos de deterioro ambiental se ven también limitados por la propia conformación del proceso educativo, por las necesidades formativas y de construcción del conocimiento (Romero Cuevas, op. cit.).

Por lo tanto, la detección de necesidades juega un papel primordial en la planificación de cualquier tipo de formación, ya que aporta la información necesaria para que dicha planificación se oriente adecuadamente a los aspectos y temáticas sobre los que la formación permanente pueda incidir verdaderamente sobre la mejora

de los procesos educativos, en la gestión y coordinación de los centros docentes. El proceso de detectar necesidades resulta así fundamental, al permitir orientar los procesos de planificación, dirigir procesos de cambio y describir las diferencias entre la situación real y la establecida como anhelada. La formación permanente es considerada por todas las instituciones como un elemento estratégico y de enorme importancia para el buen funcionamiento de la institución y la consecución de los objetivos propuestos.

En este sentido, en Ecuador, y principalmente en la Provincia de Tungurahua, existen necesidades formativas en todos los niveles educativos, las cuales deben ser atendidas para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje en beneficio de nuestro medio ambiente.

Del análisis realizado hasta el momento, podemos determinar la existencia de necesidades formativas en el sistema educativo ecuatoriano que no permiten que la educación ambiental tenga el impacto esperado. Estas necesidades se confirmaron y se concretaron a través de una investigación anterior de este doctorando, titulada “Determinación de necesidades formativas a lo largo de la vida para el cuidado ambiental en la Provincia de Tungurahua”, con la que se obtuvo la Suficiencia Investigadora y con la que surgió la presente Tesis Doctoral.

En dicha investigación se pudo determinar que, desde la perspectiva de la educación ambiental, existen varias necesidades en el proceso educativo, a las que se suma la falta de un conocimiento ambiental y que no permiten realizar actividades en beneficio de la protección del ambiente. En este marco, identificamos cuatro carencias u obstáculos principales para incorporar la educación ambiental a la educación básica: la falta de capacitación del profesorado, falta de formación profesional en educación ambiental, falta de recursos didácticos y espacio físico en los centros educativos y la carencia de actividades complementarias extra aula. Necesidades que describimos a continuación:

1*. Falta de capacitación del profesorado*

Esta falta de preparación del profesorado es un limitante que debe ser analizado desde una perspectiva educativa, ya que, como responsables de impartir sus conocimientos a los y las estudiantes,

necesitan recursos para potenciar y optimizar los medios que actualmente se poseen, para que los procesos educativo-ambientales que se pretende llevar a cabo logren los objetivos planteados.

En ese sentido, coincidimos con la idea de Imbernón (1989) quien indica que la preocupación por la formación permanente del profesorado es un fenómeno relativamente reciente, relacionado con el logro de un determinado *status* educativo y muy vinculado con el énfasis puesto en la llamada calidad de la enseñanza.

Por otra parte González Muñoz (1998) señala que:

> La formación y capacitación de docentes para la educación ambiental es, en la actualidad, objetivo reconocido e incluso prioritario de muchas administraciones educativas, así como de numerosas instituciones y organismos, oficiales o no, sensibles a esta necesidad. Se trata de una tarea compleja, que no puede abordarse sin contextualizarla en los problemas generales del sistema educativo, en las políticas de diseño de currículos y en las específicas características de la Educación Ambiental. (p.13)

Por otro lado el mencionado autor afirma:

> El diseño de currículos abiertos o flexibles, las nuevas dimensiones que en él aparecen, entre ellas la Educación Ambiental, el aumento de la autonomía de los centros educativos, los cambios en la concepción del papel del profesorado (de profesor transmisor a profesor facilitador e investigador), todo ello incrementa la necesidad de ayudar al profesorado a estar a la altura de nuevos retos, mejorando cuantitativa y cualitativamente su formación y compensando a veces la debilidad de la formación inicial. (p.14)

Por lo tanto, el propósito de la formación permanente del profesorado debe estar orientado al cambio y adaptación del docente a los nuevos retos y realidades, proporcionándole nuevos conocimientos, desarrollando valores correctos, e integrando la teoría con la práctica.

En este contexto, Sauvé y Orellana (2002) afirma que la formación del profesorado en educación ambiental debe integrar los

enfoques siguientes:

Un enfoque *experiencial*, que significa aprender la pedagogía de la educación ambiental en la acción educativa cotidiana, experimentando los enfoques y las estrategias con los alumnos; aprendiendo por medio de procesos de resolución de problemas ambientales.

Un enfoque *crítico* de las realidades sociales, ambientales, educacionales y, particularmente, pedagógicas. Se trata igualmente de que cada uno examine críticamente sus propias prácticas pedagógicas y conductas en relación con el medio ambiente.

Un enfoque *práxico*, que asocia la reflexión a la acción. Esta reflexión crítica se realiza desde el interior de la experimentación de las realidades ambientales y pedagógicas. De esta reflexión pueden surgir elementos de una teoría sobre la relación con el medio ambiente y una teoría pedagógica para la educación ambiental.

Un enfoque *interdisciplinario*, que implica la apertura a distintos campos de saberes, de modo de enriquecer el análisis y la comprensión de las realidades complejas del medio ambiente. Un enfoque de este tipo facilita el desarrollo de una visión sistémica y global de las realidades. Desde el punto de vista pedagógico el enfoque interdisciplinario, que se refiere a la integración de materias o disciplinas, puede favorecer una mejor integración de los saberes, y también, por consiguiente, la transferencia de los aprendizajes.

Un enfoque *colaborativo y participativo*: siendo el medio ambiente un objeto esencialmente compartido, se requiere que sea abordado conjuntamente, haciendo converger las miradas, las esperanzas y los talentos de cada uno. En ese sentido, la pedagogía de la educación ambiental estimula a los y las docentes a trabajar en equipo, incluso con los demás miembros de la comunidad educativa. De esa manera se puede aprender unos con otros y unos de otros. En esto podemos identificar los principios del socioconstructivismo.

Por consiguiente, es importante destacar que la formación del docente implica, una auténtica y completa renovación conceptual, metodológica y actitudinal; significa la construcción entera de un nuevo tipo de docente para una nueva educación.

Sin embargo, uno de los desafíos más complejos de esta formación es el de que, debido a la naturaleza transversal de la educación ambiental, afecta a todo el profesorado. No se trata aquí de formar solo a docentes de Ciencias Naturales, sino a todos y a todas (González Muñoz, 1998).

Una formación que no tome en cuenta estas y otras características, necesidades y expectativas del profesorado está destinada al fracaso. Pero, con el fin de evitar decepciones se debe recordar que los procesos de capacitación son a mediano o largo plazo, por lo tanto no se debe esperar resultados inmediatos.

Finalmente, a partir del reconocimiento del esfuerzo realizado hasta la fecha por las instituciones para integrar las propuestas de EA al sistema educativo, resulta imprescindible concretar y llevar a la práctica acciones que, superando los obstáculos existentes, la hagan viable, tanto en el centro educativo como en el resto de la comunidad, para lo que es indispensable la formación continua del profesorado a través de acciones como las que estamos planteando.

2. *Falta de formación profesional en educación ambiental*

Según González y González (2007) "las necesidades de formación docente constituyen carencias en el desarrollo profesional del profesorado que varían en dependencia tanto de las exigencias sociales como de las particularidades individuales del profesorado" (p.4).

El estudio de las necesidades de formación docente nos orienta en el conocimiento de aquellos aspectos del desempeño profesional en los que se muestran carencias o que el docente considera de importancia para abordar en su labor diaria y que, por tanto, deberían de formar el centro de interés en los programas de formación docente.

La falta de formación profesional en educación ambiental es un grave problema al que la universidad ecuatoriana no ha sido receptiva durante mucho tiempo, a pesar de que existe demanda de este tipo de profesionales. La gran mayoría de los que trabajan en este campo han conseguido su entrenamiento a partir de su propia práctica y experiencia cotidiana, de una forma mayoritariamente

autodidacta.

En Ecuador, solamente la Universidad de las Fuerzas Armadas oferta esta carrera. En nuestra provincia y a nivel regional no existe ninguna institución educativa que oferte la carrera de educación ambiental, lo cual demuestra que no se está graduando profesionales que puedan impartir o estén capacitados para dictar esta materia en los establecimientos educativos en la Provincia de Tungurahua. Esto conlleva a una contradicción con los objetivos pretendidos para la Educación Primaria y Media Ecuatoriana.

En este contexto, Acebal (2010) considera que, por las características particulares de la educación ambiental, entre las que destaca su componente axiológico, cuando los profesionales de la educación se han visto implicados en una dinámica formativa ambiental han sentido serias limitaciones acerca del conocimiento disponible, debido a la carencia de instituciones de educación superior en las que puedan adquirir estos conocimientos. Lo cual otorga un peso importante a la formación permanente del profesorado.

Por las razones anteriormente indicadas, para conseguir una formación profesional integral en educación ambiental es necesario: reestructurar los planes de estudio de las diferentes carreras que faculten para la docencia, de manera que queden reflejados los objetivos y métodos propios de la educación ambiental mediante una correcta integración de la teoría y la práctica. Reforzar la formación permanente del profesorado con la formación de expertos en educación ambiental, la incorporación de la práctica docente y el acondicionamiento de la organización general del centro, así como el fomento de conocimiento del entorno concreto de los centros con la dotación de materias específicas. Concienciar a los responsables universitarios del interés y la importancia de ofertar la carrera de educación ambiental en las enseñanzas universitarias. De igual modo, es necesario ampliar y coordinar la oferta de estudios de postgrado en los temas referidos.

3*. Falta de recursos didácticos y de espacio físico en los centros educativos*

Los establecimientos educativos a nivel nacional, así como los

de la Provincia de Tungurahua, carecen tanto de los recursos didácticos como del espacio suficiente para desarrollar proyectos de EA. Esta carencia no permite poner en práctica una estrategia de educación ambiental en nuestro sistema educativo. Por lo cual, dentro de los programas de EA, se debe tener en consideración las siguientes recomendaciones:

a) Elaborar materiales adecuados a la educación ambiental, centrados en el entorno inmediato y cotidiano de los centros educativos, así como sobre problemas y lugares concretos de interés general y de gestión ambiental por parte de las instituciones educativas.

b) Inventariar los recursos, materiales existentes, experiencias y programas que estén funcionando.

c) Crear una red de información que acerque los materiales y recursos a todos los usuarios potenciales. Para ello es imprescindible la coordinación entre instituciones educativas y no educativas, en cualquiera de los ámbitos territoriales.

d) Fomentar la organización de actividades extraescolares o de apoyo al currículo en las que la educación ambiental sea un ámbito preferente para su desarrollo.

e) Promover la investigación y experimentación como elementos esenciales para el desarrollo de una estrategia nacional de educación y formación ambientales.

Asimismo, como venimos argumentando, se requiere un diseño curricular de carácter abierto y flexible y un modelo de formación del profesorado basado en la reflexión sobre la propia práctica y en el trabajo de equipo, siendo ambos ayuda necesaria al diseño y puesta en práctica de un documento didáctico basado en la investigación.

4. *Carencia de actividades extra aula*

Las necesidades formativas anteriormente citadas, a las que se añade la carencia de actividades extra aula en la Educación General Básica (EGB), no permiten que la educación ambiental logre los objetivos planteados en beneficio de la protección ambiental, así

como, en la mejora de la calidad de vida de los habitantes. Esta carencia, como lo hemos señalado en páginas anteriores, se confirma con lo manifestado por el Coordinador de Educación Ambiental de la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, al afirmar que no existe un programa de educación ambiental (EA) para las instituciones de EGB.

Con la inclusión de la educación ambiental como eje transversal en las prescripciones del sistema educativo ecuatoriano no puede considerarse que exista, en la práctica, una implementación de la EA que se refleje en la escolarización básica. Las dificultades citadas para su puesta en práctica se relacionan con una concepción de eje transversal que va más allá del simple tratamiento al interior de las aulas. La transversalidad requiere un tipo de enseñanza que debe estar presente en la práctica de las diferentes asignaturas, en forma de elementos vertebradores del currículo. Por ello, Jiménez y Laliena (citado por Acebal, 2010) piensan que hablar de enseñanzas transversales no es incluir contenidos nuevos que no estén reflejados en el currículo de cada área, sino organizar algunos de esos contenidos alrededor de un determinado eje educativo.

La transversalidad debe considerar también las diferentes vías de comunicación que la escuela puede establecer con el exterior, para brindar respuestas compartidas con otras instituciones sociales del entorno, cuya función educadora cada vez está adquiriendo mayor importancia. La escuela ha de conectar sus objetivos con otras instituciones para hacer frente de forma eficaz a las demandas educativas de los cambios sociales.

El análisis realizado hasta el momento nos permite concluir que existen muchas deficiencias curriculares y necesidades formativas para lograr que la educación ambiental aporte al cuidado ambiental en la Provincia de Tungurahua. Y al ser el autor parte de esta protección ambiental, por trabajar en el Jardín Botánico de Ambato, considero necesaria la implementación del Programa de Educación Ambiental en el Jardín Botánico, a fin de contribuir a paliar las necesidades curriculares de los centros educativos de EGB de la provincia. Dicho programa debe proponer actividades que permitan a los y las estudiantes y profesores, profesoras adquirir práctica y conocimiento en temas ambientales, para mejorar el tratamiento del

medio y, de esta manera, lograr una mayor concientización sobre los problemas que nos afligen. Por todas estas razones, la implementación del Programa de Educación Ambiental en el Jardín Botánico Atocha-La Liria es de importancia relevante, como un aporte al mejoramiento académico de la educación ambiental en los centros educativos de EGB de la provincia y, por ende, del país.

Para conseguir el logro de este objetivo, la base para el establecimiento de las actividades educativas a plantear debe ser el plan de estudios actual para la EGB, de acuerdo a la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica de 2010 y a las sugerencias emanadas en la Reforma Curricular para la implementación de la educación ambiental en todas las áreas curriculares como eje transversal (Pág.238-242). Los mismos que deben ser analizados minuciosamente, con el fin de que el Programa establecido se ajuste a la normativa y al contexto en el que se pretende desarrollar y sea un verdadero aporte al tratamiento ambiental y al mejoramiento educativo.

Luego de realizar el análisis de las carencias y necesidades formativas en educación ambiental, en el siguiente capítulo hablaremos de forma más amplia sobre la formación y capacitación de los y las docentes y los y las estudiantes en esta temática, así como, del papel que pueden cumplir las actividades extra aula, considerando que estas son necesarias para complementar el currículo educativo, y a la vez, serán elementos vitales para la implementación del Programa de educación ambiental del Jardín Botánico Atocha-La Liria.

En el presente capítulo se ha abordado el estado de la educación ambiental en el sistema educativo de Ecuador, a través de temas como la situación del medio ambiente natural en el país, principios ambientales de su constitución política, instituciones responsables de las actividades educativas y del medio ambiente, y la educación ambiental en el sistema escolarizado ecuatoriano. Estos temas son importantes para nuestro trabajo, ya que constituyen la base de su fundamentación teórica. Hemos dedicado también parte de este capítulo segundo a analizar la estructura del sistema educativo, las relaciones entre sistema educativo y educación ambiental, las principales actuaciones llevadas a cabo en esta área

por parte del Estado y la Provincia de Tungurahua y, finalmente, las carencias y necesidades formativas del profesorado. Dichos contenidos serán referente para realizar el estudio sobre la formación y capacitación del profesorado y estudiantado en educación ambiental, sus estrategias y procedimientos en actividades extra aula, que se desarrollan en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 3.- FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DE DOCENTES Y ESTUDIANTES EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ECUADOR

Dedicamos el capítulo III a estudiar la formación y capacitación del profesorado y estudiantado en educación ambiental, centrándonos en la educación primaria, lo que nos permitirá conocer el contexto del sistema educativo en Ecuador, donde se centra esta Tesis.

3.1. Formación y capacitación docente

En el presente subcapítulo procederemos a realizar un breve análisis de la formación inicial y permanente de los docentes y de cómo ésta incide en su situación dentro del sistema educativo, como a continuación se detalla.

3.1.1. Formación inicial y permanente del profesorado

Podemos suponer que cuando hablamos sobre formación docente nos referimos a la formación inicial requerida para comenzar en la profesión docente, o incluso a un preentrenamiento con estudiantes que piensan trabajar en la docencia; sin embargo, para los fines de nuestro trabajo es conveniente concebirla en un sentido más amplio, incluyendo el perfeccionamiento docente (Bustillo Porras, 2006).

La formación docente constituye uno de los ejes principales e indispensables para el desarrollo y la mejora de nuestro sistema educativo, y por esta razón, permanentemente son mayores los esfuerzos que se realizan de preparación inicial y de formación continua del profesorado.

En este sentido, Marcelo afirma:

> Formación del Profesorado es el campo de conocimientos, investigación y de propuestas teóricas y prácticas, que dentro de la Didáctica y Organización Escolar, estudia los procesos mediante los cuales los profesores en formación o en ejercicio se implican individualmente o en equipo, en experiencias de aprendizaje a través de las cuales adquieren o mejoran sus conocimientos, destrezas y disposiciones, y que les permite intervenir profesionalmente en el

> desarrollo de su enseñanza, del currículum y de la escuela, con el objetivo de mejorar la calidad de la educación que reciben los alumnos. (Marcelo, 1995, p.12)

Por otra parte, Pelpel (1989) citado por (Nieto Díez, 1995) señala:

> La formación del profesorado se concibe como un proceso de difícil simplificación, debido a la complejidad que entraña la tarea docente. Parece aceptado que cualquier diseño de formación de profesores ha de atender a dos componentes básicos: teoría y práctica, representativos respectivamente del "saber" y del "hacer". Ahora bien, "saber" y "hacer", tradicionalmente enfrentados, en modo alguno han de oponerse como si se tratara de dos ámbitos irreductibles el uno al otro, por el contrario deben considerarse como un "continuum" que aglutine a ambos dentro de la expresión "saber hacer". (p.53)

Para Bustillos Porras (2006) la formación docente es un tema polémico y sobre el que se plantean continuos cambios e innovaciones, con el fin de superar las deficiencias y problemas detectados en la formación de los y las docentes. Estas dificultades radican principalmente en el distanciamiento que se produce entre lo que se enseña en las aulas y lo que se necesita a la hora de ejercer como profesor (teoría-práctica). Además, la formación inicial de los y las docentes consiste mayoritariamente en la obtención de un conocimiento académico, mientras que el profesorado necesita también a diario un conocimiento de tipo práctico, basado principalmente en experiencias profesionales.

En ese sentido, Zaragoza Lorca (2007) manifiesta que la formación del profesorado procura alcanzar un determinado perfil del profesor, en principio un docente con unas características ideales para el desempeño de las funciones que tiene que cumplir. Por consiguiente, antes de la determinación de las necesidades de formación de un docente o colectivo de docentes, es necesario plantearse a qué perfil se desea llegar, cuáles son las funciones que los y las docentes en la actualidad deben desempeñar. En otras palabras, saber cuáles son las competencias profesionales necesarias para desempeñar apropiadamente un puesto docente.

Una vez realizada dicha definición, debemos establecer las acciones formativas apropiadas para que los docentes adquieran las

competencias profesionales necesarias, o perfeccionen aquellas susceptibles de mejora. Es decir debemos determinar las necesidades de formación, paso previo e indispensable para planificar la formación del profesorado.

El proceso de descubrir necesidades formativas resulta fundamental, al permitir orientar los métodos de planificación, dirigir procesos de cambio y permitir describir las diferencias entre la situación real y la establecida como deseable. Las competencias se identifican, habitualmente, con características de la persona relacionadas con el desempeño en un puesto de trabajo y están constituidas por conocimientos, habilidades y actitudes que producen resultados evidentes. Su medición nos informa del grado de dominio alcanzado.

Por lo tanto, se debe considerar que un docente es competente cuando está preparado para resolver los problemas propios de su trabajo, lograr competencias a lo largo de su vida, las mismas que pueden ser aprendidas bajo diferentes modalidades formativas y en diferentes contextos. Vinculándose al principio del aprendizaje continuo, obteniéndose y mejorándose en la acción y perfeccionándose también gracias a la misma acción.

La formación permanente ligada al desarrollo de competencias responde a un enfoque proactivo de los centros y del profesorado, que tratan de desenvolverse de cara al futuro y no se rigen, exclusivamente, por demandas inmediatas. Comprende cuestiones técnicas y de habilidades pero también actitudinales, ya que forma a los docentes para saber actuar en situaciones concretas que casi siempre resultan complejas y poco previsibles. En resumen, se trata, de desarrollar criterios de actuación y no sólo habilidades concretas.

Es por esto que, sin desconocer la compleja problemática educativa asociada con factores sociales, económicos, políticos y culturales, indudablemente un factor esencial que incide en la baja calidad de los aprendizajes es la deficiente formación docente, que se traduce en una pobre práctica pedagógica. Esta problemática es complicada, ya que se considera que la transformación económico social de un país depende de la escuela.

En ese sentido, Pacheco Espinel (2014) indica que es

indiscutible que, en la medida que el profesorado reciba una mejor formación inicial y permanente desarrollará también mejores prácticas y se elevará la calidad de la educación. Pero una cuestión debe quedar clara: la capacitación, por buena que sea, no reemplazará la insuficiente formación inicial.

Sin embargo, a pesar de ser considerada la formación docente inicial como el espacio fundamental para cualquier proyecto de transformación educativa, en Ecuador ninguna institución de educación superior, a nivel regional y provincial, forman maestros en educación ambiental, como lo habíamos manifestado en páginas anteriores.

En esta idea, Ibadango Rosero (2011) señala que para la formación inicial en Ecuador existen dos clases de instituciones educativas: las hispanas y las interculturales bilingües. La formación de docentes para la educación general básica está a cargo de los Institutos Superiores de Pedagogía (ISP), los Institutos Pedagógicos (IPED) y los Institutos Pedagógicos Interculturales Bilingües (IPISs), estos últimos bajo la administración de la Dirección Nacional de Educación Intercultural Bilingüe (DINEIB).

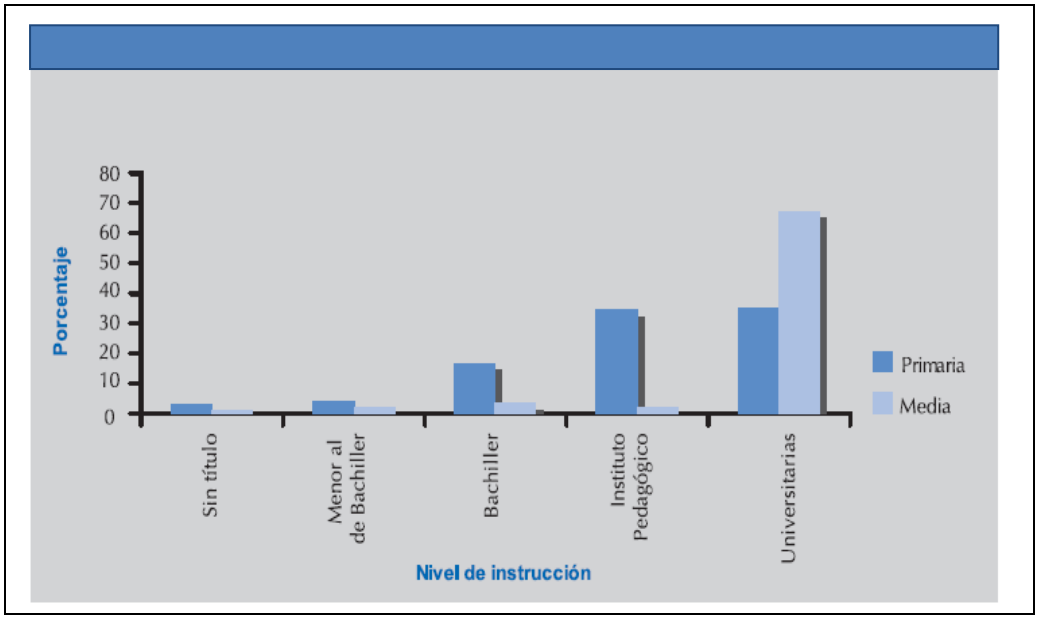
En esta línea, Pacheco Espinel (2014) destaca que la mayoría de universidades, así como los Institutos Pedagógicos forman maestros en educación básica; pero lamentablemente, esta formación, tanto en las universidades, como en los IPED muestra una deficiente formación para la práctica docente y una pobre elaboración de los contenidos de las ciencias que se van a enseñar. Por otro lado, los centros superiores ecuatorianos prácticamente no hacen investigación educativa, de esta manera, un aspirante a maestro no ve facilitada la posibilidad de participar en los procesos de producción de conocimiento pedagógico.

Es por esta razón que los aspirantes a maestros de educación básica pueden decidirse por uno de dos caminos para ejercer la profesión: ingresar a los institutos superiores, que es educación terciaria, o estudiar la licenciatura en educación básica en una universidad estatal o particular. En Ecuador es la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) la que dirige la parte académica de la educación superior, no el Ministerio de Educación. Esta autonomía es importante, porque

incorpora a las universidades e institutos privados que tienen incentivos para mejorar su calidad educativa debido a la competencia entre ellos. Sin embargo, existen quejas de que las universidades no están bien integradas con las necesidades del sistema escolar, porque no preparan a los docentes con enfoques sistémicos e integradores y peor aún en el área de educación ambiental.

Entendemos por tanto que el hecho de que el tratamiento de la educación ambiental no sea el óptimo, en los diferentes niveles del sistema educativo de Ecuador, se debe en buena medida a la falta de formación inicial en los docentes. Como indica el Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL) (2006) en su Informe sobre el Progreso Educativo en Ecuador, la formación de los docentes ecuatorianos es desigual, más de la mitad de los docentes ecuatorianos tienen título universitario. Sin embargo, existe una gran diferencia en los niveles de instrucción entre los docentes de educación básica y bachillerato. Mientras dos de cada tres profesores de nivel medio tienen títulos universitarios, sólo uno de cada tres profesores de educación básica tiene el mismo nivel de preparación académica (Gráfica 1).

Gráfica 1. Formación Docente

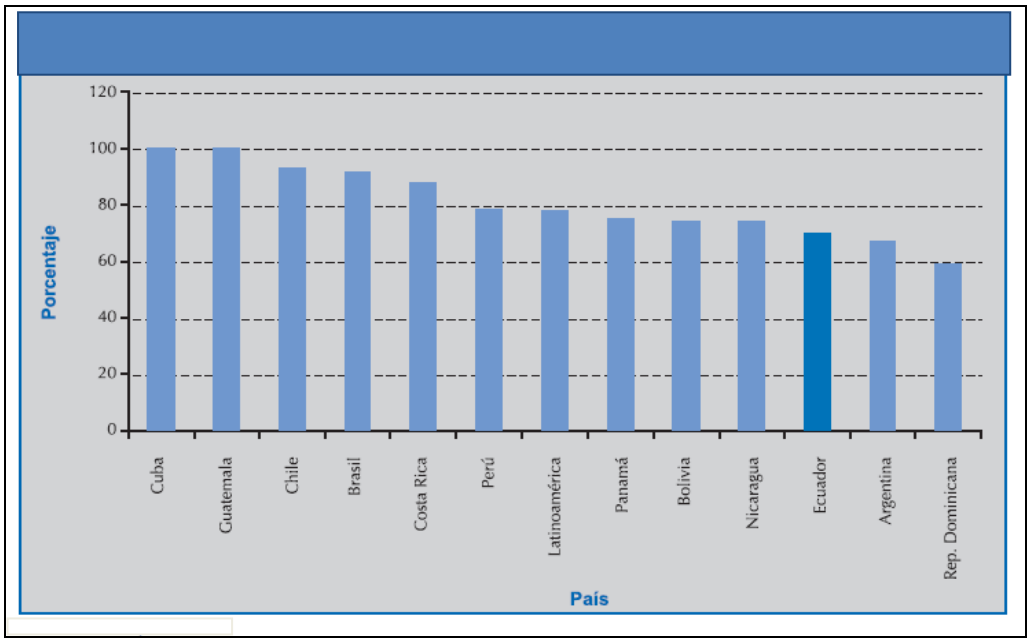


Fuente: Informe de Progreso Educativo Ecuador tomado de PREAL (2.006).

Además, la gráfica nos permite concluir que en Ecuador aún existe un porcentaje de profesores que ejercen la docencia sin contar con ningún tipo de educación superior. Docentes que laboran principalmente en áreas especiales como: Educación Musical, Cultura Física e Idioma Extranjero. Para poder ejercer en una de estas materias los docentes deben poseer un alto conocimiento práctico del tema, así por ejemplo, personas que saben entonar instrumentos musicales dictan Educación Musical, deportistas de diferentes disciplinas enseñan Cultura Física, y personas que vivieron en el exterior o hablan Inglés dictan Idioma Extranjero.

De la misa forma, de acuerdo a los datos de PREAL (2006), muy pocos profesores tienen instrucción específica sobre pedagogía y, en comparación con otros países en América Latina, los docentes ecuatorianos tienen baja preparación (Gráfica 2). Diversos estudios sugieren que si se ampliara el nivel de preparación de los docentes, principalmente de los primeros años de educación básica, existiría un aumento importante de la calidad educativa y una mejor preparación de niños y niñas que luego podrían continuar en el bachillerato.

Gráfica 2. Porcentaje de maestros de educación primaria que cuentan con la formación mínima requerida, 2002-2003



Fuente: Informe de Progreso Educativo Ecuador tomado de PREAL (2.006).

En el mismo sentido, Villagómez (2012) indica que en el año 2011, en la publicación del informe de acompañamiento al Plan Decenal de Educación de Ecuador, se reconoce evidentemente que: El nivel de formación docente muestra algunos retos de progreso. De acuerdo con el Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE), en el año 2010, del total de docentes de educación regular, aproximadamente el 7,3% a escala nacional tiene título de Bachillerato en Ciencias de la Educación (2º nivel), el 65,9% presenta título de nivel superior docente (3er nivel), el 6,2% título de posgrado (4º nivel), y el 20,6% de los docentes no ha actualizado su nivel de formación docente.

En este contexto, la pregunta necesaria es ¿Por qué después de tanto dinero invertido por el Estado y la sociedad en capacitación docente, la educación ecuatoriana no avanza? Este tema es realmente complejo analizarlo; pero podemos avanzar varias justificaciones: eventos aislados que no forman parte de un proceso sistemático y continuo; cursos, conferencias, talleres que enfatizan en la transmisión de información y no en la práctica; temas tratados superficialmente; cursos cuya única motivación es ascender en el escalafón; ausencia de seguimiento y evaluación de la formación, y especialmente, eventos que no proporcionan herramientas para que los docentes "aprendan a aprender".

En este sentido, Álvarez Martín (2004) considera que en la consolidación de la profesión docente se han invertido innumerables recursos, principalmente los que se refieren a satisfacer demandas de perfeccionamiento. Sin embargo, existe desilusión por los insuficientes y pocos cambios observados en las prácticas pedagógicas que se desarrollan en el aula y por los magros resultados de logros en el rendimiento de los y las estudiantes.

Por otro lado, Feo (2011) refiere que el profesorado debe formarse para afrontar situaciones prácticas imprevistas, que demandan respuestas inmediatas, para las que no existen reglas ni normas técnicas. A los y las docentes les corresponde convertirse en investigadores comprometidos que reflexionan tanto en lo personal como en lo colectivo; partir desde la práctica para lograr las herramientas conceptuales; trabajar en base de su propia experiencia docente; generar conocimientos nuevos para interpretar y comprender la especificidad de cada situación original.

Por lo tanto, como habíamos manifestado en el capitulo anterior, se constata una vez más que una gran mayoría de los docentes de las instituciones educativas en Ecuador no cuentan con una preparación pedagógica coherente a los cambios tecnológicos y educativos, lo que supone una dificultad para lograr trasmitir un verdadero proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta idea, Martínez Delgado y Camacho Cueva (2011) indican que es fundamental reflexionar sobre la práctica docente, la misma que debe estar fundamentada en la teoría y la práctica, con un enfoque de análisis en su desempeño, debe implantarse un pensamiento y situaciones que favorezcan la actualización del docente y su formación continua en relación con los contextos socioculturales contemporáneos.

Acto importante es retomar la capacidad, creatividad, disposición y compromiso de cada profesor o profesora, para que involucre más a los y las estudiantes en su desarrollo, tanto profesional como personal. Por ello el programa de trabajo extra aula es importante, ya que establece estrategias y métodos que facilitan el desenvolvimiento de los alumnos y las alumnas, creando las condiciones para un mejor aprovechamiento de las instancias de las instituciones educativas, para un integral desarrollo de cada alumno.

En ese sentido, los y las docentes son la base fundamental para que los y las estudiantes ecuatorianos adquieran los conocimientos de la mejor manera. Un sistema educativo puede tener las mejores aulas, la mejor tecnología, currículos innovadores y material didáctico suficiente, pero sin docentes capacitados, motivados y preparados para asumir nuevos retos, sus alumnos/as no conseguirán aprender lo suficiente en las aulas de clase.

Se requiere por tanto la capacitación docente continua, desarrollando innovación y renovación tanto en aspectos sociales como técnicos y científicos; es decir, un cambio total en los requerimientos de los profesores y profesoras, como nos dice Briet (2006), lo cual supone un reto aún mayor y más trascendente que la incorporación de la infraestructura tecnológica.

El profesorado es un agente imprescindible para la calidad de la educación, no obstante, por todas las razones anteriormente

mencionadas, Ecuador necesita con urgencia una educación de calidad con equidad, para superar los problemas del subdesarrollo ético, social, económico y político. Para lograrlo, aunque los formadores son actores clave en su mejoramiento, la educación no puede ser puesta únicamente en manos de los y las docentes, los políticos o el Estado. Los pasos hacia el futuro corresponden a todos y todas, sin excepción. Sólo así conseguiremos que la educación nos ayude a transformarnos en un país desarrollado y con igualdad de oportunidades.

En esta línea, en el caso particular de esta tesis doctoral, queremos apoyar la formación continua del profesorado de educación general básica, desde una propuesta en nuestra área ambiental. La forma elegida es a través de la implementación de un programa de educación ambiental en el Jardín Botánico Atocha-La Liria, el cual contará con actividades extra aula que facilitarán el perfeccionamiento de los y las docentes, y también de los y las estudiantes, a través de una formación eminentemente práctica.

3.1.2. Política Pública y formación docente

La formación del profesorado de educación general básica en Ecuador se halla bastante unida a la política educativa pública del país y, en cierta forma, a las exigencias del ejercicio docente provenientes de las reformas educativas.

Según Saforcada (2009), la década de los noventa implicó en varios países de la región, en el campo del conocimiento y de la educación, procesos de privatización y de comercialización, como resultantes de las políticas educativas neoliberales desarrolladas en el contexto del Consenso de Washington y de las reformas del Estado promovidas desde las instituciones internacionales y los propios gobiernos de turno. La privatización se manifiesta en la delegación de la responsabilidad pública al campo privado, que gestiona la escuela desde sus intereses particulares; la comercialización traslada tres elementos del mercado a la educación: el primero se refiere a la libre elección de las familias sobre el tipo de educación que prefieren para sus hijos; el segundo hace referencia a la autonomía de las escuelas para desarrollar sus propios proyectos educativos, esta autonomía se manifiesta tanto en los aspectos pedagógicos como en los administrativos; y por último, el tercero

refiere la competencia para desarrollar mejores propuestas educativas para poder atraer "consumidores". Estos dos procesos: privatización y comercialización, se relacionan con la tendencia al predominio del derecho de propiedad por sobre los derechos sociales, en este caso, el derecho a la educación.

En este contexto, Villagómez (2012) considera que los resultados de esta política colocan a los usuarios del sistema en una grave desigualdad de condiciones, reflejada en la inequidad de recursos y en diferencias en términos de calidad de las ofertas educativas; esto se aprecia tanto en infraestructura física escolar como en los resultados de los logros de los aprendizajes. Asimismo, es importante indicar que la década de los noventa, para el caso de América Latina y en específico de Ecuador, es relevante si se examina la política educativa y las reformas de educación que de esta política se desprenden.

En ese sentido, el Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas de Ecuador (CENAISE) (2014) indica que en los últimos veinte años los países de la región han puesto la mirada sobre el progreso de los procesos de formación y desarrollo profesional de los y las docentes, como uno de los aspectos primordiales de la calidad de la educación y por consiguiente de la política educativa.

A partir del nuevo marco constitucional y legal, que Ecuador emprendió a partir del año 2008, tuvo lugar una fase de ‘transición’ marcada por la recuperación de la rectoría del sistema educativo por parte del Estado. En este contexto se formularon importantes políticas educativas, técnicas de formación docente y programas para el desarrollo profesional; donde las normas y procedimientos para su ejecución han entrado en interacción con las ”dinámicas culturales” de sus actores reales. La articulación de estos cambios, la participación y su eficacia se encuentran en debate, bajo la mirada crítica de diversos actores sociales, especialmente de los propios docentes y sus organizaciones.

El país se encuentra en un momento que requiere articular los diversos ensayos e innovaciones promovidos desde el gobierno en los últimos años, y continuar hacia el reforzamiento de la profesionalización docente con políticas de Estado, sistémicas,

integrales e intersectoriales.

El citado autor, (Villagómez, 2012) indica que, con el nuevo modelo de gestión que está implementando el Gobierno Nacional, la política educativa se fundamenta en una vigorosa descentralización de funciones y responsabilidades en el ámbito educacional, el Estado ecuatoriano, de acuerdo a este modelo, propone entregar el fondo público hacia niveles cada vez más micro, evitando así la interferencia "perjudicial" del centralismo estatal; de este modo se desarticulan los mecanismos unificados de negociación con las organizaciones gremiales de los trabajadores de la educación, se flexibilizan las formas de contratación y las retribuciones salariales de los colectivos docentes.

De acuerdo a Gentili (citado por Villagómez, 2012) al mismo tiempo se lleva a cabo una no menos poderosa estrategia centralizadora fundada en: a) el desarrollo de programas nacionales de evaluación de los sistemas educativos altamente centralizados en su diseño e implementación (básicamente, pruebas de rendimiento aplicadas a la población estudiantil); b) el diseño hipercentralizado de reformas curriculares a partir de las cuales se establecen los contenidos básicos de un Currículum Nacional; y, c) la implementación de programas nacionales de formación de profesores que permitan la actualización de los docentes según el plan curricular establecido en la citada reforma.

En Ecuador las reformas educativas de este período se concretan en nuevos instrumentos curriculares de alcance nacional, que resultan determinantes en el trabajo de los y las docentes y en su formación. Las reformas del currículo configuran los procesos formativos, por lo tanto, las instituciones formadoras, universidades e institutos pedagógicos deben direccionar sus proyectos académicos de formación docente en función de lo que el profesorado debe trabajar en el aula.

De esta forma, la idea del currículo como orientador de la práctica educativa es una premisa, si bien no la única, pero sí muy fundamental, para especificar las actividades docentes y los lineamientos del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de lo que se enseña y se aprende y el cómo se enseña y se aprende.

Desde esta visión, el currículo de educación general básica y sus puntualizaciones definen aquello que el futuro docente necesitará conocer y hacer para su labor educativa, y a partir de esto, se han direccionado las propuestas formativas iniciales y los programas de formación en trabajo.

Según el Centro de Investigaciones Sociales y Educativas de Ecuador (CENAISE) (2014) el tema docente se ha convertido en centro de discursos políticos y exigencias que ponen en cuestión sus prácticas y resultados en nombre de los objetivos nacionales de desarrollo y de las metas previstas en el Plan Decenal de Educación (2006-2015), aprobado en 2006 (Ministerio de Educación y Cultura, 2006).

Se han modificado los marcos legales, se impulsan estrategias de desconcentración del sistema educativo, se han impuesto sistemas de evaluación y se han renovado enfoques pedagógicos. Sin embargo, se encuentra en cuestión la coherencia de estos cambios con las matrices constitucionales y requerimientos del Plan del Buen Vivir, puesto que su operacionalización parece responder más bien a modelos provenientes del marco de la internacionalización de la educación, bajo lógicas marcadas por el pragmatismo y la racionalidad técnica de las políticas educacionales contemporáneas en escala global, que refuerzan en el campo de la formación y trabajo de los docentes principios exitistas de eficiencia, competitividad y meritocracia.

Se ha reconocido, por otra parte, que si los cambios no expresan un sentido, si no interactúan con las subjetividades de los docentes, si no se manejan con la racionalidad de su vida cotidiana, los cambios no se sostienen. En vista de ello, se reclama la importancia de la construcción de sentidos para la educación, a partir del rescate del profesorado como actores y constructores de las transformaciones educativas.

Se necesita promover una interpretación más amplia y crítica en medio de los cambios impuestos a los y las docentes, que los integre en la construcción de los cambios, incorporando su experiencia y sus prácticas, desde una perspectiva de interculturalidad crítica. Abordar su realidad desde un pensamiento pertinente, atendiendo a la necesidad del desarrollo de aprendizajes

relevantes y significativos para los y las estudiantes.

En ese sentido, si realizamos un análisis de la capacitación docente realizada por los distintos gobiernos de Ecuador, podemos señalar que, desde 1984 hasta 1987, la acción de capacitación docente ha sido muy pobre, en especial en relación a la educación ambiental, destacándose en ese período la acción aislada y esporádica a través de charlas, conferencias, seminarios y talleres de corta duración, desplegada gracias al esfuerzo de organizaciones independientes y de profesores altamente motivados, muchos de los cuales obtuvieron del Estado la "licencia" para hacerlo, mas no su apoyo logístico, económico o político.

Según, Encalada (1995) en 1988 se inició un evento de capacitación en educación ambiental para docentes de educación primaria mediante el impulso de un programa "en cascada" que buscó generar un equipo replicador. De las 280 personas que fueron capacitadas durante seminarios de una semana, aproximadamente 100 personas realizaron actividades de capacitación para los y las docentes. Estos cursos tuvieron una duración de 2 a 4 días, lo cual dependía del lugar donde se desarrollaban, así como del aporte económico del Ministerio de Educación y Cultura y de la Fundación Natura. En dos años, se llegó a capacitar a aproximadamente 25.000 maestros bajo esta modalidad.

Posteriormente, mediante la resolución nº 167, del 5 de septiembre de 1991, se expidió el Reglamento Especial de los Cursos de Perfeccionamiento Docente para Ascenso de Categoría. En el Art. 5 literal b) se establece que los cursos de capacitación y mejoramiento docente de los profesores en servicio están a cargo de la Dirección Nacional de Capacitación y Perfeccionamiento Docente e Investigación Pedagógica (DINACAPED). Además, en el mismo documento se indica que se pueden celebrar convenios de cooperación con las entidades educativas públicas y privadas para la ejecución de cursos de perfeccionamiento que permitan el ascenso de categoría.

La DINACAPED garantiza que, si las instituciones con experiencia en cualquier área educativa, incluso la educación ambiental, presentan una propuesta para ejecutar cursos de perfeccionamiento docente en cualquier área, el organismo

encargado permitirá su ejecución de acuerdo a las normas establecidas en el Reglamento Especial. A pesar de esta disposición no se han realizado cursos en educación ambiental.

Como hemos manifestado anteriormente, la "Reforma Curricular Consensuada de Educación Básica" del Ecuador del año 1996, enuncia las disposiciones para la educación básica nacional. Pero al mismo tiempo, la reforma vino seguida de capacitaciones y entrega de textos escolares. La empresa editorial privada se ocupó de ofrecer capacitación docente en relación al nuevo currículo y al uso de sus textos en los procesos educativos. Se demuestra con esta práctica la delegación de la capacitación docente al sector privado.

En ese sentido, la Asociación Flamenca de Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica (VVOB) (2010) indica que el órgano rector de la educación nacional, a través de la instancia responsable de implementar esta política, todavía no logra planear ni poner en marcha estrategias efectivas de carácter nacional, para que se desarrolle sistemáticamente la educación ambiental en el aula. Todavía este eje transversal en el sistema educativo nacional, implementado en 1996, no supera un accionar disperso, asociado a las efemérides ambientales. En cuanto a los proyectos ambientales de las escuelas, éstos se han restringido a la reforestación, manejo de desechos, reciclaje, producción de materiales y campañas de sensibilización. Todo ello no ha logrado el objetivo de un aprendizaje que conduzca a la formación de ciudadanos y ciudadanas con conciencia ambiental y con capacidad para liderar cambios en comportamiento de la comunidad educativa.

Más recientemente, el Plan Nacional de Educación Ambiental de 2006, en su política No 3, considera que la formación y la capacitación docente en educación ambiental para el desarrollo sostenible será responsabilidad primordial del Estado, a través de las instancias competentes. Las estrategias de la política 3 son las siguientes:

- Elaboración y ejecución de un Plan de Capacitación Docente en educación ambiental a nivel nacional (incluye Supervisión Escolar), sobre la base de un diagnóstico de necesidades de formación y capacitación en esta materia.

- Coordinación con las universidades y escuelas politécnicas del país, para la implementación de políticas que apoyen la formación de los profesionales en educación ambiental, con particular énfasis en las facultades de Filosofía y Ciencias de la Educación.
- Suscripción y desarrollo de convenios interinstitucionales para la capacitación en educación ambiental.
- Articulación de planes y programas de formación y capacitación docente con los Programas Regionales e Internacionales en los cuales participa Ecuador (Programa Latinoamericano y del Caribe de Educación Ambiental (PLACEA), y Plan Andino Amazónico de Comunicación y Educación Ambiental (PANACEA).

En este sentido, Villagómez (2012) refiere que el Plan Decenal de Educación de 2006 concede importancia a la formación docente, y entre sus objetivos estratégicos en relación al talento humano señala: renovar la formación inicial del personal docente, capacitar al personal administrativo y contribuir a mejorar su calidad de vida. Este mismo documento plantea, como política 7, "la revalorización de la profesión docente, desarrollo profesional, condiciones de trabajo y calidad de Vida".

Por lo tanto, como se ha manifestado en toda la investigación, un factor que favorece significativamente los procesos de mejoramiento de la calidad de la educación es el profesorado, por ello la importancia de apoyar a su desarrollo profesional, mejorar las condiciones de trabajo y su calidad de vida. Sin embargo, a pesar todo lo mencionado anteriormente, el mismo Estado ecuatoriano reconoce que actualmente la formación inicial docente es débil y desactualizada; no existe un sistema integral y sostenido de desarrollo profesional, lo que ha estimulado la desvalorización del rol docente y un escaso reconocimiento social y económico a esta profesión.

La legislación ecuatoriana expresa en el artículo 10 literal a) de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011) que "las y los docentes del sector público tienen los siguientes derechos: Acceder gratuitamente a procesos de desarrollo profesional, capacitación, actualización, formación continua, mejoramiento pedagógico y académico en todos los niveles y modalidades, según sus

necesidades y las del Sistema Nacional de Educación". Sin embargo, en la mencionada ley no se establecen normas claras en lo que concierne a la educación ambiental, sino que se da una extensa posibilidad para el desarrollo de cualquier tipo de actividad de capacitación.

Por todas estas razones, y al ser el Estado ecuatoriano el responsable de la formación y capacitación del personal docente y administrativo a través del Ministerio de Educación, éste ha determinado que, con el fin de mejorar la calidad de la educación, la capacitación docente se realice con la asistencia técnica de organismos gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales.

Como consecuencia de lo anterior, como habíamos indicado en el capítulo II, el país actualmente cuenta con dos modelos educativos para la educación general básica: por un lado el sistema educativo oficial o denominado “hispano”, y por otro lado, el MOSEIB3 (Modelo del Sistema de Educación Intercultural Bilingüe3).

De esta forma, tanto las prescripciones del currículo nacional, en el caso del sistema educativo hispano, como las del currículo de educación intercultural bilingüe (EIB), en el caso del sistema indígena, orientan los proyectos y procesos de formación docente. En definitiva, el Ecuador cuenta con instituciones formadoras de docentes de educación básica (Universidades e Institutos Pedagógicos) que deben atender a los requerimientos del sistema de educación “hispano” y del intercultural bilingüe. Con lo cual podemos señalar que, hasta el año 2007, según Vélez (2008) funcionan en el Ecuador cinco institutos pedagógicos de formación docente intercultural bilingüe, dos de ellos en Sierra y tres en Amazonía (Sierra: Cañar y Chimborazo; Amazonía: Sucumbíos, Pastaza y Morona Santiago) y dieciséis direcciones provinciales de EIB en el país (Esmeraldas, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Bolívar, Chimborazo, Cañar, Azuay, Loja, Sucumbíos, Orellana, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe), ubicadas geográficamente en aquellas provincias con mayor población indígena.

En este contexto, el Grupo Faro (citado por Villagómez, 2012) señala que en relación a la mejora de la formación docente, desde el

año 2009, el Ministerio de Educación puso en marcha el Sistema Integral de Desarrollo Profesional Educativo (SIPROFE), quien provee de cursos de formación continua al magisterio del país, en convenio con universidades y, desde 2011, también con institutos pedagógicos. Este sistema pretende incidir en la formación inicial docente, mejorar la oferta de formación continua, y proveer acompañamiento a los y las docentes y directivos. Sin embargo, ha existido mayor énfasis en la formación continua, a través de la organización de diversos cursos de orientación pedagógica, que presentan una duración de entre 10 y 60 horas.

De acuerdo a una revisión del archivo de estadísticas públicas sobre cursos dictados por el Ministerio de Educación a través de SIPROFE, desde 2009 al 2014 se han dictado 86 cursos en temas como: Lectura Crítica, Didáctica de las Ciencias Naturales, Didáctica de las Matemáticas, Orientación y Acogida, Inclusión Educativa, Desarrollo del Pensamiento Crítico, Pedagogía y Didáctica. En relación con Ciencias Naturales (área relacionada a medio ambiente) se han realizado 3 cursos sobre: Actualización curricular de Ciencias Naturales de 4.º a 7.º de Educación General Básica (EGB), Actualización curricular de 8.º a 10.º y Didáctica de las Ciencias Naturales de EGB y algunos más. De acuerdo con lo anterior, luego de revisar el archivo de estadísticas públicas en relación con cursos en educación ambiental, se puede determinar que no se han dictado cursos específicos en esta área. La capacidad de este sistema para abastecer la demanda de cursos de actualización y formación docente es limitada, y no suficiente. Por otra parte, es necesario que se realice un seguimiento de los resultados de estos programas.

Según los datos analizados, podemos indicar que más de la mitad de los profesores y las profesoras de educación básica participaron en cursos de unas 50 horas en promedio. Esto implica que el Ministerio de Educación considera que con esta forma de profesionalización se mejorará la educación, pero esto es solo un inicio para el cambio. En este contexto se habla entonces de ‘bajar al aula’, que significa que hay que dar un seguimiento al conocimiento teórico recibido en los cursos, a fin de comprobar su valor en la práctica docente**.**

En relación a la formación inicial en general, VVOB (2010) indica que este tema todavía no ha sido la prioridad para el Ministerio

de Educación, recién se está focalizando en la atención hacia la formación docente inicial, a través de la elaboración de la nueva Ley de Educación Superior y la creación de la Universidad Nacional de Educación (UNAE). Más su aporte, como lo hemos indicado, se ha focalizado en relación a capacitación docente a través del Sistema de Desarrollo Profesional Educativo (SIPROFE) y lo que hizo la Dirección Nacional de Capacitación y Perfeccionamiento Docente e Investigación Pedagógica (DINACAPED).

En resumen, cabe afirmar que también para nuestro campo es indiscutible la relación entre la formación inicial, la formación continua y el desempeño profesional, así como también es indiscutible la relación entre desempeño docente y calidad de los aprendizajes. Por lo tanto, mejorar la calidad de la formación docente es imprescindible y, a la par, también es indispensable la revalorización del rol social del profesorado y la generación de políticas de desarrollo profesional.

El proceso formativo requiere recuperar la visión de los contextos escolares donde sucede el hecho educativo. Se demanda una "formación inicial donde logren los futuros profesores apropiarse del capital cultural de su grupo y certificar su saber profesional, que deberá caracterizarse por sólidos conocimientos disciplinarios, didácticos y pedagógicos" (Matus, 2012, p.11). Y, además de ello, dotar al docente de las herramientas necesarias para cuestionar sus prácticas y para innovarlas, de capacidades para aprender continuamente, de los otros y con los otros. "El momento fundamental en la formación permanente de los profesores y las profesoras es el de la reflexión crítica sobre la práctica. Es pensando críticamente la práctica de hoy o la de ayer como se puede mejorar la próxima" (Freire, 1996, p.19).

Por lo tanto, la capacitación docente requiere de una permanente preparación e innovación educativa, es un compromiso fundamental del Estado para con la educación, es preciso fortalecer una capacitación docente en Ecuador que promueva la autoestima, la dignidad humana, el respeto a la vida y el acceso equitativo al conocimiento. Promover educadores competentes para incorporar la creatividad, la reflexión, un desarrollo integral y, la posibilidad de integrar nuevas conceptualizaciones, nuevos paradigmas, que son un reto para el diseño de nuevos procesos de enseñanza aprendizaje.

3.1.3. Desafíos para la formación docente

Los retos para la formación docente se ubican ya, no exclusivamente desde la perspectiva del docente como ejecutor de un currículo, sino como actor principal del proceso educativo. Por lo tanto, es necesario considerar la formación docente desde y para la reflexión crítica y la investigación; para la reflexión sobre el currículo, sobre sus propias prácticas y sobre la eficacia de éstas en relación a los contextos donde se desarrollan. Como afirma Angus (1999):

> …nos preguntamos en qué medida el desplazamiento de las demandas de profesionalización a un modelo, que propone el desarrollo profesional, supone nuevas formas de concebir e implementar las políticas en materia de formación, en la que los docentes dejan de ser el "objeto" de la política para transformase en sujetos centrales en su construcción. (p.86)

Es ese contexto de la sociedad del conocimiento, las instituciones de educación superior han cobrado un importante rol en la formación del talento humano y en la generación de nuevos conocimientos producto de las innovaciones y la investigación, encontrándose por tanto muy en el centro del crecimiento económico y cultural (Altbach, 1998). A causa de esto, resulta importante proteger la calidad de los centros universitarios, específicamente dentro de los procesos formadores del capital humano, en este caso, de la formación docente. Se puede establecer asimismo que las escuelas son un elemento relevante, ya que el mayor impacto sobre el aprendizaje de los y las alumnos radica en los y las docentes, siendo crucial la calidad de su formación inicial, su desempeño y su efectividad al interior del aula de clases (Brunner y Elacqua, 2003).

Siguiendo las afirmaciones de UNESCO (2006) la formación inicial de los y las docentes es uno de los factores críticos al instante de examinar la relación entre la calidad de la educación y el desempeño profesional del profesorado.

La mayoría de reformas educativas de los países latinoamericanos han preferido focalizar sus esfuerzos en la “capacitación” del profesorado, en ocasiones fuera de un contexto de políticas, estrategias y programas de formación permanente. Los recursos invertidos no han mostrado coherencia con la mejora de los

resultados de aprendizaje del estudiantado, ni con cambios en la gestión de las escuelas.

La formación inicial es considerada uno de los campos más delicados de transformar, bajo argumentos relacionados con la dificultad de concertar con organismos autónomos, como las universidades; la existencia de grupos consolidados de "formadores" resistentes a las innovaciones; los altos costos políticos y económicos que demanda un cambio a fondo del sistema de formación inicial; entre otros.

Como venimos afirmando, los y las docentes son uno de los factores más importantes del proceso educativo. Por ello, su calidad laboral, su desempeño profesional, su compromiso con los resultados, etc., son algunas de las inquietudes dentro del análisis educativo que se encamina a la investigación de las claves para conseguir que la educación reconozca las demandas de la sociedad actual, de manera objetiva y en armonía con los intereses de las comunidades, las familias y los y las estudiantes.

El desempeño docente obedece a varios factores, no obstante, actualmente existe consenso acerca de que la formación inicial y permanente es uno de sus elementos imprescindibles, además de un elemento de calidad de primer orden del sistema educativo. No es factible hablar de avance de la educación sin atender el desarrollo profesional del profesorado.

Desde estas reflexiones una de las interrogantes que cobran actualidad en lo que refiere a formación docente es: ¿Cuáles son las tendencias más prometedoras en materia de instituciones formadoras?

En ese sentido Ávalos (2006) considera que una de las posturas es la acreditación de las instituciones de educación superior, como una forma de vigilar por la calidad de la formación, principalmente, en los países en que la oferta está distribuida en muchos tipos de instituciones públicas y privadas y en modalidades presenciales y a distancia. Existe hoy en muchos países un reiterado interés por mejorar los mecanismos de formación. Así, en Ecuador se ha impulsado un sistema de acreditación de las instituciones de educación superior, que permite un control relativamente fuerte sobre

las instituciones a través de los organismos encargados, con el fin de mejorar la calidad de la formación inicial.

Para Vaillant (2007) en muchas universidades e institutos de formación docente las propuestas de formación están apartadas de los problemas reales que los y las docentes debe solucionar en su labor diaria. Además, las modalidades pedagógicas utilizadas en la preparación del profesorado tampoco suelen aplicar los principios que se supone que los y las docentes deben utilizar en su tarea.

En ese sentido Donoso (2011) señala que la formación inicial docente, en la mayoría de las mallas curriculares, toma en cuenta aspectos como: los fundamentos pedagógicos, la disciplina, la didáctica y la práctica docente, estableciéndose esta última en el primer contacto a lo que posteriormente será el ejercicio profesional de cada profesor o profesora. Sin embargo, estos ejes temáticos deben estar ligados entre sí, es en la propia práctica en la que se descubre la eficacia de la formación inicial respecto de los conocimientos disciplinarios y de la aplicación de su didáctica. Es por esta razón que cobra vital importancia en la formación inicial docente la vinculación de la teoría con la práctica en un centro educativo del nivel que corresponda. En definitiva, es en la práctica donde se re-significa la formación didáctica y se descubre la importancia de una buena formación disciplinaria.

Por lo tanto, es inevitable e imperioso colocar las bases de una transposición didáctica, a partir de las prácticas de los futuros docentes en formación y de las prácticas de nuestros egresados en servicio. Esto sería un buen punto para encontrar la justa distancia o quizás para acortar la distancia entre lo que se hace en el escenario real y los contenidos y objetivos de la formación inicial (Botacio y Acosta, 2007).

Tobón (2004) citado por (Botacio y Acosta, 2007) nos recuerda que pensar, entender y abordar el proceso de formación de competencias en su integralidad, vicisitudes, orden y caos tiene como requisito principal que nosotros, como docentes y facilitadores de programas educativos, modifiquemos nuestra forma de pensar apoyado habitualmente en la lógica simple, por un modo de pensar complejo, con el objetivo de que logremos tener las herramientas mentales y cognitivas para entrever los saberes, contextualizar el

conocimiento; incorporar el todo a las partes y las partes al todo; hacer propuestas disímiles e irreconciliables en propuestas complementarias; asumir el caos y la incertidumbre como fenómenos esperables y afrontarlos mediante estrategias, y, por último, religar los separados: afecto con razón, ciencia con poesía, filosofía con mito, teoría con práctica y dependencia con autonomía. En torno al pensamiento complejo, que ya mencionábamos en el capítulo I, Morin (2000), nos indica que es necesario reformar el pensamiento para reformar la enseñanza y reformar la enseñanza para reformar el pensamiento.

Pensar de forma más compleja es lo que Morin (2000), denomina *bien pensar* concepto que el autor define como el modo de pensar que permite aprehender en conjunto el texto y el contexto, el ser y su entorno, lo local y lo global, lo multidimensional; en resumen, lo complejo, es decir las condiciones del comportamiento humano.

La competencia investigativa y la tecnológica son condiciones que las universidades deben estar en capacidad de proporcionar a los docentes de formación inicial. La transformación de cursos tradicionales en cursos innovados es un ejemplo de cómo se puede iniciar a obtener competencias investigativas contextualizadas en el aula, competencias cognitivas y competencias ejecutivas, apoyándose en criterios flexibles del desempeño en el saber ser, el saber hacer y el saber conocer (Solís Alpízar, Amador Venegas, Díaz Rojas, Rodríguez Pagani, 2012). Lo que les permitirá a los y las docentes tomar decisiones, actuar en situaciones no estructuradas, plantear y resolver problemas, conocer y analizar la realidad, trabajar en equipo, elaborar instrumentos de análisis y reflexionar sobre lo que hacen en la práctica cotidiana del aula dentro de los distintos contextos.

Por lo tanto, un docente innovador expresa sus destrezas siendo capaz de cambiar los esquemas cotidianos y de manejar la incertidumbre, basándose en su propia práctica. Para ello serán necesarias las competencias siguientes: para comunicarse, para manejar la incertidumbre y la inseguridad, de liderazgo, de aprender a aprender, para detectar cuáles son sus fortalezas e identificar en que ámbito puede trabajar mejor, competencias para formular y ejecutar proyectos, para investigar en el aula, para resolver problemas, competencias para elaborar estrategias didácticas, para

realizar el proceso de planeamiento y de evaluación, para interpretar y adecuar el currículum, competencias para integrarse y trabajar armónicamente con su grupo profesional y con otros. Además, se requieren competencias para apropiarse de la información, reflexionarla críticamente, transformarla y adecuarla a las diversas realidades. Las competencias pedagógicas se constituyen así en ese saber hacer del docente en su contexto, para guiar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, es importante señalar que formar al profesorado a base de competencias es un desafío que hay que enfrentar; recordando que su uso viene de campos distintos al campo educativo, por lo que habrá de ser adaptado, teniendo en cuenta que una educación de calidad tiene que proporcionar a sus profesionales aquellas competencias personales que involucran los valores.

En ese sentido, Robalino Campos (2005) refiere que el mismo conocimiento de la función del docente clásico ha llevado a pensar en la capacitación como el único y primordial elemento del desempeño profesional. Convendría revisar las inversiones y esfuerzos realizados por países en este campo y contrastar con los resultados educativos para comprobar si algo anda mal. No se está afirmando que la calidad del desempeño docente se mida definitivamente por los logros de aprendizaje de sus estudiantes, pero sí que es un factor determinante, o que es el factor que puede hacer la diferencia en la gestión educativa y pedagógica.

El desempeño docente, desde una perspectiva renovada y holística, puede concebirse como el proceso de movilización de sus capacidades profesionales, su disposición personal y su responsabilidad social para: articular relaciones significativas entre los componentes que impactan la formación de los y las estudiantes; participar en la gestión educativa; fortalecer una cultura institucional democrática, e intervenir en el diseño, implementación y evaluación de políticas educativas locales y nacionales, para promover en los estudiantes aprendizajes y desarrollo de competencias y habilidades para la vida.

La exposición anterior se refiere a los roles de los y las docentes en tres espacios: la de los logros en el aprendizaje de los estudiantes, la de la gestión educativa, y la de las políticas

educativas.

La primera, dimensión de los aprendizajes, es primordial. El trabajo y la razón de ser de los y las docentes es facilitar el aprendizaje a los y las estudiantes; no se puede concebir su trabajo al margen de lo que los y las estudiantes aprenden. Y, a su vez, el grado de competencia sobre el producto de esta labor y las perspectivas sobre el logro del estudiantado, están asociados fuertemente a la gestión y a las políticas educativas.

La gestión educativa, basada en las nuevas concepciones de cooperación, pertenencia, toma de decisiones y el poder compartido en las escuelas, se refiere a docentes que hacen suya la realidad de la escuela y de la comunidad donde se encuentra ubicada, que convierten las solicitudes de su entorno y las políticas educativas en el proyecto estratégico para su escuela, así como para su práctica pedagógica.

Esta dimensión nos muestra a profesores y profesoras que planifican, supervisan y evalúan la labor educativa; que analizan sus prácticas y sistematizan sus avances; que se sienten fortalecidos dentro del grupo docente y se relacionan fácilmente con otros colegas y otras escuelas en redes de aprendizaje docente; que tienen una actitud crítica y propositiva y procesan las orientaciones centrales a la luz de su realidad y sus saberes.

Las políticas educativas hacen mención a la contribución de los y las docentes en su enunciación, ejecución y evaluación. Los sistemas educativos, normalmente, han trabajado con equipos de "planificadores" que definen desde su conocimiento académico externo lo que la sociedad, las comunidades y las escuelas necesitan.

Existen experiencias importantes que exponen cómo se pueden generar procesos participativos horizontales para el logro de políticas nacionales de consenso, que se conviertan en políticas locales y orientaciones asumidas por todos los involucrados en educación. Son procesos no exentos de dificultades. En este sentido hay que admitir que la consulta y la toma de decisiones democráticas sacuden las bases de sistemas levantados sobre la verticalidad.

Las consultas y decisiones colectivas requieren de mecanismos de política educativa que hagan factible la cooperación de todos los involucrados, que aproximen los debates y decisiones a los niveles más usuales para que integren a las escuelas, a los y las docentes y a las familias. Esto involucra abrir espacios a nivel local, provincial, y de país, para lograr que las políticas implementadas tengan sentido para quienes, finalmente, serán los encargados de cumplirlas en condiciones y contextos diversos.

Estas funciones pueden encargarse a docentes que tengan competencias profesionales, éticas y sociales, que se sientan formados, capacitados y dispuestos a apostar por un nuevo protagonismo. En un proceso en el cual, tanto los y las docentes como sus escuelas formen alianzas con otros actores para que los y las estudiantes mejoren su aprendizaje, que haya una gestión cooperativa de las escuelas, y para que las políticas locales y nacionales reflejen las solicitudes de desarrollo de las comunidades y sociedades, y efectivamente se lleven a la práctica.

3.1.4. La capacitación docente en educación ambiental

La capacitación docente sigue las políticas y procedimientos planificados para preparar a los profesores y profesoras, sus objetivos han de ser que éstos adquieran conocimientos, actitudes, comportamientos y habilidades necesarias para cumplir con sus actividades eficazmente en la sala de clases, escuela y comunidad escolar.

La capacitación docente se interpreta como el "elemento estratégico en que las regulaciones sociales y las relaciones de poder se llevan a efecto" (Popkewitz, 1994, p.104), "correspondiéndose con múltiples conexiones socio-económicas e ideológicas que median entre las escuelas y la estructura social general, dichas conexiones armarían las estructuras superficial y profunda de significado" (Popkewitz, 1988, p.126), que permiten interpretar cómo el profesor, así como el estudiante o el conocimiento "son concebidos como productos históricos y como el espacio en que tienen lugar ciertas prácticas, tecnologías y procedimientos institucionales de subjetivación" (Popkewitz, 1994, p. 131).

La capacitación, según Chiavenato (2007) "es el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimiento, desarrollan habilidades y competencias en función de los objetivos definidos" (p.386).

En el marco de la Reforma Educativa de 1996, la capacitación se inscribe como un componente necesario que habilita a los y las docentes de Ecuador para lograr el mejoramiento de la calidad de la educación, como mecanismo para que los beneficiados de los servicios educativos logren mejores condiciones de vida.

La capacitación y actualización docente se puede considerar un elemento fundamental, debido a que actualmente la tecnología avanza a pasos agigantados y muy pronto ya no serán necesarios los pizarrones, los maestros dictarán su clase haciendo uso de las máquinas tecnológicas y haciendo más práctica la enseñanza; por lo tanto las instituciones de formación docente, además de cambiar la actitud y conducta del profesorado, han de desarrollar sus habilidades, destrezas e innovar día con día su manera de impartir la clase, haciendo que su metodología sea adecuada a los nuevos tiempos, de modo que permita enfrentar los nuevos retos de la educación y la sociedad.

Según González Muñoz (1998) la capacitación es parte fundamental en la formación del profesorado, y es en ella donde se sitúa la preparación en educación ambiental. Cabe preguntarse de qué manera confluye con ella, qué es lo que comparte y cuáles son sus características específicas, si es que las tiene. Y seguramente concluir que las características básicas de un buen educador son las mismas para todas las materias, incluida la EA, ya que buena parte de las características que anhelaríamos en educación ambiental son comunes a las que, en general, esperan los y las estudiantes y la comunidad.

La necesidad de capacitación del profesorado en educación ambiental es una oportunidad para examinar su comportamiento ante el ambiente y valorar sus capacidades, conocimientos y actitudes en el desarrollo de su práctica docente. También para detectar sus fortalezas y precisar sus debilidades, con el fin de trazar una ruta para alcanzar nuevos aprendizajes.

En todo caso, es importante meditar sobre algunas particularidades de esta formación en educación ambiental como, parte de un proceso de capacitación permanente del profesorado, desafío constante para muchas administraciones educativas.

Sobre la necesidad y urgencia de una capacitación en educación ambiental están conscientes desde hace años las distintas instituciones encargadas de la educación en el país, así como las diferentes instituciones internacionales. La progresiva conciencia de los problemas que afectan al medio ambiente y la conveniencia de que desde el sistema educativo se dé también respuesta al reto de buscar soluciones ha llevado, desde hace décadas, a la inserción de la educación ambiental en los programas educativos y a la consiguiente necesidad de formación del profesorado.

Por lo tanto es evidente que la clave para el desarrollo de la educación ambiental se centra en la formación de los y las docentes.

En este sentido son ya clásicas las recomendaciones del informe final de la citada Conferencia de Tbilisi (1977) por las que se solicita a los diversos Estados que:

- incluyan en el programa de formación de profesores y profesoras ciencias ambientales y educación ambiental.
- presten ayuda al personal docente de los centros de formación del profesorado a este respecto.
- faciliten a los futuros profesores y profesoras una formación ambiental apropiada para la zona (urbana o rural) en que vayan a ejercer. Tomen las medidas necesarias para que la formación en educación ambiental esté al alcance de todos los y las docentes.
- consigan que la implantación y desarrollo de la formación continua en educación ambiental, incluyendo la formación práctica, se lleve a cabo en estrecha colaboración con las organizaciones nacionales e internacionales de profesionales de la enseñanza.
- doten a las instituciones educativas y de formación de la flexibilidad necesaria para que puedan incorporar aspectos de educación ambiental a los programas existentes y crear otros nuevos, según el enfoque y la metodología interdisciplinar.
- impliquen a profesores/as y alumnos/as en la preparación y adaptación del material didáctico en educación ambiental.

- posibiliten que los que se están formando en educación ambiental conozcan a fondo el material y los recursos didácticos existentes, dando especial importancia a los medios de bajo coste y a los que permitan la adaptación y la improvisación según las circunstancias de cada localidad.

Desde entonces, las instituciones nacionales e internacionales implicadas y los distintos foros que han tratado la cuestión vienen insistiendo en la necesidad de prestar especial atención a la formación de profesores y profesoras en este campo, tanto en modalidad inicial como en permanente.

En los citados foros se han ido aportando ideas para dicha formación, coherentes con el tipo de educación ambiental que se requiere. Así, se insiste en la necesaria incardinación de la formación con la práctica docente, con la experimentación del profesorado en y sobre el aula y con el autoaprendizaje; en la conveniencia de fomentar el trabajo con equipos docentes; en la diversidad de modalidades de formación, dada la singularidad de cada situación educativa; en el fomento del trabajo en el entorno, etc.

En Latinoamérica son también numerosas y tempranas las recomendaciones en este sentido y el intento de incorporarlas en auténticas estrategias nacionales de acción. Se insiste en la urgencia de diseñar estrategias de formación y capacitación que favorezcan la inclusión de la educación ambiental, con énfasis en la modificación de las actitudes y conductas, y que promuevan la autoformación.

En base a estas y otras recomendaciones se ha ido estableciendo una respuesta a la pregunta básica para orientar una formación apropiada del profesorado: ¿qué tipo de profesor deseamos para la educación ambiental?

En ese sentido, González Muñoz (1998) indica que es necesario que el profesorado asuma que el conocimiento se edifica a partir del sujeto que aprende, no sólo en base de lo intelectual sino también de lo afectivo; que es fundamental el establecimiento de relaciones desde una perspectiva sistémica y procesual; la contextualización de los problemas; las metodologías problematizadoras, más que las puramente transmisivas; la implicación personal y la toma de decisiones.

Todo ello es un reto considerable para el que, aunque contamos con un bagaje importante de conocimientos y recomendaciones, no existen normas preestablecidas. El modelo de profesorado que requiere la educación ambiental no puede apoyarse en esquemas eficientistas o tecnológicos, que son quizá aquellos en que existe más tradición. Requiere modelos y estrategias diferentes que faculten al profesorado adquirir las competencias necesarias para desarrollar la actividad educativa.

En este sentido, compartimos el criterio de González Muñoz (1998) quien considera que la formación ambiental basada en el modelo constructivista es valiosa, ya que considera factores sociológicos, psicológicos y escolares.

Los factores sociológicos deben tomar en cuenta la diversidad de situaciones del profesorado según países, regiones, contextos educativos, etc., lo que no permite diseñar un único tipo de formación; la variedad y la adaptación al contexto son cuestiones de gran importancia. La incorporación de la educación ambiental al currículo escolar, así como, la formación de profesorado competente en la materia deben estar basadas en las necesidades y problemas del sector educativo concreto.

También es importante tener en cuenta los factores psicológicos, ya que se trata de profesionales de la enseñanza, que se sentirán más motivados cuando tengan mayor relación con la práctica como parte de su aprendizaje y su consecuente entrega de conocimientos a su estudiantado; docentes que poseen conocimiento y que mejorarán de acuerdo al avance en su práctica, siempre que ésta se relacione con sus necesidades y con el análisis de su propia experiencia.

Además, la formación no podrá realizarse sin tomar en cuenta factores escolares generales, relacionados en especial con el diseño curricular. En este sentido, será muy complicado motivar a los y las docentes si no participan en las decisiones organizativas y curriculares.

En este contexto, Gutiérrez Bastida (2007) manifiesta que el enfoque constructivista emerge como respuesta a los problemas de aprendizaje y por la urgencia de brindar nuevas formas de enseñar y

de aprender ante un nuevo paradigma sobre el aprendizaje y la construcción del conocimiento. El constructivismo se desarrolla como respuesta a un modelo de educación tradicional, apoyada en la existencia de saberes absolutos, objetivos, que todo individuo debe saber y aprender por igual y en la transmisión de los mismos.

Por otro lado Vallejo Villalobos (2004) considera que en la implementación de cualquier modelo de programa de educación ambiental deben estar siempre presentes cinco elementos fundamentales como son: contexto, experiencia, reflexión, acción y evaluación. Para el autor cualquier modelo a desarrollar debe contener las siguientes fases:

1. Definición y acotación del problema: en la selección del contenido se debe tener en cuenta los intereses y motivaciones del sector educativo.
2.- Diseño de la investigación: se debe implicar a los y las estudiantes desde una pedagogía afectiva, que incluya el trabajo en equipo. Debemos hacer énfasis en las distintas fases del método científico y estructurar el trabajo con tareas de percepción, análisis, síntesis y aplicación que deben ser planteadas en base de las capacidades a desarrollar.
3.- Investigación bibliográfica: será necesario enriquecer el contexto de lo que se desea trabajar.
4.- Investigación de campo: es importante tener en cuenta que la experiencia directa es indispensable, decisiva y motivadora.
5.- Elaboración de conclusiones: es la fase dedicada a la reflexión, a la síntesis y, sobre todo, al planteamiento de propuestas de intervención.

El modelo comentado debe ser reforzado con aspectos estratégicos fundamentales como:

1.- Organización de los objetivos: los objetivos didácticos sintetizan las intenciones educativas, haciendo una referencia explícita a todos los tipos de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
2.- Secuenciación de contenidos: tratar de organizar los contenidos en base de las necesidades detectadas y del aporte al currículo.
3.- Las ideas previas de los alumnos: en este aspecto debemos contemplar el aprendizaje significativo, por tanto la construcción del

conocimiento debe partir de la experiencia del alumno y, teniendo en cuenta sus ideas previas, avanzar hasta lograr un cambio cognitivo y conductual adecuado.

Por otro lado, en el planteamiento de un programa de capacitación docente sobre esta materia, hemos de considerar que muchos de los y las docentes se educaron en una época en la que los problemas ambientales no constituían aún una seria preocupación social ni una prioridad educativa, por lo que sus conocimientos, y quizá su sensibilidad al respecto, pueden ser escasos.

En ese contexto, es preciso cambiar el criterio según el cual es importante fortalecer solo conocimientos ecológicos o programar actividades ambientalistas, de análisis de diversos problemas como la contaminación, el agua, etc., con la convicción de que lo ambiental necesita un abordaje desde la biología y la ecología. Por el contrario, en el momento actual la formación docente para educación ambiental debe ser transdisciplinar. Es decir, en la medida que la transdisciplinariedad atraviesa diferentes disciplinas y áreas del conocimiento, es necesario impulsar la educación ambiental transversal, que sustituya al tipo de educación fragmentaria que actualmente rige el conocimiento en Ecuador.

Por lo tanto, las personas que se dedican a la educación ambiental no pueden considerarse expertos en todo, sino individuos capaces de entender lo esencial del mundo y del fenómeno educativo y, en consecuencia, conducirse con la responsabilidad y el rigor correspondientes.

En esta idea, un educador ambiental se refiere a un maestro comprometido intensamente con el conocimiento, y no tanto con la ciencia. En tal sentido, su contribución a la educación ambiental no obedece sólo a sus conocimientos, sino a sus capacidades específicas que se han desarrollado de un modo integrado mediante la experiencia, apoyada en una rigurosa teoría.

En esa línea Wilke (1985) afirma que "La clave de la educación ambiental es el profesor. Si los profesores no tienen los conocimientos, las habilidades y la voluntad de "ambientalizar" su currículum, es muy difícil que se produzcan alumnos concienciados"

(p.1).

De acuerdo a González Rodríguez (1995) el "profesor que reciba una formación ambiental sólida, la cual le permita tener una visión sistémica de la problemática ambiental, podrá llevar adelante su tarea como educador ambiental, con muchas garantías de éxito" (p.613).

Por todo lo antes mencionado, el educador ambiental es aquel profesor o profesora, de cualquier nivel y especialidad, capaz de transmitir en su alumnado los objetivos y principios de la educación ambiental, y de generar las actitudes y capacidades para la toma de decisiones en favor del medio ambiente.

Para el educador ambiental es necesaria la vivencia del medio, con el fin de fomentar, entre otros aspectos, el disfrute sensorial, estético y lúdico del mismo, así como la conciencia conservacionista y de respeto como respuesta a la problemática ambiental existente. Asimismo, puede impulsar el trabajo cooperativo y participativo, el interés por la gestión natural y social para transformarlo.

En ese sentido, la práctica de tipo ambiental en la capacitación de los y las docentes y de los y las estudiantes constituirá un elemento formativo de máxima importancia, para que realmente se logren aprendizajes significativos, por lo tanto, será importante que profesorado y alumnado, autoridades, representantes de los organismos públicos y organizaciones privadas, elaboren proyectos de acción permanente en donde juntos establezcan objetivos, programen acciones, evalúen los procesos y los resultados para que de esta manera extiendan su labor más allá de la escuela.

Es importante destacar el papel de las actividades ambientales en la construcción del conocimiento que, en las diversas regiones del país, han impulsado los organismos públicos, ONG y centros de conservación, como los jardines botánicos, que con su trabajo en lo ambiental y en la educación ambiental han sido dinamizadoras de procesos de cambio dentro de la sociedad civil. A pesar de que durante varios años han ejecutado sus trabajos fuera de la escuela, de una u otra manera han influido en la motivación de algunas personas y grupos educativos para la participación en

propuestas educativas específicas. Posiblemente no han conseguido ingresar a fondo en la escuela y no han logrado incidir directamente en el cambio curricular o en el cambio fundamental escolar; pero han influido con varios mensajes en la educación escolar, en los procesos de los maestros y en los procesos comunitarios.

En consecuencia, del análisis realizado a la formación docente en nuestro país, podemos indicar, que la situación actual muestra carencias importantes en su formación inicial y continua respecto de un conocimiento ambiental que implique competencias adecuadas para apoyar su labor educativa. Lamentablemente, en nuestro país, a pesar de que existen diferentes leyes y políticas que indican que la educación ambiental debe ser tratada como un eje transversal, se mantiene la visión antigua que considera que los temas ambientales se los debe tratar solo en el área de Ciencias Naturales, liberando de responsabilidad a las otras áreas del conocimiento. Lo cual pone en evidencia la urgente necesidad de capacitación de los y las docentes de educación general básica en educación ambiental, con el fin de conseguir un nuevo tipo de profesor/a, sensibilizado y formado para tratar la problemática ambiental, asumir conceptos y actitudes nuevas, capaz de reflexionar sobre su propia práctica, para transformarla y convertirse en facilitador de aprendizajes significativos de sus alumnos/as.

Por lo tanto, desde nuestra visión personal e institucional (Municipalidad de Ambato, Jardín Botánico Atocha- La Liria) en vías de mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental, es importante impulsar un programa educativo ambiental continuo, que permita apoyar a la capacitación tanto de los y las docentes como de los y las estudiantes de educación general básica en temas ambientales, y al mismo tiempo sirva de complemento del conocimiento adquirido en las aulas.

Por este motivo es indispensable que el programa de formación en educación ambiental para el profesorado y estudiantado de educación general básica, que se planifica plantear como resultado de la presente investigación, tome en consideración aspectos relevantes como: falta de formación inicial y continua del profesorado en temas ambientales, déficit de conocimiento en el tema por parte de los y las estudiantes, carencia en el currículo de educación general básica de la materia de educación ambiental,

forma tradicional de enseñanza basado solo en aspectos teóricos, resistencia al cambio, escasez de trabajo práctico.

En consecuencia, para que el programa de capacitación que se planifica realizar tenga el éxito deseado debe poseer las siguientes condiciones: extenderse al profesorado de todas las disciplinas y no solamente al de Ciencias Naturales, superando el sentido naturalista y adoptando una perspectiva integradora; ser sencillo, práctico y adaptable a todo tipo de profesorado; adecuarse a los distintos niveles de conocimiento de los y las docentes y de los y las estudiantes; contar con metodologías que ayuden a resolver los problemas ambientales que nos aquejan; tratar problemas concretos, entre los que deben figurar aquellos que se detecten en el desarrollo del presente estudio; realizar actividades cuyo fin sea lograr un cambio de actitud y la obtención de valores ambientales.

Así mismo, dicho programa deberá girar en torno a establecer y clarificar conceptos ambientales elementales, al desarrollo de capacidades y actitudes, a la capacidad de relacionar la teoría con la práctica, la visión sistémica e interdisciplinaria, la elaboración de materiales didácticos específicos, la resolución de problemas ambientales, el diseño de proyectos, etc. En conjunto, deberá potenciar de forma significativa el conocimiento de los temas ambientales, ajustándose a las características de la educación general básica.

Las actividades planteadas deben apoyarse en estrategias, como la construcción de itinerarios formativos que permitan dar respuesta a la amplia diversidad de situaciones y necesidades de los participantes y a la disponibilidad de tiempo y otros recursos de las instituciones educativas.

Por último, el programa de capacitación debe promover la capacidad de dinamización y de acción, tanto de los profesores y profesoras como de los y las estudiantes, en la parte práctica que conlleve a la solución de los problemas ambientales, partiendo del aprovechamiento de todos los recursos e infraestructura que estén a su alcance y en base a las necesidades e intereses del sector educativo, a través de la relación directa con el ambiente. En este caso, utilizando el Jardín Botánico Atocha-La Liria, sitio en el cual se tiene planificado llevar adelante el programa de formación ambiental.

3.1.5. Instituciones de formación docente en educación ambiental

Para realizar un análisis acerca de las instituciones encargadas de la formación de los y las docentes en educación ambiental, iniciaremos con un estudio sobre las universidades ecuatorianas que forman profesionales en la materia, para lo cual se ha creído conveniente recabar la información en los organismos que regulan las instituciones de educación superior, como es la SENESCYT (Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación). Asimismo se ha consultado el máximo organismo que acredita a las universidades ecuatorianas, el CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), ya que es un organismo de Derecho Público, cuya finalidad esencial es el mejoramiento de la calidad académica y de gestión de las universidades, escuelas politécnicas e institutos superiores técnicos y tecnológicos del país, a través de los procesos de autoevaluación institucional, evaluación externa y acreditación.

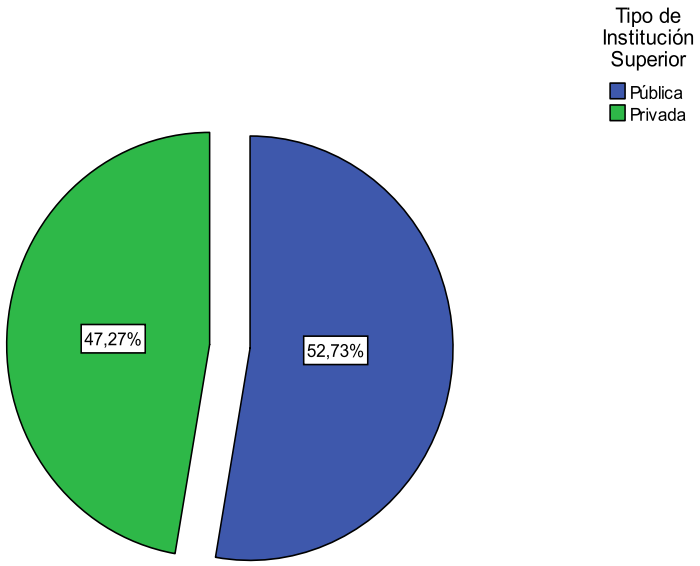
El CEAACES es el único organismo público facultado por la Constitución Política de la República y la Ley, para conferir la acreditación, como certificación oficial de que una institución, carrera, programa o unidad académica del Sistema Nacional de Educación Superior, tiene claridad en su misión y visión, objetivos de calidad en sus procesos académicos, eficiencia en su gestión, coherencia entre sus propósitos y recursos y dispone de mecanismos permanentes de evaluación, investigación y planeamiento que garanticen un desempeño sostenido de calidad de la institución acreditada.

El proceso de evaluación institucional externa del CEAACES se inició con la construcción del modelo en abril de 2012 y finalizó en noviembre de 2013. Como consecuencia de este proceso de evaluación, y conforme al artículo 97 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) (2010), el CEAACES ha determinado la acreditación de las IES (Instituciones de Educación Superior) que cumplen con los criterios y estándares básicos de calidad definidos por el Consejo, y la nueva categorización de las universidades y escuelas politécnicas del sistema de educación superior de Ecuador.

Consultadas las páginas webs de ambas instituciones, SENESCYT: wwww.senescyt.gob.ec/ y CEAACES:

www.ceaaces.gob.ec/, hallamos un listado de 55 universidades ecuatorianas que pertenecen al sector público y privado, de las cuales 54 han sido acreditadas y 1 en proceso de acreditación (Universidad de las Fuerzas Armadas). A continuación se presenta la siguiente gráfica en base de los datos obtenidos el 21 de marzo de 2014.

Gráfica 3. Tipo de Institución Superior



Elaborado: Homero Vargas L.

Fuente: SENESCYT: wwww.senescyt.gob.ec/ y CEAACES: www.ceaaces.gob.ec/. Consultado el 21 de marzo de 2.014.

La gráfica nos muestra que el 47.27% de las universidades del país (26 de 55) son privadas, es decir son autofinanciadas o cofinanciadas, mientras que 29 universidades, equivalente al 52.73%, son públicas, siendo el Estado ecuatoriano quien corre con sus gastos.

En relación a la ciudad de Ambato, sitio en cual se desarrolla la presente investigación, podemos indicar que existen cuatro universidades que realizan actividades académicas en forma presencial, tres privadas y una pública, que son las siguientes:

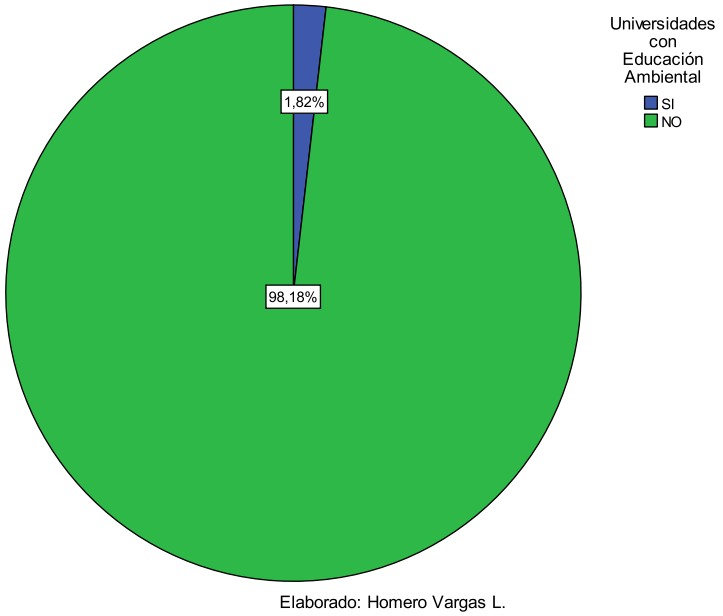
Tabla 5. Universidades ubicadas en la ciudad de Ambato

Universidad	Tipo
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO	Pública
UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES	Privada
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR (Extensión)	Privada
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA	Privada

Fuente: CEAACES (2.013).

Un factor importante para esta investigación es analizar si las instituciones de educación superior ecuatorianas forman docentes en educación ambiental.

Gráfica 4. Universidades que forman docentes en Educación Ambiental



Fuente: SENESCYT: http://app.senescyt.gob.ec/BuscadorOfertaAcademicaWeb/ Consultado el 21 de marzo de 2.014.

Del estudio realizado podemos determinar que 1 de las 55 universidades del país ofertan esta carrera, lo que representa el 1.82%, mientras que un 98.18% de universidades no ofertan esta carrera profesional. Ninguna de las Universidades de la Provincia de Tungurahua forma profesionales en educación ambiental.

Sólo la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), antiguamente Escuela Politécnica del Ejército, sede Sangolquí, forma profesores en EA. El título que otorga es de Licenciatura en Educación Ambiental. El currículum establecido para dicha Licenciatura tiene como objetivos: a) Formar profesionales capaces de interrelacionar adecuadamente el ecosistema y el ser humano. b) Establecer normas para el correcto manejo del medio ambiente y su incidencia en la vida. c) Preparar recursos humanos orientados al cuidado y protección del medio ambiente en situación de riesgo y d) Propiciar la formulación de políticas generales en la comunidad para la preservación ambiental y la protección de la vida.

Los datos obtenidos nos llevan a meditar que la necesidad actual de protección del ambiente hace vital que las universidades oferten esta carrera. Esta escasa oferta académica en educación ambiental por parte de las universidades, a nivel de todo el país, no permite que se obtenga un número adecuado de profesionales en esta rama, manteniéndose las instituciones educativas sin profesionales capacitados para la formación de sus estudiantes/as en EA.

La Universidad Técnica de Ambato, Universidad Estatal, establecida en la ciudad de Ambato, lugar donde se plantea realizar el programa de capacitación, es la encargada de formar a los y las docentes, a través de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Sin embargo, como decía antes, ninguna carrera ofertada por esta Facultad forma profesionales en educación ambiental. La única carrera que dentro de su pensum de estudios tiene como cátedra EA es Turismo y Hotelería, cuya misión es satisfacer las demandas científico-tecnológicas del sector turístico-hotelero, además de aplicar una formación integral que permita obtener verdaderos líderes que contribuyan al desarrollo y mejoramiento de la actividad económica del país.

Sin embargo, al revisar la malla curricular de esta Facultad se

observa que educación ambiental es impartida solamente en el cuarto semestre, como un módulo de cuatro créditos, con una carga horaria de 4 horas a la semana, con un total de 80 horas semestrales.

La carrera de Turismo y Hotelería, como decíamos antes, tiene un objetivo profesional y laboral ajeno a la formación de profesores y profesoras. Por lo cual, podemos afirmar que la Facultad de Ciencias Humanas no está graduando profesionales de la educación competentes para dictar la materia de educación ambiental.

Analizadas las carreras que oferta dicha Facultad, se determina que no se está graduando profesionales que puedan impartir, o estén capacitados para dictar, la materia de educación ambiental en los establecimientos educativos de educación general básica en la Provincia de Tungurahua. Lo que muestra una contradicción con los objetivos pretendidos para la educación general básica y pone de manifiesto que es necesaria la formación de profesionales en esta área.

En el siguiente análisis podemos observar la diferencia entre la institución de educación superior que oferta la carrera de educación ambiental y las que ofertan la carrera de educación básica. En relación a la primera, como ya lo manifestamos anteriormente, solo encontramos una institución; en cambio, en relación a la formación de docentes en educación básica existen varias universidades e institutos superiores pedagógicos encargados de ello.

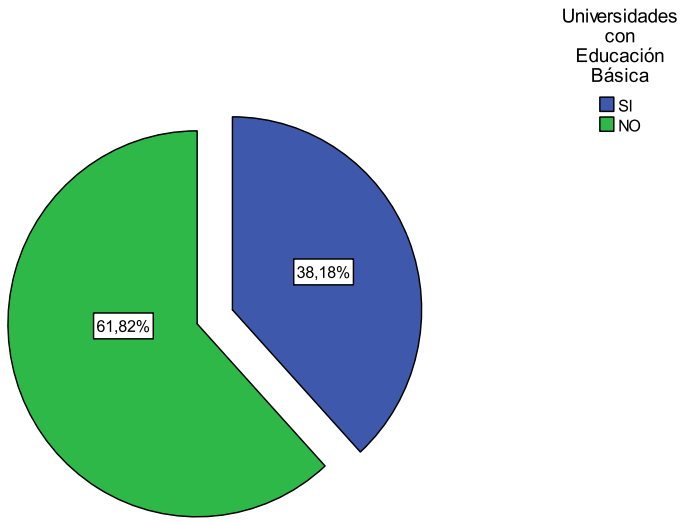
Según Fabara Garzón (2013) la formación de maestros en educación básica está a cargo de dos tipos de instituciones, los Institutos Superiores Pedagógicos (ISPED), y las Facultades de Filosofía y Educación, que dependen de las diferentes universidades. En el momento existen 29 Institutos Superiores Pedagógicos que se encuentran estratégicamente ubicados en casi todas las provincias del país. Únicamente Galápagos y Orellana, por ser provincias de menor población relativa, así como Santa Elena y Santo Domingo de los Tsáchilas, por tratarse de provincias de reciente creación, no tienen el servicio de formación de maestros en educación básica. Del total de ISPED, 6 son Interculturales Bilingües, ubicados en

Chimborazo, Cañar, Pichincha, Pastaza y Morona Santiago. De los 29 ISPED, 24 son estatales, 4 son cofinanciados por el Estado y la Conferencia Episcopal y 1 es Particular.

Los Institutos Superiores Pedagógicos son instituciones con una carrera corta, de tres años, de los cuales dos son de formación pedagógica y de conocimientos científicos y el último año es de práctica pedagógica, que la realizan en el sector rural. En general los ISPED son centros educativos relativamente pequeños, con muy pocos estudiantes, algunos no superan el centenar, aunque, también existen unos pocos que superan la cantidad de 400 estudiantes. De acuerdo a las estadísticas poseen un promedio de 210 estudiantes. Uno de los mayores inconvenientes para que los ISPED no logren ampliar el número de estudiantes es la competencia que mantienen con las universidades, las cuales solo con un año más de estudios ofrecen una Licenciatura en Educación.

En relación con las universidades que ofertan la carrera de Educación Básica, según datos del buscador de oferta académica en universidades y escuelas politécnicas del SENESCYT, las instituciones de educación superior que forman profesionales para ser maestros de cualquiera de los niveles, en los 10 años escolares que conforman la educación general básica (EGB), ascienden a 21. A continuación se presenta la gráfica nº 5 en base de los datos obtenidos el 21 de marzo de 2014.

Gráfica 5. Universidades que forman docentes en Educación Básica



Elaborado: Homero Vargas L.

Fuente: SENESCYT: http://app.senescyt.gob.ec/BuscadorOfertaAcademicaWeb/ Consultado el 21 de marzo de 2.014.

Del estudio realizado podemos determinar que, de las 55 instituciones de educación superior, 21 ofertan la carrera de educación básica, lo cual representa el 38.18% del total de instituciones de educación superior, mientras que un 61.82% no ofertan esta carrera.

En resumen, como venimos argumentando, estos datos confirman la falta de educadores y educadoras preparados en el área de educación ambiental y la carencia de instituciones que se encarguen de su formación inicial especializada. De acuerdo a las políticas educativas, para ser maestro de EGB es necesario poseer el grado académico de profesor o profesora de educación básica, para cuya obtención existe una gran oferta a nivel de país.

Por otra parte, podemos indicar que no existe un proceso de planificación de la Educación Superior en lo referente a la formación de los y las docentes en educación general básica, lo que ha llevado

a una duplicación de esfuerzos, dejando de lado ramas importantes como la educación ambiental. Los institutos pedagógicos y las universidades se encuentran enfrentadas y en franca competencia al poseer iguales responsabilidades en la formación del profesorado de educación básica. Sin embargo, como mejora para el futuro, consideramos que las universidades deben asumir el reto de formar profesores y profesoras de acuerdo a las prioridades y necesidades sociales y ambientales.

En relación a la formación continua para los y las docentes en Ecuador, podemos indicar que la responsabilidad la tiene el Ministerio de Educación. Sin embargo, si recapitulamos los análisis sobre las actividades de capacitación y perfeccionamiento docente en el país, podemos indicar que las mismas se iniciaron en los años sesenta, logrando un gran impulso a partir de 1975 con la creación del Instituto Nacional de Capacitación y Perfeccionamiento Docente (INCAPED), el cual marcó el inicio de una política de capacitación y perfeccionamiento ampliando la cobertura de capacitación a la totalidad de los y las docentes del país que trabajaban en la educación. El INCAPED en 1985 se transformó en la Dirección Nacional de Capacitación y Perfeccionamiento Docente e Investigación Pedagógica (DINACAPED). En la década de los noventa y hasta el primer lustro del presente siglo la formación continua fue encargada a otras entidades y el Ministerio de Educación perdió su rectoría en este tema. Entidades, como la Unión Nacional de Educadores (UNE) la Confederación de Establecimientos de Educación Católica (CONFEDEC), organismos no gubernamentales, como el Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas de Ecuador (CENAISE), Fundación OCTAEDRO, Fundación Siglo XXI, entre otras, asumieron las tareas de la formación continua, sin una política definida ni un seguimiento del trabajo realizado.

En 2008 la Subsecretaría de Desarrollo Profesional Educativo del Ministerio de Educación, con su programa de formación docente desarrollado a través del Sistema Integral de Desarrollo Profesional para Educadores (SIPROFE), buscó mejorar y potencializar la educación del país, por intermedio de acciones estratégicas para la coordinación y articulación de diversos actores en el cumplimiento de objetivos comunes. De acuerdo con estos objetivos, el SIPROFE trabaja en la formación continua de los y las docentes y directivos de

las instituciones educativas del país, organizando cursos de formación continua sobre diferentes temas, en convenio con universidades y, desde 2011, también con los institutos pedagógicos.

Este Programa de Formación Continua destinado a todos los y las docentes que conforman el sistema educativo del Ecuador, empezó en el año lectivo 2008-2009 y ha sido una de las más amplias acciones del Ministerio de Educación, tanto por la cantidad de profesores y profesoras que han asistido a los eventos, como por la participación de las universidades en los procesos de capacitación de los y las docentes. La asistencia de 91.816 docentes, que equivalen a un 40% del profesorado del país, es una constatación del gran alcance y acogida que tuvo este programa. Ya que, por primera vez en muchos años, el Ministerio asumía su responsabilidad primordial en la formación continua y el fortalecimiento de la carrera docente.

En el año 2010, el Programa se amplió significativamente, cubriendo a toda la población docente nacional. Se privilegiaron las áreas de Actualización Curricular en las materias fundamentales (Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales) para la educación general básica. Lamentablemente, para el área de educación ambiental, como lo hemos indicado a lo largo de este trabajo, no se ha realizado ninguna actividad de capacitación.

Una vez descrita la situación de la formación y capacitación de docentes en educación ambiental, a continuación hablaremos sobre la formación de estudiantes de educación general básica en esta materia; considerando que ambas son necesarias, y a la vez elementos complementarios, para lograr el mejoramiento académico de las instituciones educativas en este nivel.

3.2. Formación y capacitación de estudiantes de educación general básica en educación ambiental

La evolución del tiempo ha generado cambios acelerados en el mundo, haciéndose evidente principalmente a través del avance de la ciencia y de la tecnología, en la que las interrelaciones naturales, sociales y culturales constituyen una situación que evidencia un profundo deterioro del ambiente, especialmente a partir de los años 70, en la que se agudiza la vulnerabilidad de la

biodiversidad, la deforestación, la creciente contaminación urbana, el deterioro de los recursos bióticos y abióticos, aspectos ya estudiados en el capitulo anterior y que se vuelven a mencionar por encontrarse íntimamente ligados a los nuevos desafíos que tiene la educación actual.

En ese sentido Samaniego (2011) destaca que, contradictoriamente, éste progreso ha determinado a la humanidad una pesada cuota que tiene que pagar: la pobreza, la miseria, el deterioro ambiental, el calentamiento global, enfermedades, una sociedad deshumanizada, la acelerada pérdida de valores, pasando la educación a un segundo plano, sin considerar que ésta constituye el eje de desarrollo de toda sociedad.

Como resultado de las transformaciones económicas, de los cambios en los modos de producción, de los procesos de globalización de la economía y de la cultura, es necesario también un cambio en la educación, como parte integrante en la búsqueda de una solución a los problemas sociales, económicos y ambientales.

Estas circunstancias han llevado a los diferentes organismos responsables de la educación a nivel nacional y mundial a pensar en la necesidad de un nuevo paradigma educativo, que ayude a la superación de los problemas del pasado y dé respuestas a las necesidades actuales y futuras. Por lo tanto, para afrontar esta nueva etapa de desarrollo de los aprendizajes, es imprescindible un cambio en la educación, que debe estar inspirado en los rediseños de las filosofías y de los esquemas curriculares institucionales, con miras a favorecer en los y las estudiantes de educación primaria una educación satisfactoria, en la cual sus aspiraciones no constituyan un sueño irrealizable, sino una meta posible de alcanzar. Es importante tener en cuenta que en esta etapa de la vida todo se mueve en torno a un sentido de curiosidad, de hiperactividad y expectativas, y también que en ella los y las estudiantes poseen una conformación psicosomática frágil, vulnerable y lamentablemente dependiente.

Ante las nuevas necesidades de nuestro tiempo, es lamentable observar que, a pesar de vivir en una civilización con grandes avances educativos, en el plano ambiental todavía no existe una práctica educativa capaz de generar una nueva cultura ambiental. Ello a pesar de que en los planes y programas educativos

constan la formación en valores, además de actividades enfocadas al cuidado, conservación y manejo de los recursos naturales.

A lo largo de este estudio hemos fundamentado que es necesario formar al ser humano con una conciencia ambiental, misma que se ha perdido con el tiempo y el desarrollo tecnológico, ya que, durante mucho tiempo, ha primado el mejoramiento de la calidad de vida del individuo en perjuicio del medio ambiente, sin pensar que es importante mantener un equilibrio, ya que este es nuestro hogar y si lo degeneramos estamos acabándonos nosotros mismos. Por lo tanto, es imprescindible guiar al ser humano a un estado de conciencia sobre los problemas ambientales que nos afectan, para que de esta forma valoren el medio ambiente como si fuera su propia casa, a la que se defiende, se quiere y se ama.

La comprensión del conocimiento como fuente de riqueza redimensiona el sentido social de la educación desde varias perspectivas, siendo una de ellas la educación ambiental. Sin embargo, como vimos en el apartado anterior, las diferentes Instituciones Educativas en sus proyectos curriculares muy poco hacen por fortalecer la educación ambiental, lo que se manifiesta con productos débiles respecto de una formación que promueva la conservación del ambiente y contribuya a desarrollar culturas adecuadas que permitan la preservación de los recursos naturales.

Por lo tanto, la educación ambiental constituye un hecho clave para el cambio social en cualquier parte del mundo, es por ello que se le debe brindar el apoyo debido por parte de los gobiernos de turno. La idea dominante debe ser, hoy por hoy, dar primacía a una educación que prepare a los/as alumnos/as como individuos críticos y autocríticos en los fenómenos que ocurren en el universo y en el país, por lo que se debe aspirar a tener una generación que piense de una manera diferente, que valore su cultura desde el respeto por la ecología y la diversidad.

En este sentido, Cárdenas Arroyo (2012) señala que más allá de la educación tradicional, es decir, del simple hecho de entregar conocimiento, la educación ambiental debe vincular al individuo con su ambiente, con su entorno en busca de un cambio de mentalidad, una toma de conciencia sobre la necesidad de conservar para el futuro y a través de ello mejorar la calidad de vida de las actuales y

futuras generaciones. El cambio de actitud ante el medio que nos rodea, y del cual constituimos parte indiscutible, depende en gran parte de la enseñanza y la educación del individuo, por esta razón, corresponde a la pedagogía y a la escuela constituirse en parte fundamental de este proceso.

Aldecoa (2006) destaca que la educación ambiental es un proceso educativo, sistémico e interdisciplinario que estudia al ambiente como un todo y que busca incluir a toda la humanidad en la identificación y resolución de los problemas ambientales a través de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones y la participación activa y organizada.

Para Frers (2010) hay que educar a los y las estudiantes ambientalmente para que ocupen el lugar que les corresponde en la naturaleza, como elementos componentes de ésta. Ellos deben comprender que son parte integrante del sistema ecológico y que, como tal, tienen deberes que cumplir.

Por todo lo anterior, es indispensable el desarrollo de una nueva forma de construcción del conocimiento que lleve al desarrollo de hábitos y valores en los y las estudiantes en relación a la conservación del medio ambiente, tanto al interior de la escuela como en sus alrededores, a través de relacionar la teoría con la práctica, para acostumbrarnos con estas actividades a valorar las necesidades a escala local conociendo su dimensión global. Se trata de facilitar la comprensión de la importancia de la protección del medio ambiente y sus diferentes factores, a nivel local, regional, nacional y mundial, y para ello es preciso programar actividades educativas que permitan examinar la influencia del medio ambiente en beneficio de su habitantes.

Esto conlleva abordar la situación ambiental desde una perspectiva que incluya el análisis de los distintos saberes y el desarrollo del conocimiento humano para la creación de nuevas alternativas. La educación ambiental debería considerarse como una disciplina con un alto valor educativo que ayuda a mejorar las relaciones del hombre con la naturaleza, y que contribuye al proceso de formación en valores.

Por lo tanto, se vuelve vital el estudio de lo ambiental en el

plano educativo desde una perspectiva sistémica, que permita considerar las relaciones de la dimensión ambiental con otros elementos de la sociedad, establecer conexiones y relaciones de los saberes en una totalidad no dividida y en constante cambio. Este tratamiento integrador exige un enfoque educativo interdisciplinar, en otras palabras, apoyarse en diferentes ciencias y no limitarse a una sola disciplina. Mediante este enfoque se intenta cambiar los contenidos tradicionales por ejes temáticos para cuyo tratamiento se necesita del concurso de diferentes disciplinas.

En ese sentido, Reyes Martínez (2009) considera que:

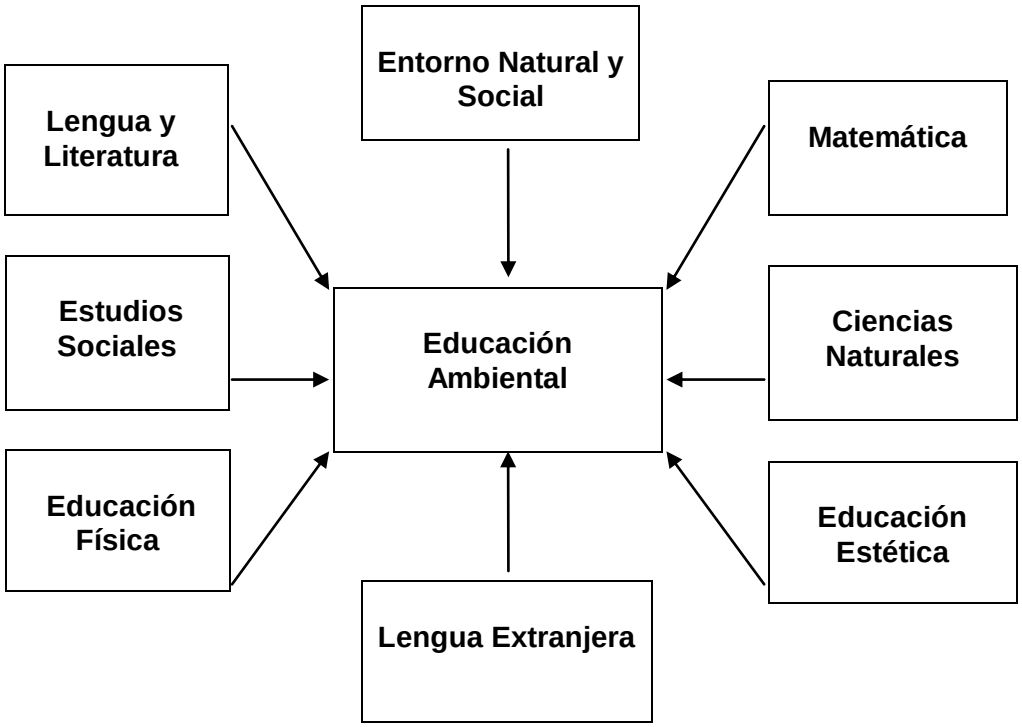
> Cuando se habla de la interdisciplinariedad relacionada con la Educación Ambiental, debe tenerse en cuenta que la práctica educativa actual y la del futuro, tienen la necesidad de introducirla como parte de una estrategia de desarrollo en la educación, determinado dicho desarrollo por el conjunto de factores económicos, políticos, sociales y culturales se logra el perfeccionamiento humano. (p.36)

Con respecto a lo antes mencionado, Covas Álvarez (2004) considera que, para garantizar que la interdisciplinariedad alcance su propósito necesitamos profesores y profesoras con un alto nivel de integridad, que garanticen el desarrollo de habilidades, formación de valores; es decir, educadores y educadoras que eduquen ambientalmente a los y las estudiantes.

Por otra parte, para que el enfoque interdisciplinar mantenga su valor, es preciso ejercerlo de modo que los y las estudiantes sean los protagonistas del proceso educativo, y se formen como individuos críticos y reflexivos. Mediante este enfoque se les apoya para que sean capaces de identificar los problemas ambientales, evaluar, investigar y plantear acciones en beneficio del cuidado ambiental. Por consiguiente, la interdisciplinariedad se convierte en uno de los procedimientos para incrementar la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental, mediante la integración de las diferentes áreas del currículo.

En el caso particular de nuestra investigación, la puesta en práctica de la interdisciplinariedad deberá hacerse de acuerdo al currículo de educación general básica de Ecuador (Ilustración 13).

Ilustración 13. Modelo Interdisciplinario de la Educación Ambiental



Fuente: Tomado de Malla Curricular de la Educación General Básica Ecuatoriana, Ministerio de Educación (2.014).

3.2.1. Política Pública para la formación y capacitación de estudiantes en educación ambiental

Ecuador, como varios países del mundo, a partir de la Cumbre de la Tierra de Estocolmo (1972) se anexó a los diferentes discursos, convenios, acuerdos internacionales en temas ambientales (mismos que fueron analizados de forma amplia en el capítulo I apartado 1.3) en base de los cuales, los diferentes gobiernos han trabajado en beneficio de la protección ambiental del país, decretando diferentes políticas tanto en la parte ambiental como en la educativa, con el fin de mejorar el cuidado y protección del medio ambiente.

Según Crespo (2004) la temática ambiental en Ecuador nace

desde una dinámica de la sociedad civil que el Estado ecuatoriano ha impulsado en forma progresiva, incluyendo la gestión ambiental en sus agendas. Sin embargo, se trata de un proceso largo, permanente y complejo en el que la gestión pública ha dado varios pasos, con muchas caídas e incluso retrocesos, pero donde se va fortaleciendo un concepto de responsabilidad social, privada y pública, de la gestión ambiental. Consecuentemente, la historia de la educación ambiental respecto a la gestión pública marcha en forma paralela a estos procesos de incorporación de la temática ambiental en el sector público y en las políticas de Estado.

Si se estudia con detenimiento la institucionalidad pública, podemos indicar que en la actualidad con el nuevo modelo de gestión dispuesto por el Gobierno del Presidente Rafael Correa, casi no existe entidad pública central, descentralizada o autónoma que no tenga competencias e incluso servicios con responsabilidades en la gestión ambiental. En relación a educación ambiental, es importante mencionar el rol principal que tienen los ministerios de Ambiente y Educación, y aunque en menor grado, también es importante mencionar a los ministerios de Salud Pública, Turismo y Defensa. Asimismo, a nivel local y regional los gobiernos provinciales, los gobiernos autónomos descentralizados municipales, las corporaciones regionales, las entidades autónomas e incluso las empresas públicas (de energía eléctrica, de petróleo, de agua potable, etc.) tienen competencias directas o concurrentes sobre la gestión ambiental en Ecuador (aspectos que fueron tratados ampliamente en el capítulo II subcapítulo 2.4., al describir las instituciones responsables de las actividades educativas y de medio ambiente en Ecuador). Además, debemos indicar que son las entidades que más han realizado actividades en educación ambiental dentro de sus proyectos.

En las entidades mencionadas existen registros de actividades realizadas sobre educación ambiental, principalmente en relación a contaminación, reforestación, manejo de fuentes de agua, protección de la biodiversidad, conservación y manejo de páramos. Sin embargo, es lamentable manifestar que, muchos de estos programas, desde el plano educativo se han centrado en actividades de beneficio para sus proyectos y no realmente en las necesidades educativas.

No obstante, podemos indicar que, para el mejoramiento de la protección ambiental en el país, los diferentes organismos estatales tanto del sector ambiental como educativo se han encargado de establecer el marco jurídico, planes y programas que respaldan las diferentes actividades en beneficio de la protección de nuestros recursos naturales (aspectos legales que fueron revisados ampliamente en el capítulo II apartado 2.3. sobre principios ambientales de la Constitución Política de Ecuador).

En cuanto se refiere al marco legal que rige el sector educativo y ambiental cabe destacar entre las principales disposiciones: Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (1976), que tiene como objetivo primordial el de controlar y prevenir la contaminación ambiental de los recursos: agua, aire y suelo; Ley de Gestión Ambiental (1999), está relacionada directamente con la prevención, control y sanción a las actividades contaminantes a los recursos naturales y establece las directrices de la política ambiental, así como determina las obligaciones, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones dentro de este campo; Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULAS) (2002), constituye un texto reglamentario, bastante amplio, sobre la normativa ecuatoriana vigente de la Ley de Gestión Ambiental de 1999; Constitución de la República del Ecuador (2008), que, como vimos, contempla lo ambiental en los art. 3, 14, 66, 73, 395, 397; Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011), a través de la cual se regula la educación a nivel nacional.

En cuanto a los planes y programas de estudio, los documentos más destacados son los siguientes: Agenda Ecuatoriana de Educación y Comunicación Ambiental para el Desarrollo Sustentable (1994), en la cual se establecen consensos, lineamientos y políticas de acción para la resolución de los problemas ambientales nacionales; Reforma Curricular Consensuada para la Educación Básica Ecuatoriana (1996), en la cual se integra la educación ambiental como eje transversal; Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006-2016 (2006), tiene como propósito impulsar la dimensión ambiental en el proceso educativo y mejorar la formación de niños, niñas y jóvenes del país. En su política 3 plantea como línea de

acción No. 13, el fortalecimiento de la educación ambiental.

Estos documentos constituyen el marco orientador para el desarrollo de futuros programas y proyectos en temas específicos.

El Estado ecuatoriano, en búsqueda de mejorar la protección de nuestros recursos, ha promovido la educación ambiental por medio de varios proyectos educativos y ambientales ejecutados en todo el país, tanto por instituciones estatales como privadas, y varios de ellos en cooperación con instituciones internacionales (actuaciones que se encuentran recogidas en el capítulo II apartado 2.5.3. distinguiendo entre el Estado y la Provincia de Tungurahua).

Aunque en varios de estos proyectos se incluyeron actividades de educación ambiental, sus resultados no fueron muy prometedores, pues la perspectiva y el contenido de educación ambiental en la mayoría de veces quedaron restringidos a actividades aisladas sobre temas específicos. De la misma forma, desde la parte educativa, la educación ambiental impulsada desde los programas de estudio no logró instituir en la educación formal un nuevo modelo pedagógico, sino que se quedó en el plano de acciones puntuales.

En síntesis, podemos indicar que existen las dependencias públicas correspondientes en medio ambiente (Ministerio del Ambiente) y en la parte educativa (Ministerio de Educación), así como marcos jurídicos e institucionales, planes, programas y proyectos de Estado; pero lamentablemente, el trabajo de la educación ambiental en Ecuador no se ve reflejado en resultados, ya que, se mantienen niveles pobres de superación, fundamentalmente en materia de formación superior del profesorado y en prácticas de educación básica, como consecuencia, tampoco se logra mejorar las condiciones ambientales.

En este marco, para incorporar la educación ambiental en la educación general básica ecuatoriana como área transversal, es preciso superar el tratamiento tradicional fusionando la dimensión ambiental con todos los ámbitos de la estructura curricular. Es decir, involucrando las diferentes áreas del saber con temas transversales para darle un nuevo sentido a la enseñanza y aprendizaje del conocimiento ambiental, ubicando los temas ambientales en un

contexto determinado, estrechamente relacionado con las experiencias diarias que viven los y las estudiantes y con el ambiente en el que ellos se desenvuelven.

Por lo tanto, como lo manifestamos en el apartado anterior, la educación ambiental requiere de una concepción sistémica del universo educativo, un proyecto diseñado con una visión global, un sistema abierto e interdisciplinar, en el que se precisa de innovaciones conceptuales, metodológicas y actitudinales, pero también estructurales y organizativas.

En resumen, se requiere, un sistema educativo nuevo y distinto que genere en los y las estudiantes el sentido crítico, la responsabilidad individual y colectiva, la solidaridad y la adquisición de valores. Un sistema educativo que no solo se centre en la adquisición de conocimientos sino que también remita a la experiencia, a los hechos y a la práctica de forma integrada. Además, se requiere tener una intervención dinámica del estudiante para alcanzar la solución a los problemas ambientales que se planteen. Las estrategias educativas deben seleccionarse de tal forma que se consiga la participación del mayor número del estudiantado, ajustarse al nivel académico o educativo de los/as alumnos/as, a la solución de problemas a través del trabajo directo en el campo, a la experimentación, a estimular la participación de la comunidad educativa.

Finalmente, es importante reiterar que parte esencial en cualquier nuevo estilo educativo es el profesorado, y por ende su formación, ya que de ello depende en buena medida la formación de los estudiantes y la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental.

3.2.2. Desafíos para la formación y capacitación de estudiantes en educación ambiental

La complejidad de la problemática ambiental precisa respuestas y soluciones complejas y por ello nos exige a todos reaccionar y pasar de la pasividad a ser personas críticas y construir sociedades en donde se disciernan y tomen posturas desde valores éticos. En Ecuador un referente importante para ello es el que se expresa en *el Buen Vivir*, el bien común y la armonía con la

naturaleza. En consecuencia, es necesario formar una cultura en valores ambientalistas, y la escuela y los y las docentes están llamados a ejercer un papel importante para conseguir este objetivo. Una educación de calidad requiere de coherencia entre los principios que se declaran y las prácticas que se realizan, y que esto se refleje en la estructura, organización y gestión de los programas educativos con los procesos de enseñanza. En el caso de la educación ambiental se requiere asimismo coherencia entre los contenidos de aprendizaje y la protección de la naturaleza, aportando recursos pedagógicos para que se pueda evitar con efectividad el daño ambiental que estamos pasando y aprendamos a enfrentar los problemas ambientales que nos inquietan.

Esta educación ha de fomentar valores y fortalecer las actitudes y la conducta individual y grupal de los y las estudiantes, para mejorar las relaciones con la naturaleza para vivir en armonía con todo lo que nos rodea y cuidar el medio en el que vivimos habitualmente. Para conseguir estos valores, una estrategia que, como hemos visto es considerada adecuada por diversos especialistas en EA, es facilitar su contacto con el campo y, a través de esto, la relación entre los contenidos teóricos y el conocimiento práctico en condiciones próximas a las que encontrarán los estudiantes en la vida cotidiana, lo que permitirá vincular las experiencias personales del estudiante con las que recoge en el entorno escolar.

Para lograr estos objetivos, una de las estrategias adoptadas en Ecuador se soporta en la transversalidad, cuyas características hemos manifestado anteriormente, y donde las áreas o ámbitos de experiencia tendrán que crearse con un criterio de globalidad y de mutua interrelación entre ellas. Desde esta perspectiva podrá impulsarse una visión del entorno como un todo, cosa necesaria para el planteamiento medioambiental dentro del proceso educativo.

Por otra parte, Estrucplan (2000) en su artículo sobre la incorporación de la educación ambiental en el currículo, pone de manifiesto que los objetivos de los temas transversales son concurrentes, y que en los mismos se encuentra un modelo común que debería constituir la base de una educación holística centrada en los valores. Por esta razón, la transversalidad debe apoyar a reforzar los aspectos éticos de los y las estudiantes, en lugar de sólo

incrementar conocimientos disciplinares puntuales. El carácter globalizador de la educación ambiental brinda una nueva manera de entender las relaciones entre el conocimiento disciplinar tradicional y los problemas de índole ambiental. Se va más allá de un incremento de temas ambientales a los contenidos ya existentes, y en favor de un principio didáctico general que afecte las decisiones que se tomen sobre cualquier elemento curricular, hasta conseguir una integración al sistema que obligue al currículo a reorganizarse.

Es en ese contexto, como indica Ato (2012) es que nace el término "ambientalizar el currículo", que implica que el progreso de la educación ambiental necesita tener en cuenta aspectos científicos, tecnológicos y éticos. Los dos primeros son esenciales para entender los fenómenos y producir soluciones para los mismos, entretanto que el tercero permite llevar a cabo una gestión ambiental apropiada, aunque se carezca del conocimiento de las relaciones causa-efecto que los generan. De esta forma, adquieren importancia valores como igualdad, cooperación, solidaridad, responsabilidad en el manejo de recursos, respeto por la diversidad, entre otros.

En esta línea, Donoso (2008) manifiesta que, en la incorporación de la educación ambiental al currículo escolar, no conviene únicamente preocuparse por el proyecto curricular institucional, sino considerar también la organización del centro escolar y del personal docente encargado de realizar la educación ambiental bajo criterios acordes a la postura asumida. Por ejemplo, se debe procurar que el espacio físico (aulas, patios y demás instalaciones) esté limpio, ordenado, con jardines bien cuidados, con tachos de basura con especificaciones de clasificación; que la actitud de autoridades y del profesorado no sea autoritaria, discriminatoria, inconsciente y cerrada, que su comportamiento sirva de modelo, que no haya incoherencia entre el discurso y la actuación.

En este sentido, Peña (2014) indica que si se anhela hacer una propuesta ambientalista de la educación, será obligatorio asumir desde la tarea pedagógica las características psicoevolutivas propias de cada etapa, para que el alumnado pueda ser capaz de desarrollar la facultad de comprender, reflexionar y actuar lógicamente a partir de la percepción evolutiva que hace de su entorno.

En consecuencia, si la intención es promover conocimientos,

habilidades, valores y actitudes en los y las estudiantes con el fin de prevenir y reducir los problemas ambientales, y de esta manera mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones, es importante entregarle un vasto conocimiento en temas ambientales en donde los /as alumnos/as estén en la capacidad de:

- Comprender la evolución conjunta y la interacción de los seres humanos con la naturaleza, valorándose como parte del ambiente y reconociendo las consecuencias de sus actividades en el plano local, nacional y mundial.

- Ejercer un comportamiento respetuoso, un consumo responsable y una participación solidaria que contribuyan a mantener o restablecer el equilibrio del ambiente, y favorezcan la calidad de vida presente y futura, contribuyendo así a una nueva cultura.

Cualquier empeño de actuación en el plano de la educación ambiental ha de contemplar el conjunto de dificultades y desafíos que conforman la situación de emergencia mundial. Ése es precisamente uno de los retos fundamentales que se nos presenta, el carácter sistémico de problemas y soluciones: la estrecha vinculación de los problemas, que se fortifican recíprocamente y han adquirido un carácter global, requiere un tratamiento igualmente global de las soluciones. Dicho de otra manera: ninguna actividad aislada puede ser efectiva, se precisa de acciones que se apoyen recíprocamente.

Para la situación que venimos describiendo una de las estrategias que se considera adecuada es vincular la educación formal con la no formal, con un sentido multidisciplinario, en busca de mejorar con la contribución de todos los sectores de la sociedad y de todas las personas. En la modalidad no formal la educación ambiental tiene más radio de acción y puede ser más poderosa, donde las ONG, instituciones ambientalistas, municipios, consejos provinciales representan una gama rica de oportunidades para impartir educación ambiental y así conseguir un cambio de actitud favorable hacia la conservación de nuestros recursos naturales.

En este sentido, la planificación de la educación ambiental debería considerar los principales problemas ambientales, los factores sociales que inciden en todos y en cada uno de ellos, los orígenes, los efectos y las alternativas de soluciones desde la

perspectiva educativa. Las acciones educativas ambientales deben estar integradas en programas generales de educación, mediante proyectos ambientales y educativos que desarrollen las diferentes organizaciones públicas y privadas del país, y que repercuten directa o indirectamente sobre el medio ambiente y los recursos naturales. Este desafío de alianzas y concertaciones entre las diferentes instituciones y los sectores de decisión debe tener como objetivo proveer oportunidades y apoyo de toda índole para aplicar la educación ambiental en la teoría y la práctica, lo cual irá en beneficio de la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en esta temática interdisciplinar.

3.3. El trabajo extra aula en educación ambiental

Al abordar el surgimiento de la educación ambiental, Carvalho (2008) destaca que ésta emerge como una práctica de concientización de los individuos en relación a los problemas ambientales que atravesamos; no obstante en un segundo instante se fortifica como una propuesta educativa, iniciando su diálogo con el campo educacional. Es así que, fruto de Rio 1992 como ya vimos, el "Tratado de Educación Ambiental para las Sociedades Sustentables" cobra importancia, pues ayuda directamente a definir el marco político para el proyecto pedagógico de la educación ambiental. El autor afirma:

> Este tratado procura proporcionar un nuevo aporte a los problemas entre la naturaleza y los seres humanos buscando una óptica interdisciplinaria para su análisis y la consecuente búsqueda de solución, iniciando nuevas áreas de saberes más allá de los escolares, valorizando la diversidad de culturas y de los modos de comprensión y manejo del ambiente. (Carvalho, 2008, p.54)

Se observa, por lo tanto, que la Educación Ambiental en su propuesta de incrementar el vínculo entre el ser humano y la naturaleza no debe orientarse sólo en los asuntos de la educación formal al interior de las escuelas, sino que debe tener una mirada abierta y compleja sobre todo el planeta y sus relaciones. En este sentido, la interdisciplinaridad gana fuerza, pues por intermedio de ella el ser humano puede empezar a pensar sobre la complejidad en la cual están incluidos y de esta forma proceder en forma responsable sobre la realidad.

Para Neiman (2007), la educación ambiental debe recuperar valores olvidados en la educación clásica formal como la amistad, la honestidad, la responsabilidad, el respeto a la vida y la democracia y así buscar una sociedad más justa. En esta idea, el autor señala que cuando se considera la educación en el medio de la actual sociedad se manifiestan acciones pedagógicas ligadas a la visión bidimensional de la naturaleza establecida por Descartes. La cual plantea la separación del espíritu y lo material, creando una ruptura entre lo humano y el medioambiente. Esto se expresa en varias características vividas actualmente, como por ejemplo en el fraccionamiento de las disciplinas académicas (Capra, 1995). En ese sentido, Noal (2006) asevera que este fraccionamiento provoca conflictos para lograr la interdisciplinaridad en las actividades académicas e intelectuales.

Por otro lado Guedes (1981) al abordar la pedagogía rogeriana, también llamada educación centrada en el alumno, manifiesta que en el sistema educativo vigente existe una preocupación primaria por la enseñanza y no por el conocimiento alcanzado, o sea que los y las estudiantes están incluidos en un modelo educativo autoritario, donde el proceso educativo se lleva a cabo creando la necesidad de ser siempre guiado por los profesores y profesoras.

La educación ambiental, mediante su propuesta interdisciplinaria puede originar, a través de actividades como giras de observación *in situ* o experiencias prácticas, una superación de esa fragmentación. Se muestra como una propuesta en la cual se traslada a los y las estudiantes al escenario real, incitándolos con el paso por conocimientos y áreas disciplinarias en un nuevo ambiente de aprendizaje (Carvalho, 2008).

Las experiencias prácticas son aprendizajes que permiten el estudio del medio a través del desplazamiento de los y las estudiantes hacia ambientes fuera de sus actividades diarias, ambientes que representen buena parte de lo que se vive en el aula. Estos momentos permiten al estudiantado explorar el ambiente que los rodea y crear un sentido crítico sobre el mismo. Para Fernandes (2007) los espacios de campo son lugares en el cual los educadores ambientales interactúan con los y las estudiantes y, por intermedio de la conversación y la participación, entregan información sobre el

ambiente que les rodea.

De acuerdo a Mendonca y Neiman (2003), las salidas de campo o giras de observación tuvieron como pionero al pedagogo francés Celestin Freinet, quien consideraba a las visitas directas al medio una fuente natural de conocimientos de la realidad. Para el autor, se aprende en la familia y en la sociedad, o sea, a través del error, del intento y de la experiencia.

Por otra parte, Boscolo (2007) considera que las visitas de campo impulsan una sociedad entre los docentes y los estudiantes en favor del proceso enseñanza-aprendizaje. Las prácticas de estudio del entorno son generadoras del diálogo y de actividades grupales, dando como resultado mejoras en el estudio y comprensión de los contenidos, la socialización y la formación intelectual.

Las experiencias prácticas se deben considerar como una herramienta indispensable que permite el desarrollo del sentido crítico del ser humano, a partir de la construcción del conocimiento en interacción práctica con la realidad. El comprobar, el vivir, el aprender y el sentir son términos que demuestran la importancia de las salidas al medio como forma de trabajar en el aprendizaje de la educación ambiental. Se busca el cambio de actitud y con esto lograr una conducta más responsable a través de la experiencia y la ruptura de paradigmas. Con esta práctica se busca un mayor aprendizaje y que el mismo se adapte a la complejidad de lo estudiado de forma interdisciplinaria.

Por consiguiente, las visitas de campo en la enseñanza pueden establecerse como una técnica mediante la cual se inserta a los y las estudiantes en los problemas socio-ambientales del sector y, a partir de este contacto, se buscan soluciones a los problemas encontrados. La realidad ambiental es un conjunto de factores y por eso su análisis y estudio no puede ser ejecutado en una sola disciplina, sino de forma interdisciplinaria, lo cual permitirá entender el medio a través de un tratamiento complejo y realista.

Las prácticas en el sitio pueden cambiar la forma tradicional de enseñanza, constituyéndose en fuente de motivación de los/as alumnos/as, ayudándoles a ser más reflexivos, en lugar de conformarse con aceptar y reproducir el contenido transmitido por los

y las docentes. En esta línea, Guedes (1981) considera que el modelo de educación sólo se preocupaba de la transmisión del conocimiento y muy pocas veces permitía a los y las estudiantes la oportunidad de hacer observaciones, formular críticas, o ejecutar otro tipo de actividades intelectuales que favorezcan el desarrollo de su capacidad reflexiva.

En ese contexto, Santos y Sato (2006) resaltan la importancia de incluir la educación ambiental en el marco de la enseñanza, ya que nos obliga a reflexionar nuestra actuación dentro de la sociedad. Es preciso comprender la escuela dentro de un gran laboratorio de convivencia, que pueda generar condiciones concretas para el contexto regional, sin perder la dimensión más compleja del conocimiento.

Desde mi punto de vista, las actividades extra aula, puestas en práctica de acuerdo a los principios que venimos señalando para la educación ambiental, pueden colaborar en la formación de individuos más responsables ante la realidad establecida, comprendiendo su rol y su participación para lograr un mundo más sustentable. Entendemos por lo tanto que si las actividades extra aula estuvieran vinculadas a la enseñanza de la educación ambiental proporcionarían una participación más reflexiva en los y las estudiantes, haciéndoles entender los enlaces entre la sociedad y el ambiente. Con lo cual, el tema ambiental y social pasaría a estar presente en las actividades diarias realizadas por los y las estudiantes.

3.3.1. La práctica de la educación ambiental cómo actividad complementaria de aprendizaje en las instituciones de educación general básica

Según Valero (2007) la educación ambiental, como instrumento pedagógico para la transformación socio-educativa, abarca la evaluación, análisis y, si es necesaria, la ruptura de metodologías pedagógicas, la revisión de técnicas administrativas en las instituciones y la evaluación de actitudes de sus actores. Desde esta perspectiva, la educación ambiental comprende desde el hacer, al aprender haciendo; desde los conceptos habituales y su contraste con lo científico, lo técnico y lo revelado, a la articulación de un diálogo de saberes coherente, afín a la realidad local, a las

potencialidades y oportunidades de progreso de cada comunidad.

El desafío de las instituciones educativas se orienta a la combinación de saberes y metodologías y a la innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, varias son las tendencias que articulan el enfoque integral de la educación ambiental, entre ellas, la problemática ambiental y la conveniencia de una reflexión crítica en el contexto de la escuela, como el espacio ideal para convertirla en herramienta para la planificación y el desarrollo educativo-ambiental.

La educación ambiental se ha ido posicionando desde hace más de 30 años, bajo diferentes enfoques, hoy en día se tiene un gran desafío: los sistemas y sus interrelaciones son complejos, así como los problemas que en ellos se generan. Por esta razón, la educación ambiental es considerada como una herramienta y no como un simple lema; es una evaluación de lo natural en su contexto global y su gestión local. Además, es una realidad para las sociedades que ofrecen un desarrollo sobre la base de la acción, la equidad, la justicia; un desarrollo socialmente justo, económicamente viable y ecológicamente sustentable (Leff, 2000).

Es importante recordar que, a pesar de los desafíos que tiene la práctica educativa dentro del campo de la educación ambiental, en nuestro país no se ha logrado establecer un verdadero plan de actividades prácticas para la educación general básica, que complemente el conocimiento adquirido en las aulas. En la mayoría de instituciones educativas existen registros de actividades puntuales como: cuidado de áreas verdes, siembra de árboles, actividades de limpieza y elaboración de carteleras sobre los principales acontecimientos ambientales. A pesar de que estas iniciativas son válidas, es indispensable darles coherencia, contar con un plan de actividades prácticas en temas ambientales donde se puedan insertar y ampliar, con el único fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental.

Desde una perspectiva general, debemos indicar que la práctica de campo en educación ambiental, integrada en la educación general básica en Ecuador, todavía es incipiente y débil pese al considerable número de acciones a niveles superestructurales que se han dado en los últimos años para

formalizar su presencia en el sistema educativo. La razón principal para esto es la carencia de un verdadero proceso de institucionalización de la educación ambiental, contando con el conjunto de elementos y componentes que constituyen la educación general básica de Ecuador, y bajo el cual se desarrolla el trabajo en los establecimientos educativos.

A esta situación también ha contribuido la existencia de varias iniciativas de acción educativa ambiental procedentes de diversos sectores de la sociedad y del Ministerio de Educación. Las cuales no han respondido a un programa o enfoque integrador que permita una labor constante, armónica, coherente, complementaria y permanente de la educación ambiental.

Se han realizado muchos esfuerzos para actividades ambientales aisladas, varias de las cuales han buscado repercutir a nivel de aula, con poco impacto para generar hábito para el cuidado ambiental. Otros esfuerzos, por el contrario, no han conseguido descender al nivel de la base del sistema educativo, habiendo permanecido en el umbral de los estamentos que ejecutan las decisiones y de los agentes del proceso de enseñanza y aprendizaje.

A pesar de esta situación, como hemos visto, contamos con múltiples evidencias de que las actividades extra aula son una herramienta cuyos productos y resultados van a depender, en gran medida, del uso que sepamos hacer de ellas. Para transformar la situación descrita se requiere generosidad e inteligencia, no dejarse vencer por la rutina, no aceptar las cosas como son y conservar suficiente ilusión y creatividad para atreverse a renovar y tomar responsabilidades.

En el momento de planificar las actividades extra aula debemos tener muy en cuenta que todo lo que acontece en un centro escolar es susceptible de tener un valor educativo, como por ejemplo, cuando las actividades extra aula son previamente trabajadas en el aula para fortalecer el currículo, y sirven como complemento de los esfuerzos que se realizan desde la perspectiva de avanzar hacia un modelo educativo que prepare para la vida.

Consideramos que con las actividades complementarias y extraescolares se puede obtener el éxito esperado si, de acuerdo a

lo programado, se sumergen en el propio currículo de cada área y del conjunto de asignaturas, ya que, de este modo, hay una implicación mayor por parte del alumnado y del profesorado. Por lo tanto, la verdadera programación de actividades será el cúmulo de las planificadas, sean escolares o extraescolares, por cada Departamento Didáctico o Familia Profesional que forma parte de la programación de éste.

Una educación de calidad es aquella que garantiza las nuevas demandas sociales de modo efectivo y provea no sólo un aumento en la calidad de vida, sino también igualdad, justicia y oportunidades para toda la humanidad. Para lograrla se ha ido admitiendo el aporte de las actividades extra aula en una formación integral de los y las estudiantes. Por otra parte, esta clase de actividades admite una mayor participación del sector educativo, especialmente de los/as alumnos/as y de los y las docentes en la gestión, organización y realización de las actividades, fomentando la participación de otros sectores en la vida de la escuela y generando valores concernientes con la socialización, la participación, la cooperación y la convivencia, el respeto a las opiniones de los demás, la aceptación de responsabilidades y el manejo educativo del tiempo libre, entre otros.

Como hemos mencionado anteriormente, en Ecuador existen varias instituciones, tanto públicas como privadas, que realizan actividades de educación ambiental como acciones complementarias y de colaboración con los centros educativos, para la formación y capacitación de los y las estudiantes y de los y las docentes. Entre ellas podemos mencionar los programas de educación ambiental desarrollados por parte de los gobiernos provinciales, los gobiernos municipales, ONG, Acuarios, Zoológicos, Jardines Botánicos, Centros de Recuperación de Especies Amenazadas, entre otros. En general, cuentan con profesionales especializados y ofrecen sus recursos y experiencias para servir de soporte a los y las docentes y apoyar en la formación de los y las estudiantes.

De acuerdo al entorno de trabajo donde se sitúan, cada una de estas instituciones con sus programas de educación ambiental intentan ser una continuación del espacio educativo formal. Muestran así que las limitaciones del espacio escolar para la realización de determinadas actividades de educación ambiental pueden superarse mediante el complemento de un espacio no formal, que cuente con

recursos e infraestructuras especializadas, dinamizado por agentes externos al contexto escolar.

Los sitios naturales constituyen una vía de educación que favorece aproximar el medio ambiente a todos los sectores educativos, así como al público en general. Estimulan a sus visitantes a recapacitar sobre la problemática medioambiental, contribuyendo efectivamente en la protección y conservación.

Para los establecimientos educativos de educación general básica de la Provincia de Tungurahua, el establecimiento del programa de educación ambiental en el Jardín Botánico Atocha-La Liria por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, será una contribución relevante para la integración de actividades extra aula en las estrategias educativas de la enseñanza formal, estableciendo criterios de relación con el profesorado y alumnado de los centros educativos. Este proyecto incluirá actividades prácticas para el profesorado y estudiantado, con la finalidad de ser un complemento eficaz a los centros educativos, además de un dinamizador de la relación entre la comunidad educativa y los contenidos de la educación ambiental.

Con la implementación de este programa, el Jardín Botánico, pretende ofrecer una herramienta útil para los y las docentes, en el desarrollo curricular especifico que deben realizar. Tras su implantación y seguimiento, introduciendo las mejoras que se consideren necesarias, aspiramos además a que se convierta en un programa de larga duración, destinado al alumnado de los centros educativos de educación general básica, ya que el mismo estará conectado curricularmente con la educación formal, se favorecerá asimismo la incorporación de la educación ambiental en el sistema educativo.

Como hemos descrito, Ecuador dispone de un valioso marco legal que avala el fortalecimiento de la educación ambiental dentro del proceso educativo y como una herramienta poderosa para la gestión ambiental. Sin embargo debemos indicar que, a pesar de encontrarse vigente la Reforma Curricular para la Educación Básica, en la cual se establece como eje transversal la educación ambiental, no se ha hecho evidente la aplicación de la misma, ni tampoco se evidencian cambios de actitud en los y las docentes y en los y las

estudiantes en relación al cuidado ambiental, esto se debe principalmente a algunas de las razones que hemos venido manifestado a lo largo de este trabajo, como: la falta de capacitación del profesorado y estudiantado en temas ambientales, la falta de recursos y materiales, la carencia de actividades extra aula que complementen las clases teóricas, la falta de un trabajo conjunto entre las instituciones educativas y ambientalistas, gubernamentales y no gubernamentales, que el tratamiento de los temas ambientales se limite a las Ciencias Naturales, entre otras.

Desde esta perspectiva, entendemos que la educación ambiental no puede quedarse en el puro empirismo para su tratamiento. Es indispensable que el tratamiento de la educación ambiental ayude a desarrollar en la conciencia de los y las docentes y de los y las estudiantes de educación general básica una nueva forma de ver el medio, desde lo conceptual, lo actitudinal y lo conductual, para alcanzar la solución práctica de los problemas ambientales. Para lograr estos cambios es necesario generar programas de capacitación continua para el profesorado y estudiantado, como el que se piensa plantear al final de la investigación, donde se adquieran los conocimientos indispensables sobre diversos temas ambientales de interés para dichos colectivos, como: reciclaje, elaboración de humus, propagación de plantas, conservación de los recursos: aire, agua, suelo, flora y fauna, entre otros; todo ello con la finalidad de mejorar los aprendizajes y ayudar a que puedan ser entes multiplicadores de buenas prácticas ambientales.

En este sentido, compartimos el criterio de Novo (1995) quien considera que un modelo curricular deberá tener las siguientes características básicas:

Adecuado, es decir ajustado a las condiciones reales de la comunidad educativa y su entorno, el mejor currículo no es el que presenta mejores teoría, si no el que concilia adecuadamente la teoría con la práctica.
Coherente, con un planteamiento metodológico acorde con sus bases éticas, con modelos de aprendizaje adecuados.
Sistémico, considerando todos los componentes curriculares como elementos interrelacionados del sistema enfatizando el modelo organizacional.

Centrado en el desarrollo de los y las docentes y de los y las estudiantes, respetando su ritmo de aprendizaje y valorando sus conocimientos previos sin discriminación alguna.
Abierto al entorno, a la necesidad del territorio y abierto a los problemas del medio ambiente local y nacional.
Flexible, la planificación debe ser flexible acorde a las necesidades educativas y a su tiempo disponible.
Dinámico, abierto a la innovación y al cambio.
Centrado en los procesos, otorga valor al presente de cada hecho educativo a los sucesos y no solo a los productos.
Problematizador, aprovechando los problemas del entorno para dinamizar el aprendizaje significativo.
Globalizador/interdisciplinario, concediendo mayor relevancia al trabajo en proyectos compartiendo desde diferentes ámbitos disciplinarios.

Además, el programa de formación, según el autor anteriormente mencionado, debe adoptar una adecuada metodología, con características como:

Activas y participativas.- Capaces de excitar la curiosidad innata del estudiantado, y alentarle a explorar y aprender.
Impulsoras de la observación de los y las estudiantes.- Pasando de la observación espontánea y ocasional, a la repetida, seguidora de cualquier fenómeno, natural y social.
Promotoras de la actividad multisensorial.- Las cosas pueden ser vistas y también oídas, tocadas, gustadas, pesadas, medidas. Las cosas tienen forma, color, son duras y blandas, están frías o calientes, son lisas o ásperas, están lejos o cerca, hacen más o menos ruido. Y lo mismo, o parecido, pueden decirse en situaciones en las que los y las estudiantes experimentan su vivencia en el entorno donde se encuentran para identificar los principales elementos de tipo climático o físico que puede discriminar.
Propulsoras de la respuesta personal.- Después de un tiempo de observación hay que encontrar la posibilidad que el escolar de estas edades tenga ocasiones de decidir una actuación que pueda ser primero mera repetición y después aplicación a una situación distinta.
Conectoras de los temas de educación medio ambiental a actividades extraescolares.- Es decir enlazar la teoría con la práctica.

Integradoras del currículo ordinario.- Con la metodología que proponemos es fácil encontrar la referencia a las distintas áreas del programa escolar. Cualquiera de los temas propuestos permite interrelacionar con otras áreas, como matemáticas, lenguaje, expresiones artísticas, ciencias naturales y sociales.
Fomentadoras de destrezas y disposiciones.- No hay que esperar a ciclos siguientes para la exigencia y práctica de habilidades específicas unidas oportunamente a la mencionada implicación multisensorial simultánea a la aprehensión de un objetivo o de un fenómeno.
Incitadoras al ejercicio de valores.- Mediante actitudes positivas respecto a las problemáticas medioambientales (sentido de responsabilidad por el equilibrio medioambiental, contribución a un uso ordenado y racional de los recursos disponibles).
Estimuladoras del espíritu crítico.- Para permitir una elección responsable y más reflexiva, mediante la aplicación de técnicas como el debate, mesa redonda, exposiciones de trabajos, foros, etc.
Impulsoras del tratamiento interdisciplinar.- En el que se evitará el sesgo aún no resuelto hacia las ciencias físico-naturales, que reduce las referencias sociales, cuando ocurre que todo fenómeno medioambiental tiene una inevitable repercusión social, según las pronunciaciones de las últimas conferencias de educación ambiental.

Características metodológicas que deberán ser retomadas al momento de plantear nuestra propuesta de formación continua del profesorado y estudiantado de educación general básica, programa de formación con el cual, de acuerdo a resultados obtenidos en esta Tesis, se buscará desarrollar en los y las docentes y en los y las estudiantes la conciencia ambiental, favorecer la adquisición de nuevos conocimientos, actitudes, aptitudes y valores que les permitan optar libremente y críticamente por una vivencia armónica con el ambiente, basándose en el conocimiento y en la comprensión de la realidad social, cultural y natural, además de permitir una mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental.

En el presente capítulo se han abordado los elementos fundamentales para la formación y capacitación en educación ambiental, tanto de docentes como estudiantes de educación básica, analizando las políticas públicas ecuatorianas, los desafíos para su formación y, particularmente, el valor del trabajo extra aula en

educación ambiental y de qué modo es adecuado implementar, las prácticas y actividades de aprendizaje complementarias a la escuela básica. Hemos puesto especial interés en estas últimas ya que serán parte importante del contraste empírico que haremos centrado en la Provincia de Tungurahua.

CAPÍTULO 4.- METODOLOGÍA

Una vez realizado el marco teórico y descritos la situación y el contexto de nuestra investigación a través del análisis bibliográfico y el estudio documental y legislativo, dedicamos este cuarto capítulo a presentar la metodología utilizada, incluyendo la parte empírica de nuestro trabajo.

Básicamente son cuatro los momentos o etapas claves en los que se ha desarrollado la investigación:

Una primera etapa, en la que se realizan los trabajos previos al planteamiento de la investigación, cuyos objetivos giran en torno a la búsqueda y recopilación de diferente tipo de datos, en instituciones relacionadas con medio ambiente y educación, de ámbito mundial, nacional y local, que contribuyan a formular las interrogantes más importantes en torno al tema y a definir el problema de investigación.

La segunda etapa se centra en definir el estado de la cuestión y el marco teórico. En concreto, en esta etapa se desarrolló un estudio bibliográfico, documental y legal profundo, a nivel nacional e internacional, mediante consulta de bibliografía, bases de datos, revistas digitales, registros oficiales y otras fuentes de información que sustentan el marco teórico, normativo y metodológico de este estudio.

La tercera etapa se dedicó al diseño y las distintas actuaciones propias del trabajo de campo, que serán descritas más adelante, así como al análisis de los datos recogidos y a su interpretación, contrastando con la información obtenida en las fases anteriores. El trabajo empírico realizado se resumen en:

- Revisión y ajuste de la metodología planteada y diseño de la investigación
- Validación y puesta a punto de las técnicas a emplear en las diferentes fases: cuestionarios y entrevistas.
- Desarrollo del trabajo de campo y recogida de datos, mediante la aplicación de cuestionarios al profesorado y alumnado informante y realización de entrevistas a expertos.
- Organización y análisis de toda la información recopilada, descripción, interpretación y redacción del informe correspondiente.

En la cuarta etapa, se generan las conclusiones y se elabora la propuesta final de la Tesis con el propósito de:

- Aportar una síntesis de los resultados alcanzados en la investigación.
- Desarrollar una propuesta final como alternativa a las necesidades de formación y educación medioambiental identificadas en la investigación.

4.1. La problemática de estudio

El ser humano posee entre sus características primitivas la curiosidad, la indagación frente a problemáticas evidenciadas, y para resolver estas situaciones tiene como herramienta principal la investigación. En este sentido Tomas Austin (citado por Ibañez, 2011) plantea:

> La actividad humana es de búsqueda de conocimientos; de indagación de soluciones y de interrogantes. La actividad de búsqueda se caracteriza por ser reflexiva, sistemática y metódica; tiene por finalidad obtener conocimientos y solucionar problemas científicos, filosóficos o empírico-técnicos, y se desarrolla mediante un problema. (p.219)

Siguiendo esta línea de pensamiento, es importante mencionar que en donde se pretenda dar respuesta a interrogantes planteadas o dar soluciones a dificultades de carácter científico es necesario situar la investigación científica como la búsqueda intencionada de conocimientos. En ese sentido, el método científico muestra el trayecto que se ha de recorrer en la investigación, y las técnicas utilizadas facilitan y precisan la forma de recorrerlo de un modo acertado.

Por otra parte, el proceso de investigación hace referencia a una reflexión profunda sobre la realidad, ante situaciones o problemas que interpelan al individuo o a la sociedad, que se desarrolla con procedimientos rigurosos que permiten aproximarse al mejor conocimiento de la realidad problematizada.

La indagación en educación es importante en la medida que aporta elementos de comprensión y acción sobre el modo en que la dinámica realidad del mundo, en lo social, económico, natural,

medioambiental, etc. afecta sobre las políticas, la organización y la práctica educativa, repercutiendo finalmente en aquello que ocurre al interior del aula o en la comunidad educativa. En nuestro caso, tratamos de averiguar el modo en que las prácticas fuera del aula se pueden convertir en una oportunidad valiosa para aportar y cumplimentar efectivamente el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En ese sentido Caride Gómez (2008) menciona que la indagación científica, sea cual sea el campo temático que se desee investigar, es una apuesta decidida y planificada para darle una nueva dirección a las formas de conocer y sistematizar los graves problemas civilizatorios en los que estamos inmersos, así como para hallar soluciones que permitan superarlos parcial o íntegramente. Para lograrlo no se podrá prescindir de la educación ni de la tarea que le corresponde asumir a la investigación educativa, de igual modo, éstas no podrán desligarse de la necesidad de una mayor comprensión de las realidades ambientales y de sus problemáticas.

Los problemas ocasionados por el ser humano al medio ambiente son múltiples, los mismos que han llevado a una profunda crisis ambiental, producida en parte por el crecimiento desmedido de la población en las últimas décadas, de 5.700 millones de habitantes en 1994, a más de 7.000 millones en el 2014 (ONU, 2014). Este crecimiento se ha acompañado de un uso irracional de los recursos naturales. El daño ecológico actual confirma la gravedad de las alteraciones que la actividad humana ha producido en los ecosistemas naturales. Este perjuicio ambiental, al menos en parte, se relaciona con la falta de educación en el tema por parte de la población. Por tanto, la educación ambiental representa una alternativa vital ante la realidad que vivimos, en la cual la población debe estar formada acerca del peligro de continuar deteriorando el ambiente, para que en el futuro no se tenga que lamentar sobre nuestras acciones. El desarrollo de esta educación requiere un marco de nuevos enfoques, métodos, conocimientos y, principalmente, un talento humano capacitado en el tema, que permita generar conocimientos de forma adecuada a las capacidades y necesidades de la población destinataria.

Según Caride Gómez (2008) hablar sobre acciones en pro del medio ambiente, de desarrollo, incluso sustentable, estimula para encontrar soluciones que garanticen la eficacia de la acción. Por eso,

apunta el autor, es importante que cambie el rol de los "expertos", ya sean profesores o investigadores, dándole un sentido democrático, crítico, creativo y constructivo a las realidades que conocen y a los modos de conocer.

Por otro lado, el mencionado autor manifiesta que investigar en educación ambiental o en cualquiera de sus campos temáticos, demanda partir de cinco convicciones básicas:

1) Investigar en educación ambiental es, por su propia naturaleza, hacer investigación educativa, edificada en los escenarios donde los saberes pedagógicos convergen con los saberes “sociales” y “ambientales”. Esto debe reflejarse en sus marcos conceptuales, epistemológicos, teóricos, metodológicos, académicos, etc.

2) La investigación es un elemento dinámico y determinante en las prácticas educativo-ambientales, a las cuales debe ayudar a comprender, interpretar y mejorar. El Programa Hombre y Biosfera, a mediados de los años setenta del pasado siglo, señala literalmente que “la investigación debe favorecer una mejor comprensión de los objetivos, contenidos y métodos de la educación ambiental”.

3) Si la educación ambiental es una práctica educativa y social (abierta, compleja, crítica, inter y transdisciplinar, etc.) su investigación también debe reunir esas características. Más aún, si la educación ambiental es relevante, por mucho que el “movimiento” de la educación para la sostenibilidad oscurezca o disperse sus potencialidades de futuro, también lo debe ser el conocimiento que se genere en sus realizaciones.

4) La labor del investigador en educación ambiental debe ser coherente con las identidades de esta última, inscribiéndose en una lógica paradigmática que no contradiga los principios, objetivos, finalidades, concepciones, estrategias, etc. educativo-ambientales. A tal fin, conocer y actuar deben formar parte de un mismo proceso.

5) No puede darse investigación en educación ambiental sin investigadores o investigadoras, sin equipos y/o comunidades de investigación que la promuevan y desarrollen en diferentes contextos, en función de las realidades y los desafíos que ha tenido

que afrontar en el pasado y a los que debe dar contenido como trayecto de futuro.

Como podemos observar, en las convicciones antes descritas está inmersa la naturaleza constructiva del conocimiento, en los aspectos individual y colectivo, basado en las decisiones que las personas y las comunidades científicas adoptan en relación a los temas y problemas que seleccionan para su estudio.

En ese sentido, es necesario poner énfasis en el impulso de una investigación educativo-ambiental que no rehúse la consideración de la educación ambiental como una educación para la acción. La cual actúa incrementando nuestros conocimientos y conciencia acerca de los daños de la actividad humana sobre el ambiente, con la finalidad de mejorar nuestras capacidades y de esta forma aportar a la solución de los problemas.

Desde esta perspectiva es importante conocer el trabajo realizado en Ecuador en materia de educación ambiental y, en el caso de nuestra investigación, en el nivel de educación general básica. El conocimiento en relación al marco jurídico, existencia de instituciones responsables, programas implementados, formación y capacitación de docentes y estudiantes, implementación de actividades prácticas en el currículum, ofrecerá a la investigación el marco contextual que permita plantear soluciones adecuadas a los problemas detectados, y de esta manera lograr una mejora de la enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental.

En este marco la perspectiva metodológica de nuestra investigación está orientada a la práctica educativa que, según Arnal, Del Rincón y Latorre (1992), es la que se diseña y efectúa con la intención de proveer información sobre problemas prácticos, para tomar decisiones, evaluando la creación de una determinada política o estimando los efectos de la política existente. El propósito fundamental de la investigación orientada a la práctica educativa no es tanto almacenar conocimientos sobre el proceso educativo y explicar y/o comprender la realidad educativa, como aportar información que guíe la toma de decisiones y los procesos de cambio para mejorar la práctica educativa.

Dentro de estas coordenadas y tomando en consideración los

objetivos de la tesis es preciso elegir una metodología mixta, es decir cualitativa y cuantitativa, tanto en la recogida como en el análisis e interpretación de los datos obtenidos, que nos conduzca a investigar en el problema metodológico implicado, establecer cómo aplicar de la mejor manera los instrumentos, validar y comprobar los resultados, hasta conseguir alcanzar las metas propuestas. Como afirmamos anteriormente, la elección del método o del instrumento debe responder al objetivo y, más concretamente, al tipo de información que se desea obtener.

La combinación de ambos métodos contribuye a la compensación de flaquezas y debilidades de cada uno de los mismos, apostando por un enriquecimiento mutuo, ya que, tal como afirman Latorre, Del Rincón y Arnal (1997) "ninguna metodología aportará por sí sola respuestas a todas las preguntas que deben hacerse en el contexto educativo" (p.87).

Es en este contexto donde deben ubicarse una serie de técnicas cualitativas y cuantitativas que, de una manera u otra, harán que procedamos de la mejor manera y con la mejor conexión dentro del estudio. Igualmente, en relación a diversos aspectos que tienen que ver con los docentes y los estudiantes, corresponde considerar no sólo los conceptos desconocidos sino integrar nuevas destrezas, habilidades, técnicas, estrategias, valores, actitudes que permitan mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental. Es decir, nuestras metas deben perseguir mejorar el conocimiento tanto del educador como del educando, con la finalidad de mejorar el cuidado del ambiente.

Estas consideraciones son la base sobre la que se plantea la metodología utilizada en esta investigación: la estrategia metodológica, los instrumentos, la población, los informantes, etc. Sin olvidar que el objeto de ésta es la integración de prácticas educativas externas para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en los centros educativos de educación general básica de Ecuador. El presente estudio busca ser un aporte que colabore con el trabajo docente en el desarrollo e implementación de prácticas educativas, cuyo sustrato teórico y metodológico tengan por finalidad restituir los vínculos entre las personas, las sociedades y el ambiente de los que son parte. Aspiramos por tanto a obtener herramientas para la implementación

de una educación ambiental integrada a los contenidos y que por ello sea un aporte para facilitar las prácticas de la misma en las escuelas.

4.1.1. Fundamentación metodológica

En este apartado se establece el tipo de metodología aplicada en el estudio, haciendo referencia a la complementariedad de las técnicas cuantitativas y cualitativas utilizadas en esta investigación, explicando las características de los instrumentos que han sido elegidos en consonancia con lo planteado anteriormente.

4.1.1.1 Metodología de investigación para este estudio

El autor Husen (1988) plantea una clara línea de demarcación entre dos grandes corrientes en la Investigación Educativa. Una, proveniente de las ciencias naturales, donde el que cultiva esta ciencia observa lo que está sucediendo "ahí fuera", pone énfasis en las observaciones empíricas cuantificables, que se analizan con la herramienta estadística, con la finalidad de establecer relaciones causales. Otra, procedente de las ciencias humanas, en la que el investigador alcanza su conocimiento mediante "experiencia interior", destaca la información cualitativa de carácter holístico, de clara intencionalidad interpretativa. Para este autor, ambas corrientes representan paradigmas complementarios.

En la misma línea de superar la distinción cuantitativo-cualitativo otros autores, como Popkewitz (1988) ordenan las corrientes de Investigación Educativa en tres: la corriente empírica, ligada al empirismo lógico neopositivista; la interpretativa, fusionada a la filosofía analítica y fenomenológica; y la normativo-crítica, con base en la teoría crítica. A continuación se describen los tres paradigmas de investigación planteados por el mencionado autor:

- Empírico-analítico, cuya finalidad es la búsqueda de regularidades en forma de leyes.

- Simbólico (hermeneútico, interpretativo o cualitativo), que pretende averiguar cómo la interacción humana da origen a la creación de normas y a conductas reguladas por éstas.

- Crítico, interesado por el desarrollo histórico de las relaciones sociales y del modo en que la historia oculta el interés y el papel activo del ser humano.

En ese contexto, Lincoln y Guba (1985) proponen las "eras paradigmáticas": prepositivista, positivista y postpositivista, antes que los propios paradigmas.

Con estas y otras aportaciones, con el paso del tiempo han ido estableciéndose como parte de la investigación educativa tres paradigmas: Empírico-analítico, Interpretativo y Crítico, cuyas características fundamentales resumiré seguidamente.

Perspectiva Empírico-Analítica

Los investigadores educativos que comparten los planteamientos de este enfoque defienden que la principal función de la investigación educativa es la generación de teoría o explicación, aunque partan de un problema o un modelo educativo. Se inicia en el modelo hipotético deductivo de la ciencia y se otorga validez a ciertas propuestas en la medida en que existe una verdad que las sustenta (García Hoz, 1994). Pese a que este hecho sea discutible, dada la dificultad para comprobar ciertos principios a partir de hechos educativos.

Por otro lado, la integración de métodos correlacionales puede conducir a inferencia causal sin requerir de la experimentación (Visauta, 1986). También, según este enfoque, se origina una total autonomía entre el investigador o equipo investigador y el objeto de la investigación, instituciones y sujetos, de tal modo que el investigador logra estudiar el objeto sin influenciar sobre él y sin dejarse presionar. Generalmente, el objeto de investigación tiene la función de servir de informador o fuente de datos.

Perspectiva Interpretativa

La perspectiva Interpretativa, (denominada a veces naturalista, cualitativa, humanista o fenomenológica) abarca un cúmulo de corrientes de carácter humanístico-interpretativo cuya utilidad se centra en intentar entender, en situaciones particulares, el concepto de las acciones y las consecuencias educativas para las

distintas personas implicadas en un hecho educativo (Bogdan, 1989).

Los vínculos del investigador con los participantes en la investigación pueden ser de distinta clase, pero casi siempre son duraderos e involucran a ambas partes.

En este sentido Erickson (1989) menciona que, aunque todos los contextos y personas son merecedores de estudio, es vital seleccionar qué estudiar, a quién y dónde. Por lo tanto, se necesita implantar un método de escogimiento de los individuos, aunque no dirigido por la idea de representatividad, sino por la potencialidad en la información que pudieran aportar al estudio.

El método de recolección y análisis de datos no es "ajeno" al investigador, sino que son la actitud y la conducta de los mismos las que le otorgan valor.

Perspectiva crítica

Esta teoría parte de rescatar valores del pensamiento social, para incorporarlos en una nueva concepción de ciencia social que conserve un concepto riguroso del conocimiento en el estudio de la vida humana y social.

Según Melero Aguilar (2011) el enfoque crítico se define no sólo por el hecho de investigar, obtener datos y comprender la realidad en la que se inserta la investigación, sino por provocar transformaciones sociales en los contextos en los que se interviene. El paradigma crítico, por tanto, se define por ser emancipador, ya que estimula al sujeto a un proceso de reflexión y análisis sobre la sociedad en la que se encuentra implicado y de construcción sobre la posibilidad de cambios que el mismo es capaz de generar.

Por consiguiente, este enfoque parte de la existencia de una práctica social, en nuestro caso particular la educación, la misma que ha sido construida y puede ser corregida, cambiada y transformada. En este caso, el objeto de estudio es establecido por los participantes, mediante un proceso de negociación, detallando cuál es el tema o problema susceptible de mejora.

Las referencias anteriores nos describen las claves principales

para obtener una descripción de las particularidades de la investigación educativa, teniendo en cuenta que su primordial particularidad está cimentada en las características de los fenómenos que estudia, así como en la diversidad de los métodos que para su desarrollo pueden ser aplicables.

Una vez realizado el análisis de los tres enfoques investigativos y en base de nuestro objeto de estudio, consideramos que el método más adecuado para esta investigación es el práctico pero con un enfoque transformador de la realidad. Esta metodología implica la transformación de las cosas, mediante la definición de una serie de acciones estratégicas en base de la observación de la realidad, la reflexión e interpretación de la misma.

4.2. Estrategia, técnicas e instrumentos

De acuerdo a los planteamientos anteriores, en nuestra investigación hemos optado por utilizar varias técnicas (análisis bibliográfico, documental y legislativo, cuestionario y entrevista) teniendo en cuenta para ello tanto las características de nuestro estudio como las de las técnicas mismas. Seguidamente pasamos a presentarlas según han sido aplicadas en esta Tesis Doctoral.

4.2.1. Estudio bibliográfico, documental, y legislativo

En esta fase se ha realizado una profunda revisión bibliográfica para comprender la temática tanto a nivel local, nacional como internacional, lo que ha facilitado la compilación de la información referente al tema de estudio, para posteriormente analizarla y utilizarla como apoyo teórico e interpretativo de los resultados de la propia tesis.

Esta amplia exploración bibliográfica, y en especial algunas lecturas como las de Jaume Sureda y su *Guía de la Educación Ambiental: Fuentes documentales y conceptos básicos* (Sureda, 1990), nos condujeron a la localización de fuentes documentales concretas respecto al tema en cuestión.

Las búsquedas bibliográficas en diferentes bases de datos desde el principio fueron aproximándonos a las investigaciones que

se estaban llevando a cabo en el momento de la investigación. Así fueron consultadas las siguientes bases:

- ERIC (Referencias bibliográficas educativas).

- ISBN (Libros con I.S.B.N., de educación ambiental).

- ISOC (Revistas, de educación ambiental).

- TESEO (Tesis Doctorales, de educación ambiental).

Posteriormente, los contactos personales, el acceso a Internet, y las referencias bibliográficas básicas, nos fueron acercando al conocimiento más amplio de la realidad de este campo y concretando hacia dónde conducían las líneas de investigación que en el mismo se estaban llevando a cabo.

Dos libros que nos sirvieron de ayuda para revisar la búsqueda realizada con anterioridad y aportar ideas nuevas e interesantes fueron los titulados "La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas" (Novo, 2003) y “La investigación en Educación Ambiental en España” (Benayas, Gutiérrez, y Hernández, 2003).

En la parte documental y legislativa se han revisado, tanto a nivel local como nacional y mundial, diferentes declaraciones, documentos y proyectos en relación al tema. Del ámbito nacional destacamos la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (1976), Reforma Consensuada de la Educación General Básica (1996), Ley de Gestión Ambiental (1999), Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (2002), Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato 2006-2016 (2006), Constitución del Ecuador (2008) y la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2011). Los mismos que se han estudiado y analizado en los capítulos anteriores y que han servido de base para la sustentación del marco teórico y el estado de la cuestión.

4.2.2. Cuestionario

Es una herramienta importante para la recolección de datos, fiable en la consecución de respuestas de informantes acerca de los

objetos estudiados, a través de la enunciación de varias preguntas por escrito. Es aplicado tanto en la investigación de planteamiento cuantitativo como cualitativo.

El cuestionario se ha convertido en un elemento frecuente para el progreso de la investigación y el logro de sus objetivos. Por la importancia que tiene el mismo, se pueden localizar numerosas referencias sobre el diseño, los diversos tipos de preguntas, la presentación, el número de ítems, entre otras, ya que todos estos componentes influyen de alguna manera en la respuesta de los sujetos y en los resultados del estudio, afectando en la confiabilidad y eficacia del instrumento.

El cuestionario muestra una eminente efectividad para lograr información de un número elevado de informantes y posee una alta capacidad para estructurar y estandarizar los datos, lo que posibilita su análisis estadístico. Aunque, a pesar de ser una poderosa herramienta de estudio y análisis, resulta limitado en el tratado de fenómenos ricos y complejos, que requieren indagar sobre un tipo de información difícilmente codificable, por lo que completamos esta técnica de recogida de datos con la entrevista.

En la presente investigación, la forma que hemos escogido para la recolección de datos es el cuestionario directo, tomando en cuenta la opinión de Cohen y Manion (1990) que manifiestan que es la mejor forma de encuesta para desarrollar una investigación educativa.

Para la preparación de los cuestionarios resultaron importantes las directrices de Bisquerra*,* en concreto, su texto "Métodos de Investigación Educativa" (Bisquerra, 1989), además, fueron importantes los contactos con profesionales que habían trabajado el tema anteriormente, ayudándonos en la validación de los mismos.

De acuerdo a Fox (1981) la elección y elaboración de los modelos de respuesta es la parte más determinante de los cuestionarios. Un componente básico del cuestionario son las preguntas o ítems. Es por esto que la calidad de un cuestionario se logra básicamente en el tipo de preguntas formuladas, en la previsión del modo de respuesta y en su adecuada formulación. Según Murillo

Torrecilla (2004) en esencia, existen cuatro tipos de preguntas en un cuestionario.

1. **Cerradas dicotómicas**: dan sólo opción a dos respuestas: sí o no y, en su caso, no sabe/no contesta.
2. **Cerradas politómicas o categorizadas:** presentan como respuestas una serie de alternativas entre las que el encuestado debe elegir una o, en su caso, varias.
3. **Numéricas**: donde se solicita que la respuesta se exprese en forma de número.
4. **Abiertas:** sólo contienen la pregunta, dejando completa libertad al sujeto en la respuesta.

Por la naturaleza del objeto de investigación en este estudio se han preferido las preguntas cerradas politómicas o categorizadas para el cuestionario.

El cuestionario debe incluir las preguntas exactas y necesarias para efectuar el trabajo. Existe una predisposición a formular demasiadas cuestiones que, posteriormente, no son utilizadas. Por ello, en esta fase sería beneficioso definir el plan de análisis. Es decir, saber qué procedimiento le vamos a proporcionar a cada una de las cuestiones formuladas. Un cuestionario excesivo tiene el inconveniente de incomodar a los encuestados, reduciendo el número de cuestionarios entregados, el número de cuestiones respondidas y la fiabilidad de ellas.

Según Murillo Torrecilla (2004), existen tres formas para comprobar la calidad del instrumento y perfeccionarlo:

- La validación de caso único,
- La validación de expertos y
- La aplicación de una prueba piloto.

Lo correcto es aplicar las tres y en el orden descrito. La validación de caso único se fundamenta en una aplicación específica del cuestionario a una persona “de confianza” que posea características similares a las personas a quienes se les va a realizar la encuesta. Se le solicitará que lea y responda al cuestionario en voz alta, así como que exprese los pensamientos que pasen por su mente. Cuando lo termine se le pedirá su opinión general sobre el

cuestionario y su estructura.

La validación mediante juicio de expertos consiste en la revisión crítica que realizan una o más personas con experiencia en cuestionarios y en la temática que se investiga.

Finalmente, podemos indicar que la aplicación piloto se trata de una prueba inicial, es decir, consiste en aplicar el cuestionario a una muestra piloto y en condiciones lo más parecidas a la aplicación final. Nos permite examinar lo idóneo del instrumento y, en caso necesario, hacer los ajustes para optimizar el valor de las respuestas y de la información obtenida.

4.2.3. Entrevista

Dentro de la metodología cualitativa una de las técnicas más relevantes es la entrevista. Según Del Rincón, Arnal, Latorre y Sans (1995) la entrevista "es una de las estrategias más utilizadas para obtener información en la investigación social. Permite recoger información sobre acontecimientos y aspectos subjetivos de las personas: creencias y actitudes, opiniones, valores o conocimiento que de otra manera no estarían al alcance del investigador" (p.307).

Estas potencialidades de la entrevista la convierte en un instrumento esencial para recabar información en estudios de situaciones sociales y educativas, donde la entrevista ocupa un lugar destacado por ser una herramienta valiosa para la recogida de datos en este tipo de investigaciones.

Es una de las principales técnicas de investigación en ciencias sociales, que favorece la interacción social entre el entrevistado y el entrevistador (Sierra Bravo, 1996).

Este método resulta apropiado para nuestro estudio porque posibilita una mayor interacción entre la persona entrevistada y el entrevistador, en este caso el propio investigador, de forma que éste puede participar más eficazmente a sus entrevistados el objeto y el proceso de la investigación, explicar posibles dudas sobre la pregunta, para que la respuesta sea lo más amplia y correcta posible. Además, nos posibilita ampliar la comunicación más allá del cuestionario y recoger información complementaria (Martínez Huerta,

1996).

Según Díaz Bravo, Torruco García, Martínez Hernández y Varela Ruíz (2013), la clasificación más usual de las entrevistas, de acuerdo a su planeación corresponde a tres tipos:

a) *Entrevista estructurada o enfocada*.

En este tipo de entrevista las preguntas se fijan de antemano, con un determinado orden y según un conjunto de categorías u opciones para que el sujeto elija. Se aplica de la misma forma a todos los sujetos del estudio. Tiene la ventaja de la sistematización previa, la cual facilita la clasificación y análisis de las respuestas, asimismo, presenta una alta objetividad y confiabilidad. Su desventaja es la falta de flexibilidad, que conlleva la falta de adaptación al sujeto que se entrevista y una menor diversidad y profundidad en sus respuestas.

b) *Entrevista semiestructurada*.

Estas entrevistas presentan un mayor grado de flexibilidad que las estructuradas, debido a que, aunque parten de preguntas planificadas, es decir se dispone de un guión, éstas pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos.

c) *Entrevista no estructurada*.

Son más informales, más flexibles y se planean de manera tal que pueden adaptarse a los sujetos y a las condiciones. Los sujetos tienen la libertad de ir más allá de las preguntas y pueden desviarse del plan original, lo que exige del entrevistador habilidad para reconducir la entrevista. Su desventaja es que la información obtenida es más difícil de sistematizar y pueden dar lugar a lagunas en la información necesaria para la investigación.

En la elaboración de la entrevista, se debe tener muy en cuenta el lenguaje que se utiliza para la definición del guión de las preguntas, puesto que nuestra lengua es muy diversa y puede dar origen a varias interpretaciones, por lo tanto, es importante que las preguntas sean claras, concisas y en un idioma entendible, ya que las preguntas son la parte fundamental de la entrevista y de ellas depende en buena medida el éxito de las respuestas y por ende de la

investigación.

En el desarrollo de una entrevista se describen tres etapas o procesos que, de acuerdo al criterio de Ruiz Olabuenaga e Ispizua (1989) son las siguientes:

- **El proceso de interacción:** El investigador debe empatizar con los entrevistados**,** establecer un ambiente de confianza, respeto y tranquilidad. Además, debe existir una buena relación entre las miradas, movimientos, gestos y comentarios.

- **El proceso obtención de la información:** En este caso el entrevistador debe realizar una labor de animador con el objetivo de obtener la información, tiene que mostrar interés por la discusión adoptando una postura de neutralidad.

- **El proceso de registro de información:** Para el desarrollo de este proceso se debe evitar todo lo que perturbe la concentración. En este sentido deberemos pensar muy bien como registramos la información (cámara de video, grabadora, etc.), así como, el lugar donde se realiza la entrevista (sin ruido, apartado de otras personas.)

La entrevista de investigación es un diálogo entre dos individuos iniciada por el entrevistador con la intención específica de obtener información relevante para una investigación. El entrevistador la enfoca sobre el contenido especificado en los objetivos de la investigación (Bisquerra, 1989).

Según Sánchez Martín (2003) indica que una entrevista se diferencia de la plática normal debido a que tiene un propósito y un objetivo, con una organización más o menos formal e incluso una secuencia de tiempo/acción. En este sentido, según Sierra Bravo, (1998) el entrevistador es quien lleva la dinámica de la entrevista, pues es quien realiza las preguntas y toma nota o registra las respuestas. La dinámica de comunicación que se genera debe permitir la interactuación entre el entrevistado y el entrevistador.

Como en la técnica anterior, también resultaron importantes las directrices de Bisquerra (1989) para la elaboración del guión de la entrevista, además de las reuniones mantenidas con técnicos en el área, lo que sirvió de apoyo en la validación.

En nuestra investigación optamos por entrevistas semiestructuradas, que fueron aplicadas a expertos en la temática de forma directa, frente a frente. Para la ejecución de las mismas nos hemos respaldado en un guión previo como herramienta de apoyo, el mismo que nos posibilitó seguir un libreto previamente establecido y, al mismo tiempo, incluir aquellas cuestiones de interés que surgían en el desarrollo de la entrevista con el experto.

La selección de los informantes expertos para las entrevistas se hizo atendiendo a dos ámbitos complementarios según nuestro objeto de estudio: expertos vinculados a medio ambiente, que participan de actividades de Educación Ambiental y trabajan en el Gobierno Provincial de Tungurahua, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, Ministerio del Ambiente; y expertos en el área de educación, que dirigen actividades de Educación Ambiental de la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua.

En el próximo apartado se describirá de forma amplia el diseño metodológico y el trabajo de campo desarrollado, utilizando las diferentes técnicas de investigación.

4.3. Diseño de la investigación

En este apartado se describe en detalle el diseño de la investigación, primeramente realizaremos un análisis de los aspectos iniciales que sirvieron de base para el estudio, seguidamente los objetivos que hemos planteado, para después ir conociendo la estrategia metodológica, presentar los criterios que se utilizarán en el análisis e interpretación de resultados y finalmente explicar las fases de la investigación.

4.3.1. Referentes iniciales

Para diseñar este trabajo de investigación fue preciso identificar aspectos iniciales, que sirvieron como base para el planteamiento del proyecto de investigación. Entre los que destaco:

- Mi experiencia de 15 años como docente y 20 años como especialista en el tema ambiental. Además de ponente de diferentes cursos relacionados con medio ambiente.

- La investigación que realicé para el D.E.A. (2010) en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Facultad de Educación de la Universidad Complutense de Madrid, con el tema *"DETERMINACIÓN DE NECESIDADES FORMATIVAS A LO LARGO DE LA VIDA PARA EL CUIDADO AMBIENTAL EN LA PROVINCIA DEL TUNGURAHUA"*.

- Datos de diferente índole recopilados en instituciones relacionadas con medio ambiente y educación, a nivel nacional y local, con especial énfasis en la Provincia de Tungurahua; centrándome en aspectos como: programas de educación ambiental implementados, instituciones que trabajan en el tema, número de visitas de las instituciones educativas al Jardín Botánico Atocha-La Liria y tipo de actividades desarrolladas en las mismas, etc. Cuestiones todas ellas que influyeron y fueron tomadas en cuenta para el planteamiento de la investigación.

- El vaciado de información a partir de lecturas seleccionadas de nuestro interés sobre diversas investigaciones en relación a los problemas ambientales que nos afectan, y respecto a la implementación de la educación ambiental en el sistema educativo, además de la sistematización de diferentes trabajos realizados sobre integración de actividades prácticas en educación ambiental en los centros educativos de educación general básica, tanto en el contexto local, nacional e internacional. Actividad que permitió clasificar la información de acuerdo al interés del proyecto y que sirvió como base en la estructura del marco teórico y metodológico de la investigación.

- Las carencias de formación y capacitación docente detectadas en relación a educación ambiental en los centros educativos de educación general básica.

- El desarrollo de actividades prácticas en el tema ambiental, en las que participo directamente como técnico del Jardín Botánico Atocha-La Liria, con docentes y estudiantes de los centros educativos de educación general básica. Especialmente estas actividades me permitieron conocer mejor las distintas necesidades educativas en relación al tema, lo cual, despertó el interés en desarrollar un programa de educación ambiental continuo para el sector educativo, con el fin de apoyar a la capacitación de docentes y

estudiantes en esta área y como un aporte al desarrollo de la educación ambiental del país y por ende al cuidado ambiental.

Y, en base a estos referentes y a las necesidades y posibilidades detectadas respecto a la educación ambiental, surgió la interrogante: ¿Cómo integrar todo ello en el currículum de la educación general básica para la mejora del proceso-enseñanza aprendizaje?

Estos elementos constituyeron un marco para el diseño del presente trabajo de investigación, el conocimiento del tema y la experiencia del trabajo de campo con estudiantes, comunidades y población en general, a lo largo de varios proyectos de protección del ambiente, así como la revisión de otros proyectos de investigación y el conocimiento e intercambio de experiencias innovadoras en materia de educación ambiental, permitieron centrar los objetivos de esta tesis doctoral.

Antes de presentar dichos objetivos, considero conveniente destacar que, si bien esta es una investigación que tiene un alto componente de análisis, evaluación e integración; por otro lado, también intentamos profundizar en el conocimiento del impacto que las actividades prácticas tienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental, centrándonos en las instituciones educativas de educación general básica ecuatorianas, a fin de proporcionar herramientas que permitan integrar las clases teóricas con la práctica y mejorar así el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental y, por ende, la protección del medio ambiente.

4.3.1.1. Objetivos específicos de la investigación

Basándonos en el contexto expuesto podemos definir los objetivos específicos de la investigación:

- Analizar la conceptualización de la educación ambiental, su evolución histórica, principios básicos e importancia en el contexto mundial.

- Examinar la situación de la educación ambiental en el sistema educativo ecuatoriano. En concreto en la Educación General Básica.

- Identificar los componentes y actores implicados en la formación y capacitación de docentes y estudiantes de Educación General Básica en el contexto ecuatoriano respecto a la educación ambiental.

- Integrar los resultados teóricos, situacionales y experienciales del estudio para construir una propuesta que permita formular y desarrollar actividades prácticas, orientada a los centros de educación general básica, en el Jardín Botánico Atocha-La Liria, con la finalidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la educación ambiental.

4.3.2. Estrategia metodológica

Para emprender las actuaciones programadas y alcanzar los objetivos planteados, y tal como señalamos anteriormente, en la investigación utilizaremos una estrategia mixta, aplicando el cuestionario y la entrevista para obtener el mayor número de datos y con la mayor calidad posible. El uso de diferentes herramientas y fuentes de obtención de datos nos permite dos ventajas:

- Por una parte, completar, contrastar, y comprobar los datos aportados por distintos informantes nos permite generar mayor confianza en la investigación. Limitarse a una sola fuente puede generar sesgo en los datos obtenidos.

- Por otra parte, el emplear diferentes herramientas de recogida de información nos permitirá adecuarnos a las distintas situaciones y tipos de informantes, facilitando así la recogida de datos, su organización, análisis e interpretación.

En vista de que nuestra tesis se enmarca en la investigación práctica y propositiva corresponde, por una parte, analizar y evaluar el objeto del estudio, en este caso la educación ambiental y, en concreto, la aplicabilidad y desarrollo de las actividades extra aula propuestas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los centros de educación general básica de Ecuador y, por otra parte, valorar la influencia y eficacia de dichas actividades en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental para, finalmente, elaborar una propuesta consistente y coherente con estos resultados.

Para poder realizar este riguroso análisis, de acuerdo con los objetivos y principios expuestos, hemos considerado imprescindible tomar en cuenta la opinión de estudiantes, docentes y expertos en el área.

Según lo anterior, en esta investigación se justifica plenamente la utilización del cuestionario; no obstante, para complementar la información obtenida con este instrumento, así como para contrastarla y evitar sesgos en los datos recopilados, se ha seleccionado la entrevista como herramienta complementaria, que será aplicada a expertos en el tema. Los mismos que tienen conocimiento sobre esta temática y su contexto, ya que han trabajado con docentes y alumnos de las instituciones educativas a las que se refiere este estudio.

Finalmente, referirse a todas las herramientas indicadas en un sentido más amplio es un verdadero reto. El investigar la aplicabilidad y desarrollo de las actividades extra aula en los procesos educativos en educación ambiental en los centros de educación básica, así como la influencia y eficacia de las mismas para el mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental en Ecuador, es realmente importante para el desarrollo global del conocimiento de los docentes y estudiantes en el tema. Por lo tanto, por la naturaleza misma del trabajo y en base de los aspectos analizados, se concluye que esta investigación es de tipo cuali-cuantitativa. Los datos recogidos en la investigación a través de las encuestas que se realizaron a los docentes y estudiantes de las diferentes instituciones educativas de educación general básica, fueron procesadas estadísticamente en el programa SPSS (Statistical Product and Service Solutions).

4.3.3. Criterios para el análisis e interpretación de resultados

Analizar y evaluar un tema como el propuesto nos conduce a indagar sobre distintos aspectos, emplear diferentes instrumentos y contemplar distintas perspectivas para alcanzar los objetivos propuestos.

El análisis y evaluación centrado en el aspecto educativo ha de contemplar criterios como: datos generales sobre la institución

educativa y en relación a los informantes, valoración del conocimiento en educación ambiental por parte de los docentes y estudiantes encuestados de los centros educativos de educación general básica. También, en el caso específico de los docentes, se estudian criterios en lo que se refiere a: percepción de los estudiantes desde el punto de vista de los docentes, percepción respecto a las instituciones involucradas en el tema desde el punto de vista de los docentes, y valoración de su experiencia. Asimismo, en el caso de los estudiantes se les solicitó información respecto a parámetros relacionados con el cuidado ambiental. Estos criterios serán puntualizados con mayor detalle más adelante, al describir los cuestionarios, su diseño y redacción, en el apartado 4.4.1.

El modelo de cuestionarios aplicados a los docentes y estudiantes y el guión de la entrevista a expertos se incluirá en un DVD como Anexos 1, 2, 3 (respectivamente).

La entrevista semiestructurada permitió recoger información de expertos que trabajan en educación ambiental en las instituciones ambientalistas y educativas de la Provincia de Tungurahua. Como parte del diseño de la misma se estableció un guión para el desarrollo de la entrevista en el que constan aspectos básicos como: datos generales de la institución y del entrevistado, valoración de la institución en relación a educación ambiental, valoración del conocimiento sobre educación ambiental, percepción de los estudiantes de educación general básica, percepción de las instituciones ambientales y educativas, valoración del conocimiento sobre capacitación a los docentes y estudiantes. Criterios que serán puntualizados con mayor detalle más adelante al describir la recogida de información mediante entrevistas en el apartado 4.4.2.

4.3.4. Fases de la investigación

Exponemos seguidamente las fases, las fechas y los acontecimientos más importantes ocurridos durante la investigación.

En la primera fase preparatoria o previa, se recopilaron datos de diferente tipo, referentes a programas de educación ambiental implementados, visitas de centros educativos de educación general básica a dichos programas y tipo de actividades desarrolladas en educación ambiental en instituciones relacionadas con medio

ambiente y educación a nivel nacional y local (Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación, Jardín Botánico de Quito, Gobierno Provincial de Tungurahua, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, Jardín Botánico Atocha-La Liria, Universidad Técnica de Ambato). Al mismo tiempo, se mantuvieron reuniones con técnicos que trabajan en el área de educación ambiental en las instituciones antes mencionadas, con el objeto de conocer la realidad de la implementación de la educación ambiental en cada una de ellas. Unimos a esto el estudio realizado para el D.E.A, que nos proporcionó información de partida sobre las necesidades educativas en educación ambiental de la provincia. Estos nuevos conocimientos adquiridos, unidos a la experiencia del investigador, influyeron y fueron tomados en cuenta para el planteamiento de la investigación. Esta fase se desarrolló entre abril 2010 y marzo del 2011.

La segunda fase, se dedicó a definir el estado de la cuestión y el marco teórico. En esta etapa se desarrolló un exhaustivo estudio bibliográfico, documental y legal, en bases de datos, revistas digitales, registros oficiales y otras fuentes de información especializadas, tanto en el ámbito local, nacional como internacional. El vaciado de información permitió el análisis de contenido de los documentos citados, lo cual permitió establecer el marco teórico y el estado de la cuestión que se encuentran recogidos en los Capítulos I, II y III de la investigación. La mencionada actividad tuvo lugar entre abril 2011 y junio del 2012.

La tercera fase, comprende el diseño y desarrollo del trabajo de campo, el análisis e interpretación de datos y la elaboración del informe correspondiente. El trabajo empírico de la presente tesis doctoral se concreta en varios objetivos, citados anteriormente en el apartado 4.3.1.1 y se viabiliza a través de la entrevista, para informantes expertos y del cuestionario, para profesorado y estudiantado de educación básica.

Una vez definidas las herramientas a utilizar en esta investigación, se procedió a elaborar el cuestionario inicial, el cual fue validado mediante tres formas: validación de caso único, juicio de expertos y aplicación piloto. Con las recomendaciones y los resultados de estas validaciones se procedió a la construcción final

del cuestionario. Respecto a la entrevista, se diseñó el guión inicial para ser validado por expertos conocedores de la temática investigada y, posteriormente, se procedió a realizar los ajustes sugeridos y la redacción final de dicho guión.

Mientras se realizaba la validación de las herramientas descritas, se mantuvieron los primeros contactos con las instituciones educativas que participan en las encuestas, así como, con los expertos que realizarían las entrevistas, lo que nos permitió estructurar un cronograma de trabajo para cada institución.

Validado el cuestionario y el guión de la entrevista se inició el trabajo de campo, con la entrega y recolección del cuestionario entre los docentes y estudiantes elegidos de las 27 instituciones educativas de educación general básica de los nueve cantones que conforman la Provincia de Tungurahua, a los que se asignan las correspondientes claves identificatorias así: Ambato A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9; Baños B1, B2; Cevallos C1, C2; Mocha M1, M2; Patate P1, P2; Pelileo R1, R2, R3; Pillaro S1, S2, S3; Quero Q1, Q2, Q3; Tisaleo T1, y también se realizaron las entrevistas a los técnicos que trabajan en actividades de educación ambiental de las instituciones ambientalistas y educativas de la Provincia de Tungurahua. Criterios en relación a características de los informantes, número de informantes, y centros educativos seleccionados por cantón se describen más en detalle en el apartado 4.4.1.3 que se refiere a la selección de la muestra y en el apartado 4.4.2 que narra la recogida de información mediante entrevistas.

Recogidos los datos generados en la investigación con el apoyo de las herramientas indicadas, se procede al análisis e interpretación de los mismos. Este es uno de los momentos críticos del proceso de investigación, ya que es el medio para conectar las diferentes opiniones y saberes de los informantes con el marco teórico, a fin de ir construyendo respuestas y generando posibles conclusiones y propuestas de acuerdo a los objetivos planteados.

En este apartado se ha realizado un análisis descriptivo y correlacional de las valoraciones consignadas por los encuestados a cada item del cuestionario. En la descripción de los items hemos incluido gráficos de barras y tipo pastel que representan los porcentajes de respuestas de los encuestados. Además, se procedió

a filtrar las encuestas, mediante el cruce de información sobre los distintos parámetros, comprobando con los diferentes aspectos aportados en las entrevistas por parte de los expertos. Este conjunto de información fue organizado y analizado sin olvidar el conocimiento teórico. Dicha actividad tuvo lugar entre enero 2012 y diciembre del 2014.

Finalmente, la tesis doctoral se cierra con la elaboración de conclusiones y la propuesta final. Se procedió a su elaboración de modo riguroso y ateniéndose a los datos obtenidos en el contexto concreto, no obstante, procuramos presentarlas de modo que puedan ser aplicadas o utilizadas para futuras investigaciones que guarden relación con el tema. En base a los objetivos planteados al inicio de la investigación se analizó el grado de consecución de cada uno de ellos, con la finalidad de realizar una síntesis de los resultados alcanzados y facilitar una visión general de las conclusiones obtenidas.

Como lo hemos señalado anteriormente, esta Tesis Doctoral culmina en plantear una propuesta de *Programa de Educación Ambiental en el Jardín Botánico Atocha-La Liria*, en el cual se integrarán actividades prácticas, de acuerdo al pensum de estudios para la educación general básica en la Provincia de Tungurahua, con el fin de lograr una mejora de la educación ambiental y de la enseñanza-aprendizaje en dicho nivel educativo, tratando así de dar respuesta a los interrogantes planteadas al inicio de esta tesis, de acuerdo con las posibilidades, necesidades y recursos del entorno. Esta fase se desarrolló entre enero y marzo del 2015.

En el cronograma de la investigación observamos gráficamente las mencionadas fases.

4.3.5. Cronograma investigación

Ilustración 14. Cronograma de actividades para la investigación

FASES	2010			2011				2012				2013				2014				2015
	tri 2	tri 3	tri 4	tri 1	tri 2	tri 3	tri 4	tri 1	tri 2	tri 3	tri 4	tri 1	tri 2	tri 3	tri 4	tri 1	tri 2	tri 3	tri 4	tri 1
Preparatoria o previa																				
Definición del estado de la cuestión y marco teórico																				
Diseño, desarrollo del trabajo, análisis de datos																				
Conclusiones y propuesta final																				

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Aplicación de los instrumentos

Como venimos indicando, las dos técnicas de recolección de datos utilizadas en esta tesis doctoral han sido el cuestionario y la entrevista. Seguidamente describiré el procedimiento de aplicación y realización seguido para cada una de ellas.

4.4.1. Diseño y redacción del cuestionario

En nuestro caso aplicamos el cuestionario a los docentes y estudiantes de los centros educativos de educación general básica de la Provincia de Tungurahua. Considerando los objetivos planteados en esta investigación, se diseñaron dos tipos de cuestionarios: uno para docentes y otro para estudiantes.

En el caso de los docentes se decidió establecer 5 bloques de preguntas para tratar diferentes aspectos, como ya se ha referido en páginas anteriores.

Por un lado, se diseñaron preguntas sobre datos generales, como institución educativa, sector de ubicación, categoría, sexo, edad, conocimiento sobre educación ambiental, nivel educativo, su formación, forma de impartir su conocimiento, y uso de recursos ambientales.

También es necesario para nuestra investigación conocer la opinión de los docentes con respecto a su propio nivel de conocimiento sobre educación ambiental. Por lo tanto, se incluyeron preguntas sobre si el profesorado se encuentra preparado para abordar temas de educación ambiental; si poseen formación adecuada de acuerdo al lugar de trabajo; dificultad en la aplicación de temas referentes a la materia; facilidad en el uso de recursos, materiales y espacio; nivel de sensibilidad por el cuidado ambiental por parte del profesorado, alumnos, padres de familia, comunidad, instituciones públicas, ONG ambientalistas; y utilidad de la educación ambiental en la protección del medio ambiente.

Un tercer bloque se dedicó a buscar información sobre la formación de los estudiantes para conocer su nivel de participación en actividades ambientales como: participación en programas de educación ambiental (EA), interés en clase por temas de protección del medio ambiente, instituciones ambientalistas que permiten que sean parte de sus proyectos, programas de EA que han desarrollado valores por el cuidado del medio ambiente, dificultad para encontrar sitios para realizar actividades de EA, si los estudiantes tienen problemas por falta de conocimiento en EA.

En el cuarto bloque se investiga sobre las instituciones, determinando aspectos como: instituciones de educación superior que preparan maestros para la enseñanza de EA, si existe apoyo entre instituciones educativas y organizaciones locales, organismos de educación que han implementado un curriculum para la enseñanza de EA, conocimiento sobre programas de EA impulsados por la Dirección Provincial de Educación, conocimiento sobre instituciones que permitan realizar actividades de protección ambiental.

Finalmente, se incluyó un quinto bloque de cuestiones que pretendía valorar la experiencia en temas ambientales, permitiendo conocer si la institución educativa donde laboran da importancia a la EA, si la comunidad educativa identifica y maneja la problemática ambiental, si el profesorado recibe capacitación sobre EA, su interés por participar en programas de EA, su conocimiento sobre los programas que oferta el Jardín Botánico Atocha-La Liria, y temas de importancia para dictarse en cursos de capacitación.

Se decidió utilizar una escala valorativa sumatoria del 1 al 4 en la mayoría de los casos, así como la selección entre ítems propuestos, por ejemplo: en formación, forma de impartir su clase, utilización de recursos, interés de los estudiantes por temas de EA, apoyo por parte de las instituciones ambientalistas. Este modo de proceder nos permitió posteriormente conocer los aspectos más valorados y los menos, como una primera visualización, antes de ir analizando pregunta por pregunta.

En el caso de los estudiantes se decidió dividir el cuestionario en 3 bloques de preguntas para tratar los aspectos predeterminados importantes.

Por un lado, se diseñaron preguntas para conocer datos generales, como institución educativa, sector de ubicación, categoría, sexo, edad, grado, conocimiento sobre educación ambiental.

En segundo lugar, indagamos sobre la opinión de los estudiantes con respecto a su preparación en educación ambiental. Para ello se incluyeron preguntas sobre: si recibe educación ambiental (EA) en su institución, como recibe el conocimiento, utilización por parte de los docentes de los recursos ambientales en la enseñanza de EA, espacios físicos con que cuenta la institución para actividades prácticas de educación ambiental, realización de proyectos escolares, su nivel de participación en actividades para el cuidado ambiental, valores desarrollados en clase sobre protección del ambiente, salidas a instituciones para recibir formación sobre educación ambiental, giras de observación realizadas por los docentes.

Un tercer bloque se dedicó a buscar información sobre valoración del cuidado ambiental de los estudiantes, para conocer el

nivel de participación de los mismos en actividades ambientales como: si le gusta clasificar la basura, conocimiento sobre elaboración de productos con elementos reciclados y del medio ambiente, conocimiento sobre elaboración de abono orgánico, importancia de sembrar y proteger los árboles, si posee un jardín en su casa, predisposición por asistir a sitios que dicten charlas o realicen actividades sobre protección del medio ambiente, su nivel de apoyo a actividades de limpieza de los jardines escolares, conocimiento sobre problemas ambientales de su barrio, si conoce el Jardín Botánico Atocha-La Liria, qué actividad le agradó del Jardín Botánico Atocha-La Liria.

Se decidió hacer una selección de ítems del cuestionario para que no sea demasiado complicado realizarlo. De esta manera se conocen los aspectos más valorados y los menos en una mirada general, antes de ir analizando pregunta por pregunta.

Luego de la primera redacción del cuestionario se pasó a su validación.

4.4.1.1. Validación del cuestionario

Como indicamos en páginas anteriores, de las tres posibilidades de validación: de caso único, de expertos y aplicación piloto, en esta investigación se ha decidido utilizar las tres formas, según se detalla seguidamente.

La fase de validación de caso único se efectuó mediante la aplicación del cuestionario a un compañero docente del Centro Educativo Particular Bilingüe Kennedy. La contestación del cuestionario fue realizada en presencia de este investigador, lo que facilitó que se realizaran anotaciones sobre dificultades, dudas y el tiempo utilizado para completar el cuestionario. Finalizado el mismo mantuvimos un diálogo referente al contenido de las diferentes partes y sus ítems, así como sobre posibles mejoras.

La validación de caso único del cuestionario provisional fue realizada en 15 minutos, lo que consideré en un inicio bastante razonable. Sin embargo, entre las sugerencias realizadas por el docente se hallaba la posibilidad de reducir el número de preguntas, ya que le parecieron demasiadas. Además, a pesar de que el

cuestionario en general le pareció adecuado, propuso mejoras en el encabezado de la encuesta.

Con la información obtenida se procedió a continuar con la siguiente fase de validación: **el juicio de expertos**. Para ello consulté, por un lado, expertos en educación de la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua y, por otro, al equipo del Departamento de Educación del Ministerio del Ambiente de Tungurahua. De este modo tendría el punto de vista de la parte técnica y la formal, además de las consideraciones de un equipo de profesionales que conocían muy bien la educación ambiental.

Sus aportaciones fueron muy provechosas y sobre esta base se realizaron las modificaciones sugeridas, para lograr una mejor aplicación y un correcto análisis e interpretación de datos.

Seguidamente de haber validado el cuestionario con las aplicaciones de caso único y juicio de expertos nos quedaba por realizar **la aplicación piloto**. Primeramente realizamos las modificaciones necesarias al cuestionario con las sugerencias anteriores, para posteriormente proceder a su aplicación. Para la validación se seleccionó una población-informante de 10 docentes de la institución A2 de educación general básica de la ciudad de Ambato, su elección se realizó tomando en cuenta que pertenecieran al área de Ciencias Naturales, porque en el sistema educativo ecuatoriano no existe la materia de educación ambiental y es en dicha área donde se examinan de manera más directa los temas ambientales, y por ende los informantes poseen un mayor grado de conocimiento al respecto. Ellos nos podían proporcionar valiosa información sobre aspectos como: forma de impartir el conocimiento ambiental, organizaciones locales que trabajan en educación ambiental, importancia de las actividades prácticas en educación ambiental en las instituciones educativas de educación general básica, todos ellos de importancia para la investigación.

Terminada la revisión del cuestionario, el mismo se encontraba validado con las siguientes modificaciones:

Incorporar en el inicio del cuestionario el programa, tema de investigación, a quien va dirigido, su objetivo.

Incluir el género, sector de ubicación del establecimiento educativo, insertar las instrucciones al inicio de cada bloque, un espacio para las observaciones y fecha.

En la pregunta 28, incrementar temas como elaboración de material didáctico y charlas sobre problemas ambientales.

4.4.1.2. Diseño final y aplicación del cuestionario

Después de haberse validado el cuestionario por los tres procedimientos: caso único, expertos y prueba piloto, se realizó el diseño definitivo del mismo para el caso de los docentes (Anexo 1) y de los estudiantes (Anexo 2), tomando en cuenta todas las observaciones para su mejora antes de empezar a aplicarlo, actividad que se desarrolló desde enero hasta octubre de 2013. La aplicación del cuestionario se realizó en 27 instituciones educativas de educación general básica, que pertenecen al sistema fiscal y particular, ubicadas en el sector urbano y rural de los nueve cantones que conforman la Provincia de Tungurahua.

4.4.1.3. Selección de la muestra

Para la selección de la muestra se partió de la población de todos los centros educativos de educación general básica de la Provincia de Tungurahua, en el periodo académico Septiembre 2011 - Junio 2012, obteniendo las estadísticas de docentes y estudiantes por provincia del Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) del Ministerio de Educación, reportes AMIE. En ese momento, de acuerdo al AMIE, en las instituciones educativas de educación básica de la Provincia de Tungurahua existían 2.983 docentes y 101.837 estudiantes.

A fin de poder estimar lo que representan estas cifras de la provincia en el total del país, a continuación se presenta la población de docentes y estudiantes por provincias (Tabla 6).

Tabla 6. Docentes y Estudiantes de educación general básica por provincia

PROVINCIAS	NÚMERO DOCENTES	NÚMERO ESTUDIANTES
AZUAY	4204	158223
BOLÍVAR	1426	44931
CAÑAR	1307	54198
CARCHI	840	34818
CHIMBORAZO	3418	101373
COTOPAXI	2724	96014
EL ORO	3100	133916
ESMERALDAS	3796	160961
GALÁPAGOS	15	5229
GUAYAS	15975	786987
IMBABURA	2477	92863
LOJA	3790	100641
LOS RÍOS	4000	189114
MANABÍ	10461	325327
MORONA SANTIAGO	1321	46677
NAPO	589	30245
ORELLANA	940	37904
PASTAZA	470	25155
PICHINCHA	10532	528519
SANTA ELENA	1326	69253
SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS	1598	92937
SUCUMBÍOS	1126	45134
TUNGURAHUA	2983	101837
ZAMORA CHINCHIPE	663	25966
TOTAL	79081	3288222

Fuente: Ministerio de Educación, Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) (2.013).

Para el cálculo de la población-informante se aplicó la siguiente fórmula para obtener una muestra numéricamente representativa:

$$n = \frac{0.25N}{\left(\frac{\alpha}{Z}\right)^2 (N - 1) + 0.25}$$

n = Tamaño de la muestra
N = Tamaño de la población
α = Valor del error tipo 1
Z = Valor critico correspondiente al coeficiente de confianza del cual se desea hacer la investigación
0.25 = Valor de p2 que produce el máximo valor de error estándar, esto es p = 0.5 n

Cálculo de la fórmula Docentes
N = 2.983
α = 5% (0.05)
Z = 1.96 para un nivel de confianza del 95% (0.95)
n = 340

Cálculo de la fórmula Estudiantes
N = 101.837
α = 5%
Z = 1.96 para un nivel de confianza del 95% (0.95)
n = 383

Aplicando la fórmula para el cálculo de la muestra, utilizando el simulador estadístico (Internet) a una población de 2.983 docentes se obtuvo una muestra de 340 docentes, y a una población de 101.837 estudiantes se obtuvo una muestra de 383 estudiantes, de las instituciones de educación general básica de la Provincia de Tungurahua, distribuidas por cantones: Ambato, Baños, Cevallos, Mocha, Patate, Pelileo, Pillaro, Quero, Tisaleo.

Los nueve cantones que conforman la Provincia de

Tungurahua se encuentran ubicados en la región sierra-centro de Ecuador, presentan panoramas desiguales en su topografía pues existe la presencia de volcanes, planicies y valles; su población se encuentra distribuida en la zona rural en un 59.92% y en la zona urbana el 40.92%; su economía se sustenta en la actividad agrícola, ganadera manufacturera, comercial, y turística. Los productos agrícolas más importantes son: trigo, cebada, maíz, papas, avena, tomates y cebolla. En relación a la ganadería, la mayoría de ganado es vacuno, porcino, caballar, ovino y caprino. La industria se sustenta en el calzado, cuero, confecciones, textil, vestido, muebles, productos químicos, alimentos, bebidas, metalmecánica. El turismo, tanto urbano como rural, es parte importante por las diversas culturas indígenas que aquí encontramos, como salasacas, pilahuines, chibuleos, quisapichas, tambolomas, santa rosas, san fernado de pasa y los de ambatillo.

La selección de la población-informante se realizó aplicando una muestra estratificada, es decir asignando cierto número de docentes y estudiantes por cantón, considerando el número total de estudiantes y de docentes. La población seleccionada para las encuestas pertenece a 27 centros educativos diferentes y situados en los nueve cantones que conforman la Provincia de Tungurahua, a los que se asignan las correspondientes claves identificatorias según se detalla a continuación: Ambato (A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9); Baños (B1, B2); Cevallos (C1, C2); Mocha (M1, M2); Patate (P1, P2); Pelileo (R1, R2, R3); Pillaro (S1, S2, S3); Quero (Q1, Q2, Q3); Tisaleo (T1). Las instituciones educativas se seleccionaron en cada cantón tomando en cuenta las siguientes características: pertenecer a educación general básica, que sean de titularidad pública y privada, del sector urbano y rural, además, por la apertura y apoyo de las autoridades al desarrollo de la investigación.

En estas instituciones se procedió a la selección de docentes y estudiantes que iban a ser informantes a través del cuestionario. En cada caso nos detendremos en las características que facilitarán definirlos y, posteriormente, organizar la información que nos aporten.

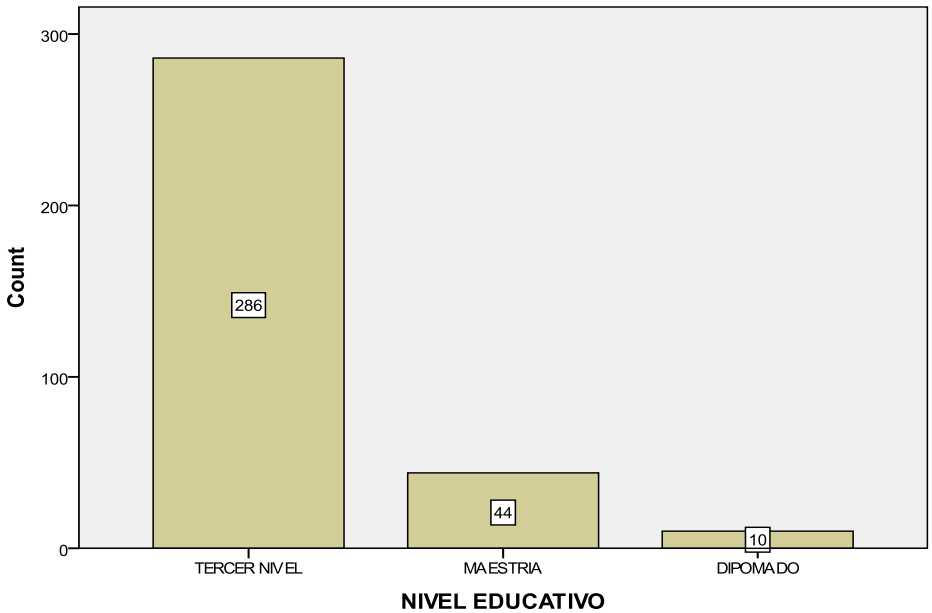
En lo que respecta a la población-informante de docentes en esta investigación, la misma fue seleccionada proporcionalmente al número de docentes existentes en los nueve cantones de la

Provincia de Tungurahua (Tabla 7), y pertenecientes a los 27 centros educativos anteriormente mencionados. En conjunto participaron 340 maestros de dichas instituciones que poseen un status de nombramiento y contrato, y que ejercían su cargo en el periodo académico Septiembre 2011 - Junio 2012.

Seguidamente pasamos a describir los resultados obtenidos del primer bloque, correspondiente a datos generales de docentes y estudiantes en relación a distribución por sexo, categoría y sector de ubicación. Además, en el caso de docentes se obtuvo la distribución por nivel educativo.

Referente a la formación que posee cada docente encuestado para realizar su labor educativa, nos encontramos con que 286 ostentan licenciatura (en Educación Básica), 44 poseen Maestría (relacionadas con Educación) y 10 cuentan con un Diplomado en Educación.

Gráfica 6 . Número de docentes por nivel educativo

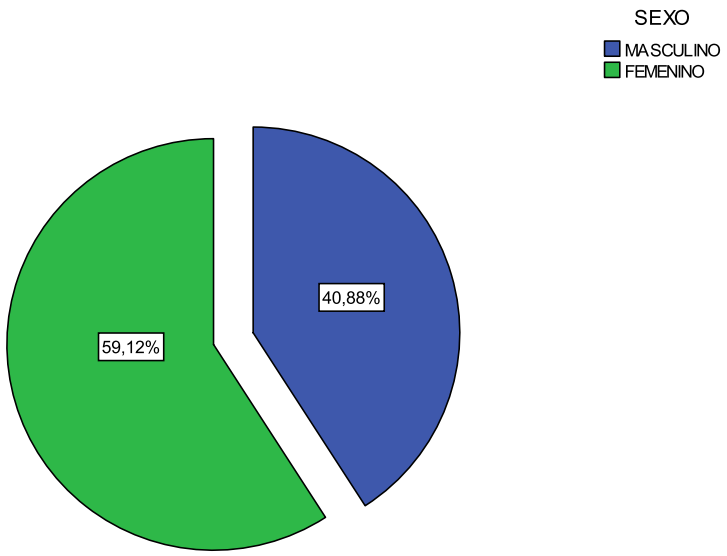


Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia del Tungurahua.

En lo que concierne al sexo de los docentes encuestados, un 59.12% son docentes de sexo femenino, mientras que un 40.88% son del sexo masculino.

Gráfica 7. Distribución de docentes según el sexo

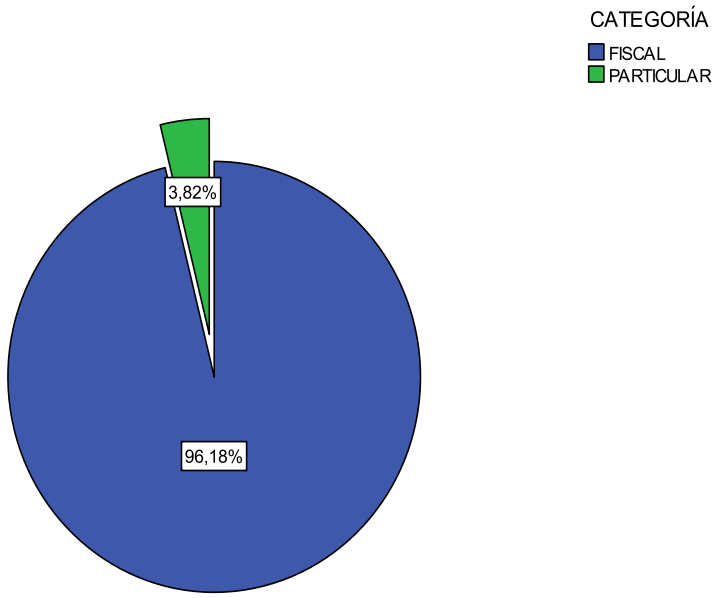


Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Acerca de la categoría del centro educativo al que pertenece el informante, un 96.18% de docentes pertenecen a instituciones de categoría fiscal y el 3.82% a instituciones de condición particular.

Gráfica 8. Distribución de docentes por categoría

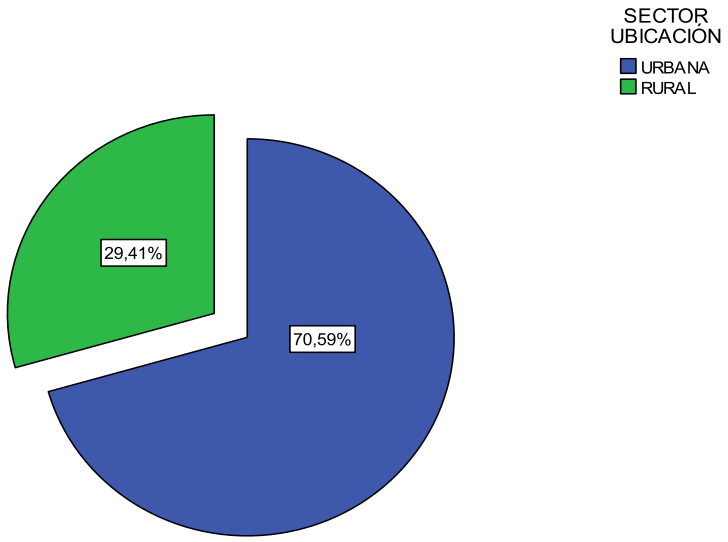


Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

En relación al sector de ubicación de la población informante, un 70.59% de los docentes encuestados pertenecen al sector urbano, mientras un 29.41% al sector rural.

Gráfica 9. Distribución de docentes por sector de ubicación



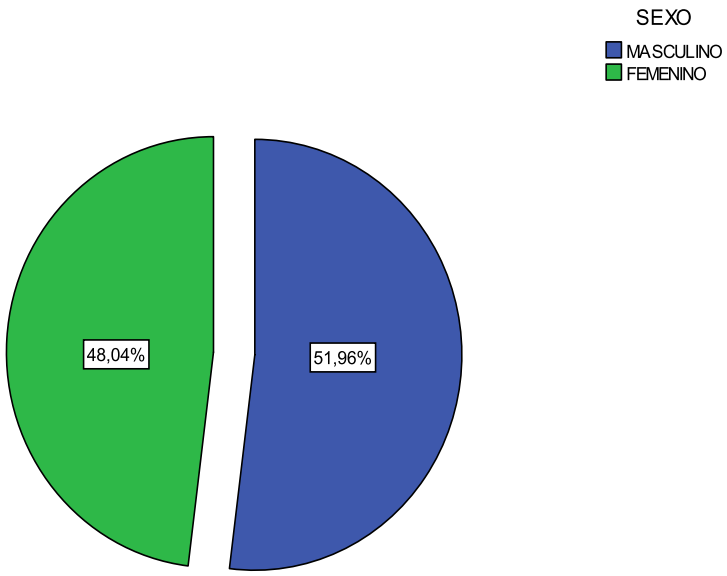
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Respecto a los estudiantes a los que se aplicó el cuestionario, la población-informante fue seleccionada proporcionalmente al número de estudiantes existentes en los nueve cantones de la Provincia de Tungurahua (Tabla 7), fue escogida de los 27 centros educativos anteriormente mencionados, se trata de 383 estudiantes, de tercero a décimo año, de las instituciones de educación general básica, con una edad que oscila entre los siete a quince años, matriculados en el periodo académico Septiembre 2011 - Junio 2012.

En relación al sexo de los sujetos participantes, un 51.96% son estudiantes del sexo masculino, mientras que un 48.04% son del sexo femenino.

Gráfica 10. Distribución de estudiantes según el sexo

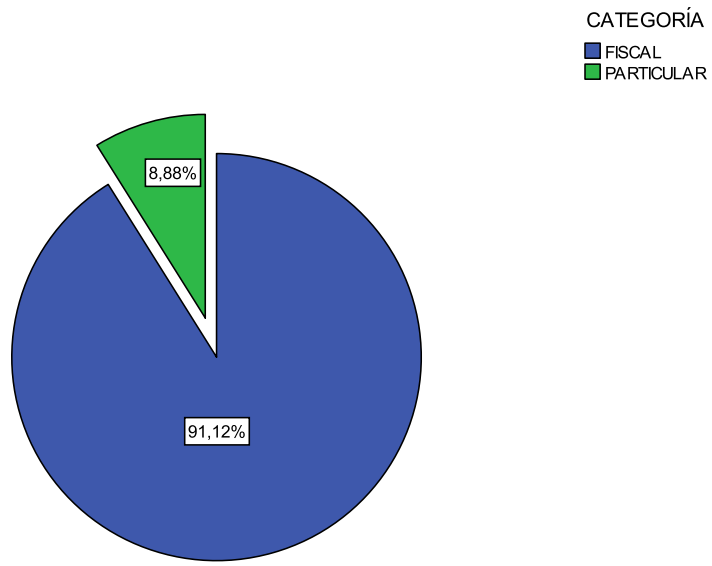


Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Del total de estudiantes informantes, un 91.12% pertenecen a instituciones de categoría fiscal y el 8.88% a instituciones de condición particular.

Gráfica 11. Distribución de estudiantes por categoría

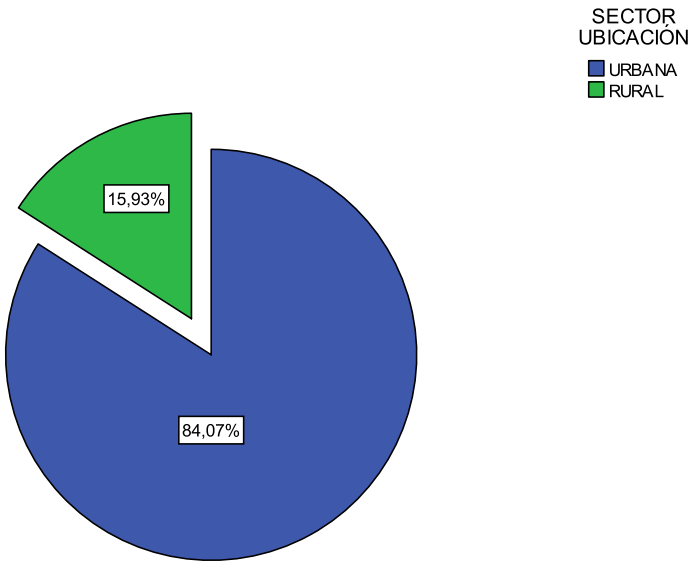


Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

En relación al sector de ubicación de la población informante, un 84.07% de los estudiantes encuestados pertenecen al sector urbano, mientras un 15.93% al sector rural.

Gráfica 12. Distribución de estudiantes por sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

A continuación se presenta un resumen por cantón de la población total y de la población- informante de docentes y estudiantes de las instituciones educativas de educación general básica de la Provincia de Tungurahua (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución de la población y muestra

	Instituciones Educativas por Cantón	Docentes Población	Docentes Muestra	Estudiantes Población	Estudiantes Muestra
1	Ambato	1697	193	70269	263
2	Baños	173	20	3924	15
3	Cevallos	71	8	1744	7
4	Mocha	56	6	1054	4
5	Patate	101	12	2442	9
6	Pelileo	399	45	11085	42
7	Pillaro	294	34	6827	26
8	Quero	129	15	3096	12
9	Tisaleo	63	7	1396	5
	TOTAL	2983	340	101837	383

Fuente: Elaboración propia.

Para poder acceder a los centros e informantes, previamente a la realización de las encuestas se mandaron oficios a cada uno de los directores de las instituciones educativas, solicitando la autorización para poder ingresar a las aulas de sus unidades.

Obtenida la autorización, las encuestas fueron aplicadas por el propio investigador en cada una de las instituciones educativas. En la aplicación de las mismas a docentes se presentaron algunas dificultades, debido a que algunos no deseaban dar parte de su tiempo para hacer el cuestionario; sin embargo, luego de la explicación del investigador sobre los objetivos del estudio, el cuestionario se pudo aplicar adecuadamente.

Finalmente, los cuestionarios se aplicaron entre los meses de enero y octubre del 2013, de acuerdo a un cronograma previamente establecido con las autoridades de cada institución educativa. Los

cuestionarios se les entregaba a los docentes y estudiantes el día indicado y se esperaba que terminasen la encuesta para retirarlos.

A continuación se presenta el cronograma de aplicación del cuestionario a docentes y estudiantes por cantón de la Provincia de Tungurahua (Tabla 8).

Tabla 8. Cronograma de aplicación del cuestionario por cantón

Cantón	Cuestionarios entregados y retirados	Fecha de aplicación
Ambato	456	08 de enero al 21 de febrero
Baños	35	04 al 08 de marzo
Cevallos	15	20 al 21 de marzo
Mocha	10	08 al 09 de abril
Patate	21	22 al 26 de abril
Pelileo	87	14 al 29 de mayo
Pillaro	60	06 al 27 de junio
Quero	27	02 al 18 de octubre
Tisaleo	12	el 22 al 23 de octubre
TOTAL	**723**	

Fuente: Elaboración propia.

4.4.2. Recogida de información mediante entrevistas

Después de la validación del guión de la entrevista según el procedimiento antes expuesto, se realizó el diseño definitivo del mismo (Anexo 3), y se procedió a realizar las entrevistas. Actividad que se desarrolló desde Agosto hasta septiembre de 2013.

La entrevista semiestructurada fue realizada a 4 expertos de las principales instituciones vinculadas con medio ambiente y educación, los cuales participaban de actividades de educación ambiental en la Provincia de Tungurahua.

Las cuatro entrevistas realizadas se ciñeron a dos grupos principales:

- Expertos vinculados en medio ambiente que participan de actividades de Educación Ambiental
- Expertos en el área de educación que dirigen actividades de Educación Ambiental.

En el primer grupo se realizaron tres entrevistas a los siguientes informantes:

D1: Técnico del Gobierno Provincial de Tungurahua

D2: Técnico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato

D3: Técnico del Ministerio del Ambiente

En el segundo grupo se realizó una entrevista:

E1: Técnico de la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua

Los informantes para la entrevista fueron elegidos de acuerdo a las siguientes características: técnicos encargados de actividades de educación ambiental en cada una de sus instituciones, haber trabajado con docentes y estudiantes de centros educativos de educación general básica.

La realización de la entrevista se hizo en una sesión entre el entrevistador (que es el propio investigador) y el entrevistado. La entrevista a cada uno de los técnicos se realizó de acuerdo a una planificación previamente establecida con los entrevistados. Además de la información obtenida, este procedimiento facilitó en los entrevistados la disposición para una posterior colaboración inter-institucional en la propuesta que generará esta tesis. Las entrevistas tuvieron una duración de entre 20 a 40 minutos según disponibilidad del experto. La información se registró con una cámara de video. La transcripción y el registro de las respuestas de las entrevistas a los expertos se incluirá en un DVD como Anexo 4.

En el presente capítulo se muestra la opción metodológica y el diseño seguido en esta investigación. Partiendo de referentes iniciales, hemos hecho la descripción de los objetivos específicos de la investigación y, con estos referentes, hemos descrito aspectos fundamentales del procedimiento investigador, como: tipo de investigación, criterios, fases y cronograma, diseño y validación de los instrumentos, determinación de la población y muestra, datos de posición de los colectivos de informantes y procedimiento seguido en la recogida de información. Una vez definida y aplicada esta estrategia, pasamos a desarrollar el análisis e interpretación de los datos obtenidos, a lo que dedicaremos el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

De acuerdo con la metodología descrita en el capítulo anterior, en este capítulo V expondremos los resultados obtenidos, tanto de las estadísticas extraídas de las encuestas realizadas como de las entrevistas llevadas a cabo con expertos en la materia que nos ocupa. Para la interpretación y valoración de los resultados tendremos asimismo en cuenta las fuentes bibliográficas, que nos permiten contrastar los datos y formular conclusiones.

5.1. Análisis de los datos obtenidos

En este apartado vamos a realizar el análisis de los datos obtenidos de la aplicación de los cuestionarios y entrevistas. Hemos organizado el trabajo presentando primero los resultados de los cuestionarios a estudiantes y docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua y posteriormente los resultados de las entrevistas a expertos en medio ambiente y en educación. .

Para los cuestionarios, se decidió repartirlos de forma proporcional al número de estudiantes y docentes por cantón e institución educativa, considerando la información de las estadísticas para el periodo académico Septiembre 2011 - Junio 2012, proporcionada por el Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE). La distribución de población y muestra de los cuestionarios quedó ya planteada en la tabla 7 del capítulo anterior, donde puede comprobarse que, para un total de 101.837 estudiantes la población-informante es de 383. En el caso de los docentes, para los 2.983 se toma una población-informante de 340. El criterio para lograr una muestra representativa ha sido dividir por cantones en forma proporcional.

Como se explicó en la parte de la metodología, el cuestionario se dividió, en el caso de los estudiantes en tres secciones y para docentes en cinco secciones.

Debemos tener en cuenta que durante el siguiente análisis de datos no se intentará llegar aún a conclusiones finales, sino únicamente presentar los resultados obtenidos y lo que éstos parecen indicar, incluyendo las distintas fuentes, la comparación o contraste con los datos obtenidos en las entrevistas y con la teoría

correspondiente, así como las reflexiones de este investigador.

5.1.1. Análisis de los resultados del cuestionario a estudiantes

En este apartado se presenta el análisis e interpretación de resultados alcanzados mediante cuestionario en relación a la población-informante de estudiantes. Para seguir un cierto orden en la descripción de estos datos los dividiremos en 3 apartados, según aparecían en el cuestionario final:

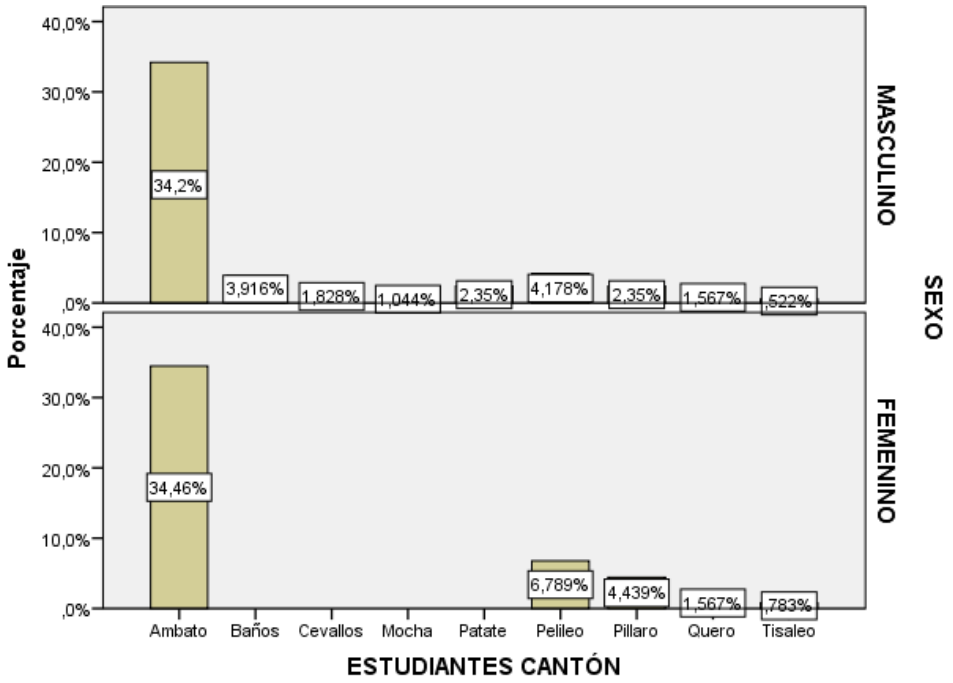
- Datos de la población encuestada.
- Valoración del nivel de conocimiento sobre educación ambiental
- Valoración del cuidado ambiental

5.1.1.1. Datos de la población encuestada

En esta primera parte analizaremos aspectos relativos a las características generales de la población encuestada, que pueden repercutir en el resto de respuestas a los cuestionarios.

La siguiente gráfica presenta la distribución por sexo de la población-informante de estudiantes en cada cantón.

Gráfica 13. Población-informante de estudiantes según el sexo en cada cantón, Provincia de Tungurahua



Elaborado por: Homero Vargas L.

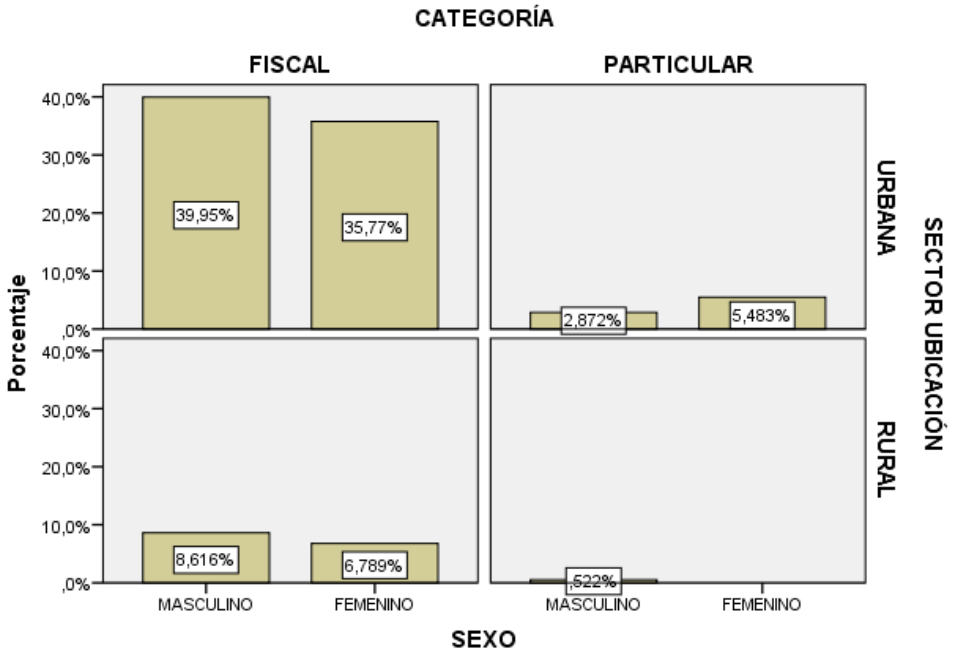
Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La gráfica representa la población-informante de estudiantes estructurada según el sexo y por cantón. Según los resultados podemos concluir que en el cantón Ambato existe correspondencia entre el sexo masculino 34,2% y el femenino 34,46%, mientras en los cantones Baños, Cevallos, Mocha, y Patate todos los encuestados son de sexo masculino 3,916%, 1,828%, 1,044%, 2,35%; en los cantones Pelileo y Pillaro el sexo femenino 6,789% y 4,439% es superior al masculino 4,178%, 2,35%, en cambio en el cantón Quero existe similitud entre el sexo masculino y femenino 1,567%, y finalmente en el cantón Tisaleo el sexo femenino 0,783% es levemente superior al sexo masculino 0,522%. Los datos nos indican asimismo que del total de informantes el sexo masculino 51,96% es ligeramente superior al sexo femenino 48,04%.

En el siguiente gráfico mostramos la población encuestada por

sexo, sector y categoría de los estudiantes, quedándonos el siguiente gráfico.

Gráfica 14. Población de estudiantes, según el sexo, sector y categoría



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La gráfica representa la población-informante de estudiantes estructurada según sexo, sector urbano o rural, y de titularidad pública[7] y particular[8].

---

[7] Categoría fiscal: educación conferida por el Estado, la educación impartida por estas instituciones es gratuita, por lo tanto no tiene costo para los beneficiarios (Art. 54, LOEI, 2011).

[8] Categoría particular: instituciones educativas constituidas y administradas por personas naturales o jurídicas de derecho privado. Las instituciones educativas particulares están autorizadas a cobrar pensiones y matrículas, de conformidad con la Ley y los reglamentos que, para el efecto, dicte la Autoridad Educativa Nacional. Las instituciones educativas privadas no tendrán como finalidad principal el lucro (Art 56, LOEI, 2011).

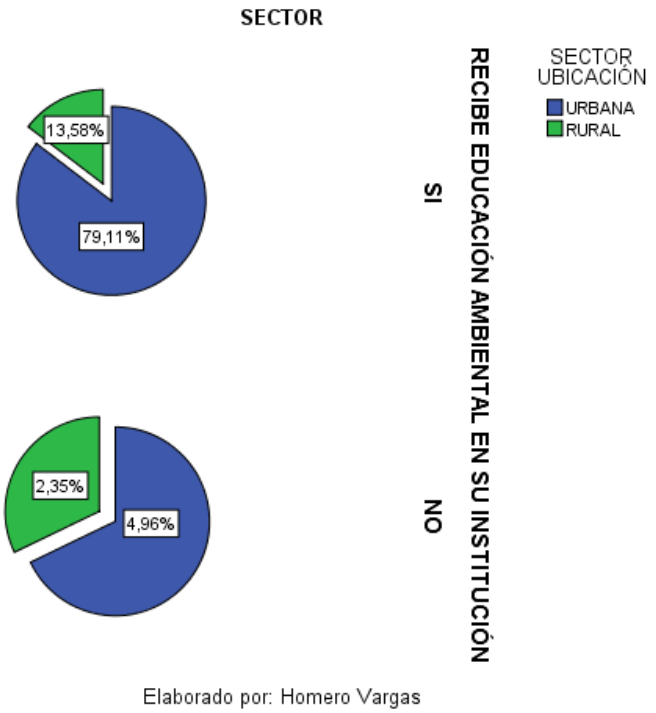
Según estos datos de la población total encuestada, como vimos, el número de hombres 51,96% es ligeramente superior al de mujeres 48,04% y en su mayoría son hombres un 39,95% y mujeres un 35,77%, pertenecientes al sector urbano de la categoría fiscal; mientras en el sector rural en la categoría fiscal la población de hombres 8,616% es superior a las mujeres 6,789%. En relación al sector urbano de la categoría particular, las mujeres 5,483% son más que los hombres 2,872%; en contraste, en el sector rural de la categoría particular todos son hombres 0,522%.

5.1.1.2. Valoración del conocimiento sobre educación ambiental

En esta segunda sección, como anunciábamos antes, se analiza principalmente, si los estudiantes se preparan en educación ambiental, como lo hacen, si los docentes utilizan los recursos ambientales en la enseñanza de educación ambiental, con qué espacios físicos cuentan para actividades prácticas, si realizan proyectos escolares, su nivel de participación en actividades para el cuidado ambiental, los valores desarrollados en clase, las salidas a instituciones para recibir clases sobre medio ambiente, y si los docentes realizan giras de observación.

Partiremos analizando si los estudiantes reciben formación en educación ambiental en sus instituciones, de acuerdo al sector de ubicación de las mismas:

Gráfica 15. Formación en educación ambiental, según el sector de ubicación



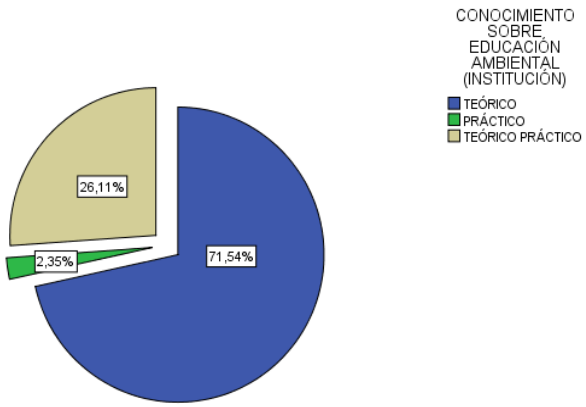
Elaborado por: Homero Vargas

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Según los resultados mostrados en la gráfica (que se refieren a instituciones fiscales y particulares) podemos concluir que la mayoría de los estudiantes encuestados, tanto del sector urbano 79,11% como del rural 13,58% de la Provincia de Tungurahua, manifiestan que reciben educación ambiental, mientras que los estudiantes que indican que no la reciben representan sólo un 4,96% y el 2,35% en el sector urbano y rural respectivamente. De acuerdo al criterio de los estudiantes podemos indicar que el conocimiento sobre medio ambiente lo reciben principalmente en sus clases de Ciencias Naturales, ya que no existe en el sistema educativo ecuatoriano la materia de educación ambiental.

Los siguientes gráficos presentan el tipo de conocimiento que los estudiantes reciben sobre educación ambiental y su distribución por sector urbano o rural:

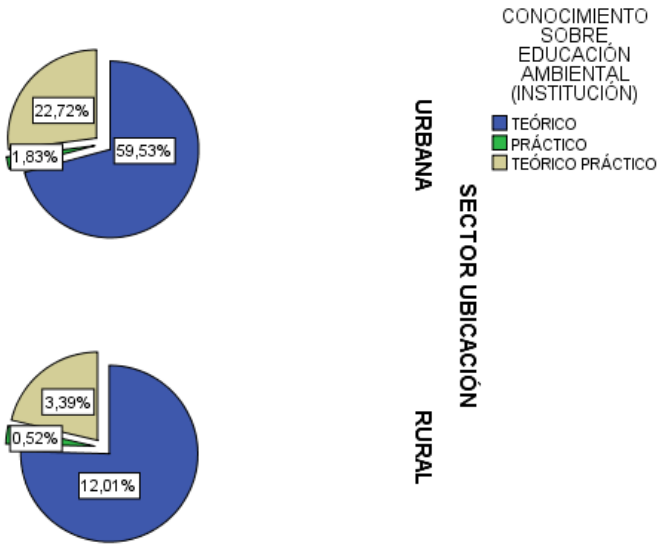
Gráfica 16. Recepción del conocimiento en educación ambiental



Elaborado por: Homero Vargas

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Gráfica 17 Formación en educación ambiental, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas

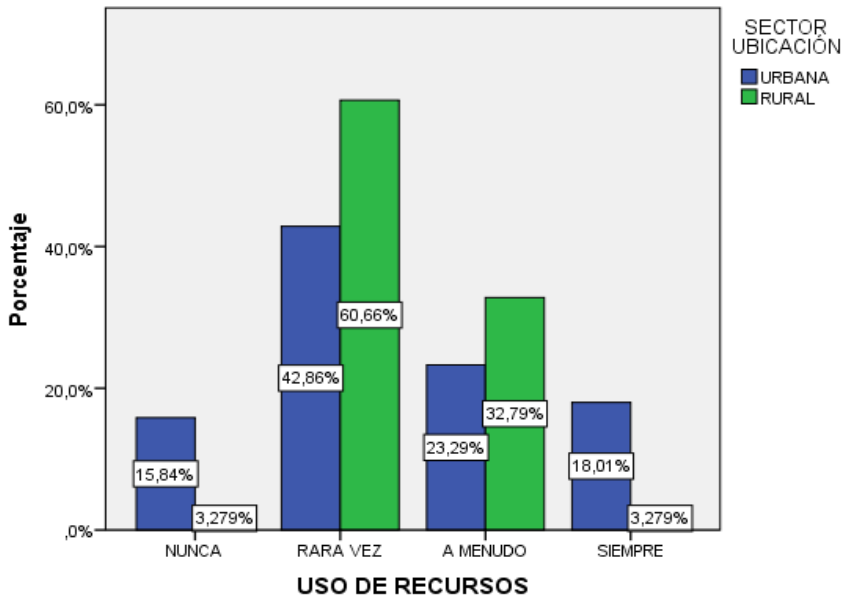
Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia del Tungurahua.

De las gráficas podemos deducir que la forma de impartir educación ambiental en las instituciones educativas de educación general básica es, en su mayor porcentaje, teórica 71,54% y casi nunca en forma práctica 2,35%, los datos nos indican asimismo que un 26,11% de los encuestados valoran su formación como teórico-práctica. Esta tendencia se mantiene tanto en el sector urbano como en el rural.

Los datos nos permiten interpretar que, lamentablemente, los docentes mantienen la forma tradicional de impartir los conocimientos, de forma teórica, en una sola disciplina y solo en las aulas; sin embargo, los problemas ambientales a los que nos estamos enfrentando, como ya analizamos, nos exigen cambios en la forma de adquirir el conocimiento. El aprendizaje de la educación ambiental debe ser interdisciplinar y contar con la intervención activa del estudiante. La interiorización de la solución de los problemas ambientales se da con el trabajo directo en el campo o en el sitio mismo donde se presenta el problema, ya que la experimentación estimula la participación de los estudiantes.

El siguiente elemento se refiere al uso de recursos del entorno en las clases de educación ambiental por parte de los docentes. De acuerdo al criterio de los alumnos encuestados se obtienen los resultados que se presentan a continuación por sector de ubicación:

Gráfica 18. Uso de recursos ambientales del entorno, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

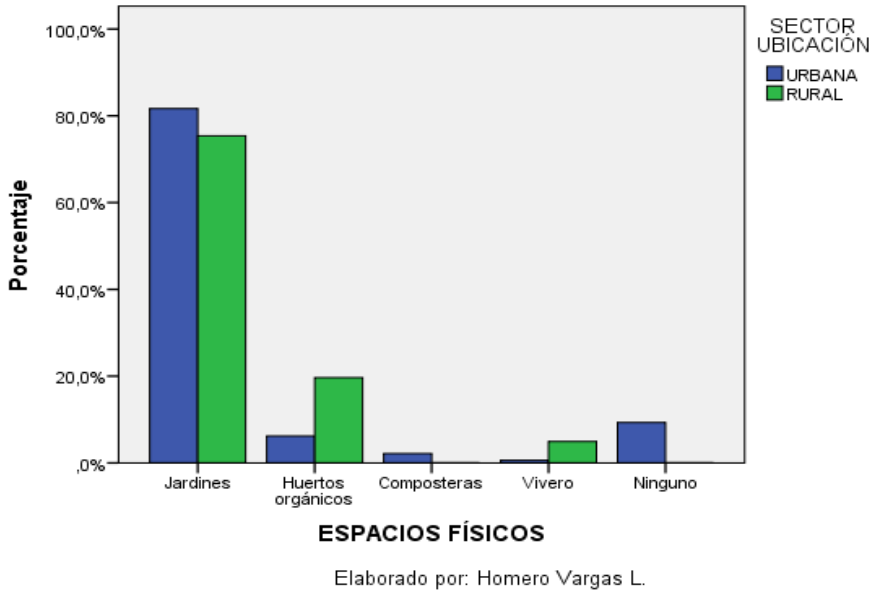
De la gráfica se puede deducir que, de acuerdo al criterio de la mayoría de estudiantes encuestados, el 60,66% del sector rural y 42,86% del sector urbano, sus profesores utilizan rara vez los recursos ambientales de los alrededores del centro educativo para la enseñanza de la educación ambiental, seguido por un segundo grupo de estudiantes que consideran, en un 32,79% y en un 23,29% respectivamente, que los utilizan a menudo, mientras que un tercer grupo, con un 3,279% y un 18,01%, creen que siempre los utilizan y, finalmente un 3,279% y un 15,84% consideran que nunca los utilizan.

De tales resultados, a pesar de su dispersión, podemos deducir que los docentes no utilizan de forma permanente los recursos de los alrededores para sus clases sobre temas ambientales. Podemos adelantar, como posible interpretación, que una de las causas fundamentales para que los profesores no utilicen los recursos ambientales son los temores y las inseguridades producidas por la falta de dominio de los contenidos y conceptos. Por

lo tanto, asumimos como una realidad y una necesidad relevante el proceso de formación inicial y la capacitación continua de los docentes. En la medida en que la formación del docente avanza, una vez que él se sienta seguro de sus conocimientos, también dispondrá de estrategias con las que podrá utilizar los recursos que estén a su disposición.

En este sentido, es importante analizar con qué espacios físicos cuentan las propias instituciones para la práctica de la educación ambiental, ya que con este indicador se podrá conocer de qué recursos disponen los profesores para la enseñanza de la educación ambiental.

Gráfica 19. Espacios físicos en las instituciones para la práctica de la educación ambiental, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

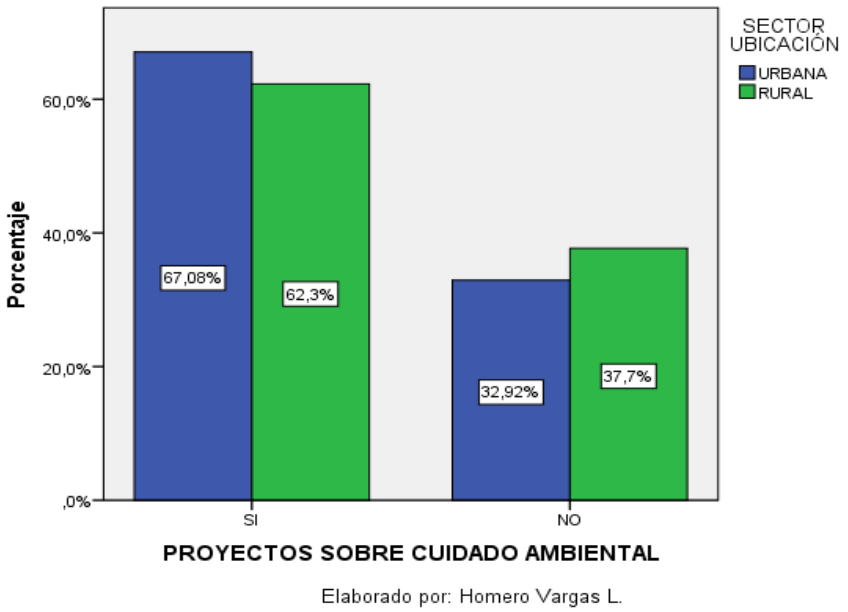
De los datos representados en la gráfica se puede deducir que la mayoría de instituciones educativas, tanto a nivel urbano como rural, disponen de jardines como el espacio fisico más importante para realizar actividades prácticas en temas de medio ambiente; en contraste con el trabajo práctico desarrollado en huertos, viveros, composteras, etc. que es escaso.

La disponibilidad en las instituciones educativas de jardines como área de mayor importancia para el trabajo extra aula en temas ambientales es significativa, siempre y cuando el maestro posea el conocimiento necesario sobre estos temas, ya que los jardines escolares son de gran apoyo como complemento práctico de los conocimientos recibidos en el aula, al ser espacios donde los profesores pueden tratar temas como: morfología vegetal, procesos de crecimiento y desarrollo vegetal y los factores que los determinan, reproducción sexual y asexual de las plantas, introducir al alumno en el concepto de biodiversidad y su importancia ecológica para la supervivencia de los ecosistemas, la importancia de los jardines botánicos como bancos de semillas que contribuyan a evitar las extinciones, el reconocimiento de especies autóctonas y endémicas de la región, el papel fundamental de las plantas como sumideros de dióxido de carbono y su contribución a la eliminación de contaminación atmosférica como suministradoras de oxígeno y reguladoras de la lluvia, su función de retención de suelos, y muchos otros temas que cabría citar. Por lo tanto, cabe deducir que es indispensable que los maestros esten capacitados para que puedan hacer uso de los pocos espacios físicos con que cuentan las instituciones educativas para la enseñanza de temas ambientales.

Además, como docentes es importante saber aprovechar todos los recursos didácticos que se encuentran a disposición para el aprendizaje de la educación ambiental, los mismos que son una herramienta poderosa que ayuda a mejorar el aprendizaje de los estudiantes y un factor esencial para que el docente cambie la forma tradicional de impartir la enseñanza y cada vez vaya incorporando innovaciones en las aulas y en el entorno.

El siguiente aspecto, sobre si en las instituciones educativas se realizan proyectos para el cuidado del medio ambiente, es un factor importante para identificar el nivel de formación de los estudiantes.

Gráfica 20. Desarrollo de proyectos en beneficio del cuidado ambiental, según el sector de ubicación



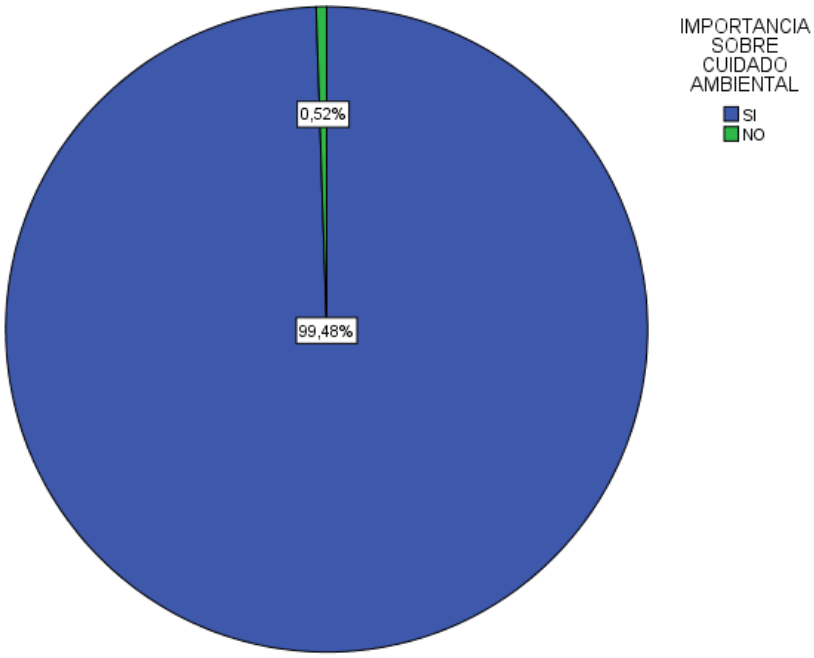
Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La gráfica nos muestra que el 67,08% de los estudiantes del sector urbano y el 62,3% del rural realizan proyectos para el cuidado ambiental en sus instituciones educativas, mientras que el 32,92% y el 37,7%, respectivamente, manifiestan que no los realizan.

Podemos complementar estos datos con los temas de los proyectos que se desarrollan en las instituciones que, según el criterio de los estudiantes encuestados, son: recolección y clasificación de la basura, siembra de plantas en los jardines, y elaboración de periódicos murales ecológicos en fechas importantes. Esto pone de manifiesto que los profesores realizan pocos proyectos prácticos, es decir, muy escasamente se está complementando el conocimiento teórico con la práctica.

La importancia del cuidado del medio ambiente es fundamental para conocer el nivel de sensibilidad que tienen los estudiantes en relación al tema. La gráfica siguiente presenta estos datos:

Gráfica 21. Importancia del cuidado ambiental



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

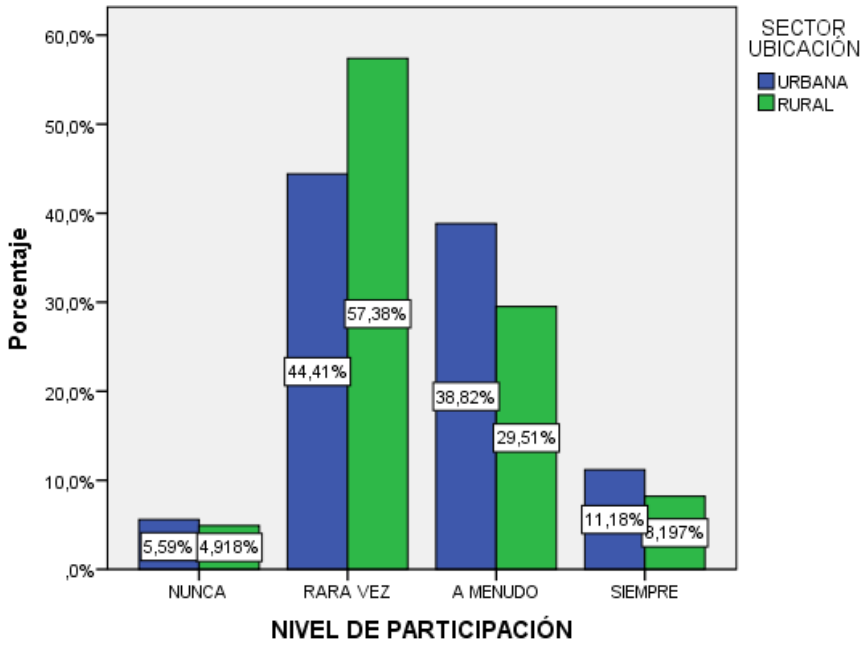
En el gráfico podemos observar que la mayoría de encuestados, es decir el 99,48% consideran que es importante el cuidado ambiental, y tan solo el 0,52% consideran que no lo es. Estos resultados nos llevan a pensar que los estudiantes poseen un alto nivel de sensibilidad sobre la importancia del cuidado del medio ambiente, lo que es un buen punto de partida para tomar conciencia de que de esto depende nuestra calidad de vida y la de futuras generaciones.

Coincidimos con Suárez y Lucas (2012) cuando afirman que una de las mejores cosas que se debe hacer por las futuras generaciones es dejarles un planeta menos contaminado. Las consecuencias del uso indiscriminado de sustancias tóxicas, que actualmente contaminan el aire, el agua y el suelo, afectan a los seres que habitan el planeta. Por esta razón, es primordial una educación que desarrolle hábitos para cuidar el ambiente y de esta

forma mejorar la calidad de vida de toda la humanidad.

Para complementar estos datos consultamos a los estudiantes si participan de actividades para el cuidado del medio ambiente, obteniendo estos resultados:

Gráfica 22. Participación en actividades de cuidado ambiental, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

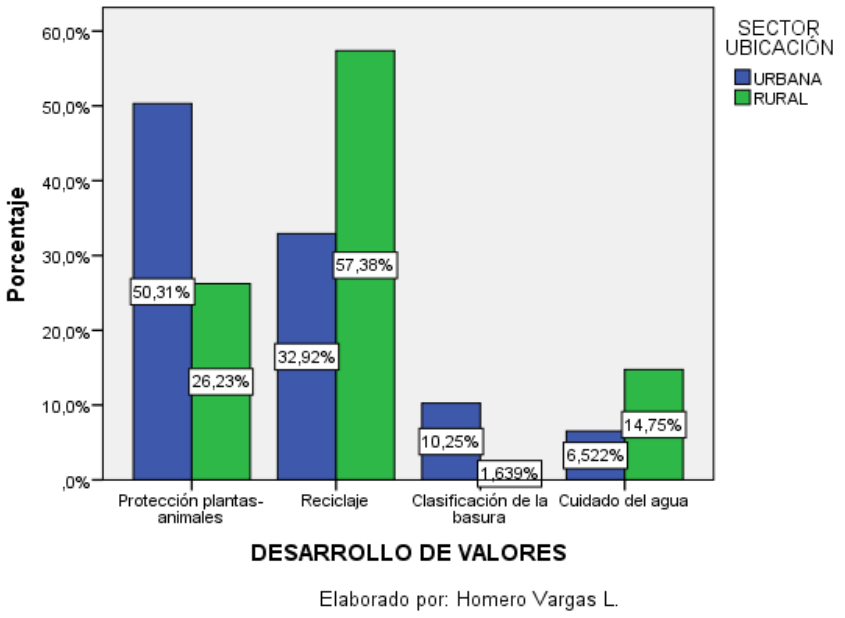
Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Según los datos representados, un 57,38% de los estudiantes del sector rural y un 44,41% del sector urbano afirman que rara vez participan de actividades para cuidar el medio ambiente, mientras que, respectivamente, un 29,51% y un 38.82% consideran que lo hacen a menudo; un 8,197% y un 11,18% que lo hacen siempre; y un 4,918% y un 5,59% que nunca participan, lo que nos invita a pensar que, a pesar de la importancia que los estudiantes han manifestado dar al cuidado ambiental, esto no les motiva a participar en actividades para procurar la mejora de la protección del ambiente, reflexión que sería conveniente que los docentes impulsaran en los

estudiantes, a través de métodos participativos que lograsen aumentar su implicación a través de mejoras en la enseñanza de la educación ambiental.

El siguiente aspecto estudiado se refiere a qué valores han permitido desarrollar en los estudiantes las clases sobre protección del medio ambiente, encontrando los siguientes resultados:

Gráfica 23. Desarrollo de valores en clase sobre medio ambiente, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

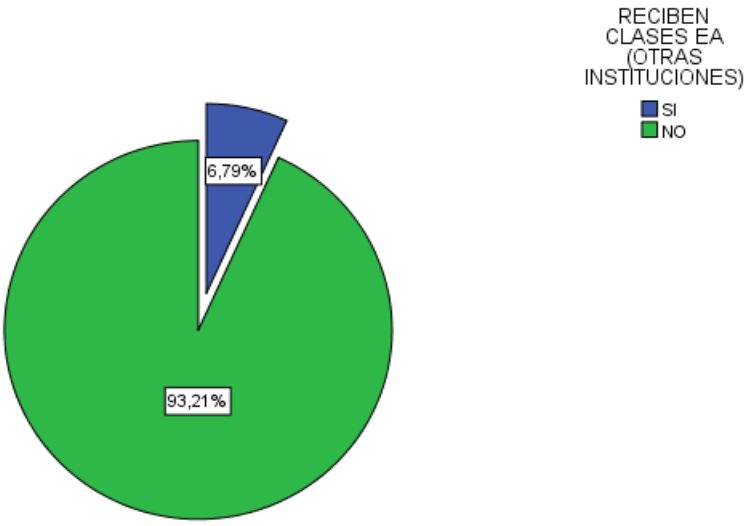
Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

En la gráfica podemos observar que la mayoría de los estudiantes 57,38% de los establecimientos educativos de la zona rural consideran que el valor más importante que han desarrollado en las clases sobre medio ambiente es en relación al reciclaje, seguido de la protección de plantas y animales 26,23%, el cuidado del agua 14,75% y, finalmente, la clasificación de la basura 1,639%. Por su parte, los estudiantes del sector urbano declaran en su mayoría 50,31% que han desarrollado valores sobre protección de plantas y animales, seguido de reciclaje 32,92%, clasificación de la basura 10,25% y, finalmente, cuidado del agua 6,522%.

De lo anterior podemos deducir que, según los testimonios de nuestros informantes, la formación recibida sobre medio ambiente permite desarrollar valores en los estudiantes relacionados con la protección ambiental, si bien aún es preciso mejorar para su puesta en práctica.

La siguiente cuestión se refiere a si los profesores llevan a sus estudiantes a otras instituciones a complementar el conocimiento adquirido en las aulas, obteniendo los resultados siguientes:

Gráfica 24. Estudiantes reciben clases de educación ambiental en otras instituciones



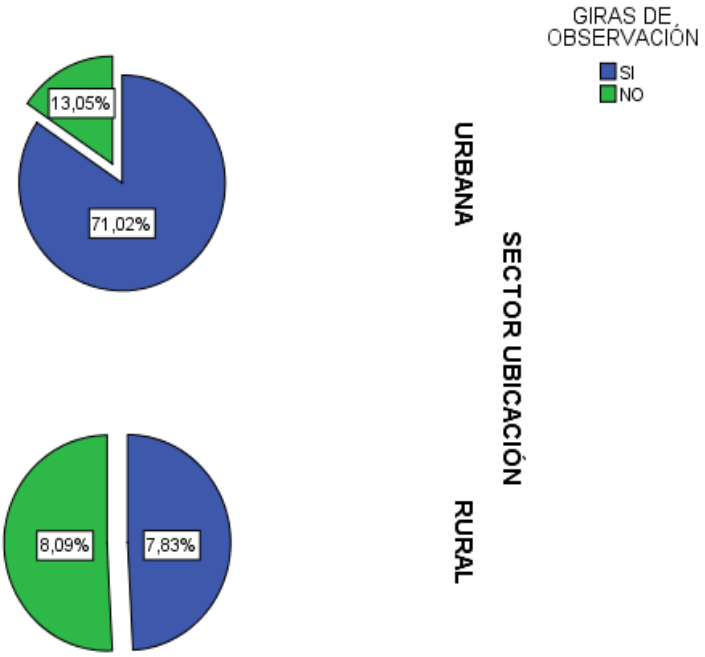
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Según estos datos la mayoría de los estudiantes encuestados 93,21% indican que sus profesores no les llevan a otras instituciones a recibir clases de educación ambiental, lo que les priva de algo que les serviría como complemento o mejora de su conocimiento. Por consiguiente, podemos decir que el trabajo de los profesores se concentra en las aulas, con lo cual se está desperdiciando un importante recurso educativo que poseen las instituciones públicas o privadas dedicadas a la protección del ambiente.

Ante la pregunta sobre si los profesores llevan a sus estudiantes a giras de observación para conocer sobre la importancia del medio ambiente, la siguiente gráfica nos muestra los resultados obtenidos:

Gráfica 25. Estudiantes salen a giras de observación para conocer sobre la importancia del medio ambiente con su profesor



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Observamos que la mayoría de estudiantes encuestados del sector urbano 71,02% manifiestan que los profesores les llevan a giras de observación para conocer sobre la importancia del medio ambiente; solo un 13% manifiestan que no les llevan. Lo manifestado por la mayoría de los estudiantes encuestados del sector rural, refleja datos muy similares, ya que un 8,09% manifiestan que sus profesores no les llevan y el 7,83% que si les llevan. Al comparar estos datos con los registros del Jardín Botánico Atocha-La Liria se confirman los resultados, ya que se mantiene esta tendencia y el

mayor porcentaje se tiene en la visita por parte de las instituciones educativas del sector urbano.

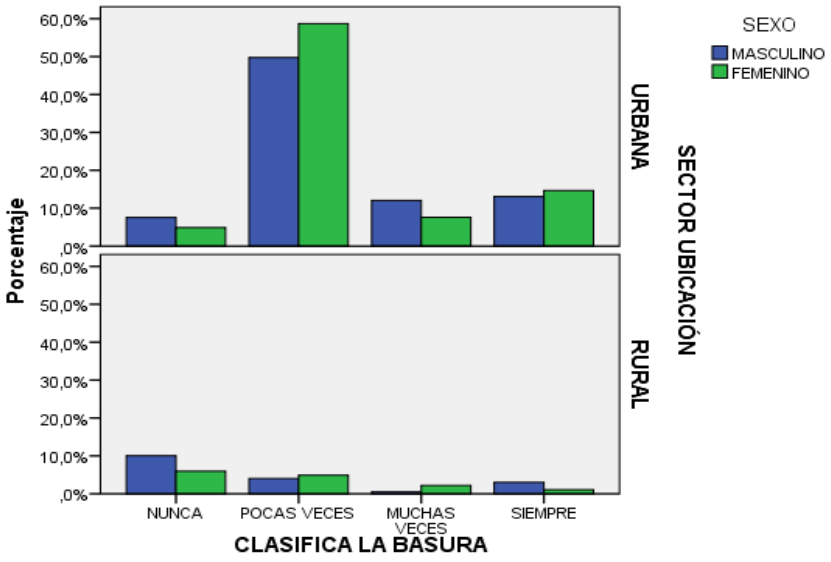
De lo anterior podemos inferir que en el sector rural un gran porcentaje de profesores no le da la importancia que tienen las giras de observación, como un recurso práctico de apoyo al trabajo de aula. Como nos menciona Sauwéns (1998) el trabajo extra aula, es un recurso didáctico metodológico de gran importancia en el hecho educativo: "Que enriquece la experiencia personal del alumno y no tiene que considerarse una actividad extraordinaria, sino más bien una parte constitutiva del trabajo normal de clase" (p.112).

5.1.1.3. Valoración del cuidado ambiental

En esta tercera sección presentaremos los resultados sobre el nivel de participación del estudiantado en actividades ambientales, tales como: clasificar la basura, elaboración de productos con elementos reciclados y del medio ambiente, elaboración de abono orgánico, importancia de sembrar y proteger los árboles, poseer un jardín en casa, predisposición por asistir a sitios que dicten charlas o realicen actividades sobre protección del medio ambiente, apoyar actividades de limpieza de los jardines escolares, conocimiento sobre problemas ambientales de su barrio, conocer el Jardín Botánico Atocha-La Liria y qué actividad de éste le agradó.

El primer aspecto se refiere a si los estudiantes realizan actividades para clasificar la basura. A continuación se muestran los resultados al respecto distinguiendo por ubicación y sexo:

Gráfica 26. Clasificación de la basura, según el sexo y sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

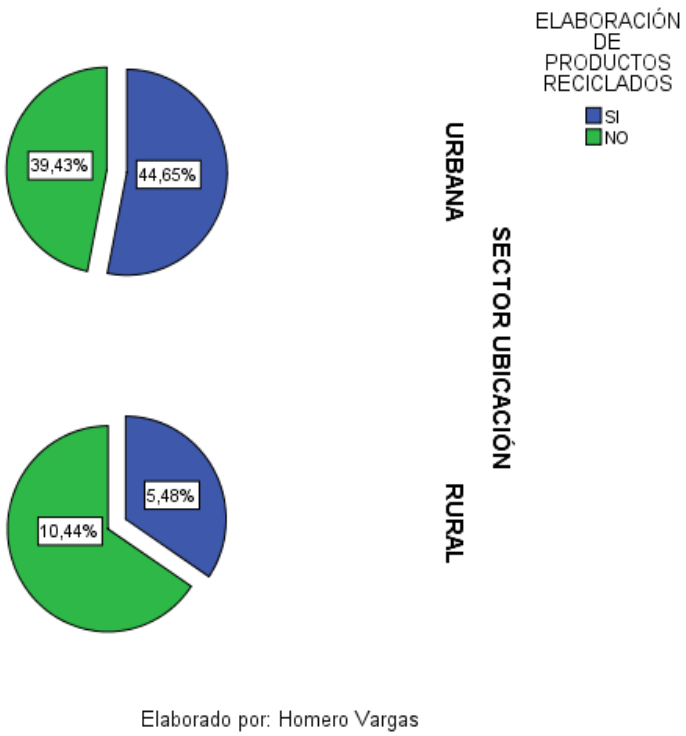
Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de los estudiantes del sector urbano consideran que pocas veces clasifican la basura, y los estudiantes del sector rural en su mayoría, que nunca clasifican la basura; mientras que los valores siempre, o muchas veces apenas tienen relevancia.

De lo anterior podemos deducir que los estudiantes tienen poco conocimiento acerca de los beneficios de clasificar la basura, lo que nos lleva a concluir que tampoco lo practican en sus hogares ni en sus comunidades, lo que coincide con el hecho de que actualmente se agudiza el problema de la contaminación ambiental por el exceso de basura. Esta falta de cultura en relación a clasificar la basura es una proyección en la escuela de la falta de servicios municipales y parroquiales, además del poco trabajo desarrollado por las instituciones educativas y ambientalistas en el aspecto de sensibilización y desarrollo de valores.

El siguiente tema pretende identificar si saben los estudiantes elaborar productos con elementos reciclados, distinguiendo entre sector urbano y rural:

Gráfica 27. Elaboración de productos reciclados



Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

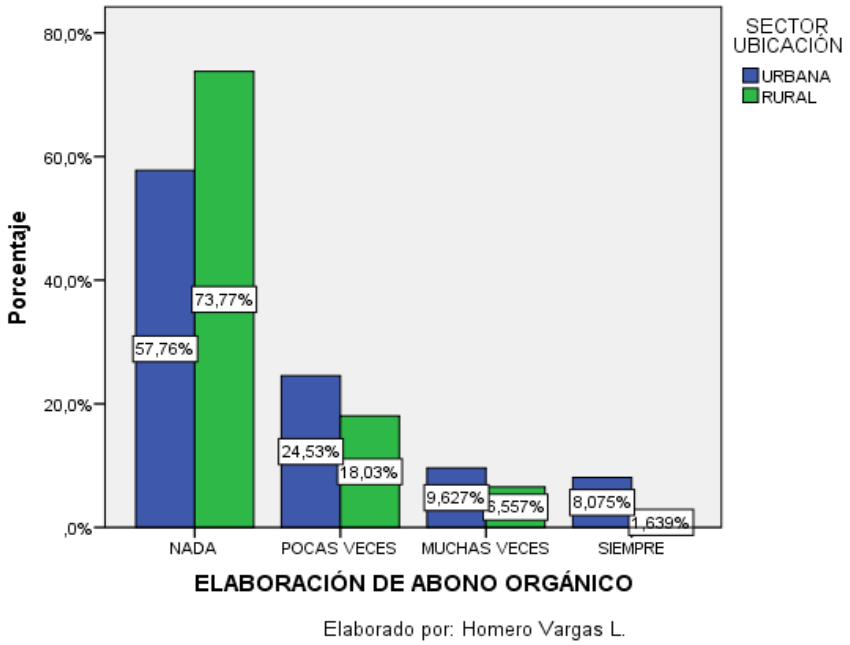
De la gráfica se puede deducir que el 44,65% de los estudiantes del sector urbano sí elaboran productos con elementos reciclados frente a un 39,43% que no saben elaborarlos, en el sector rural en cambio la mayoría de los estudiantes encuestados 10,44% indican que no saben cómo elaborar productos con elementos reciclados frente a un 5,48% que si saben elaborar.

Podríamos deducir de ello que los estudiantes poseen un escaso conocimiento acerca de los beneficios del reciclaje. Sin tener por tanto conciencia de que el reciclaje contribuye a que el entorno esté limpio y que de esta forma se pueda avanzar hacia disfrutar de un planeta libre de contaminación.

Consultamos a los estudiantes sobre la elaboración de abono orgánico, a fin de conocer otro recurso utilizado en el aprendizaje de

la educación ambiental y poder valorar su uso. A continuación la gráfica de resultados:

Gráfica 28. Elaboración de abono orgánico, según el sector de ubicación



Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

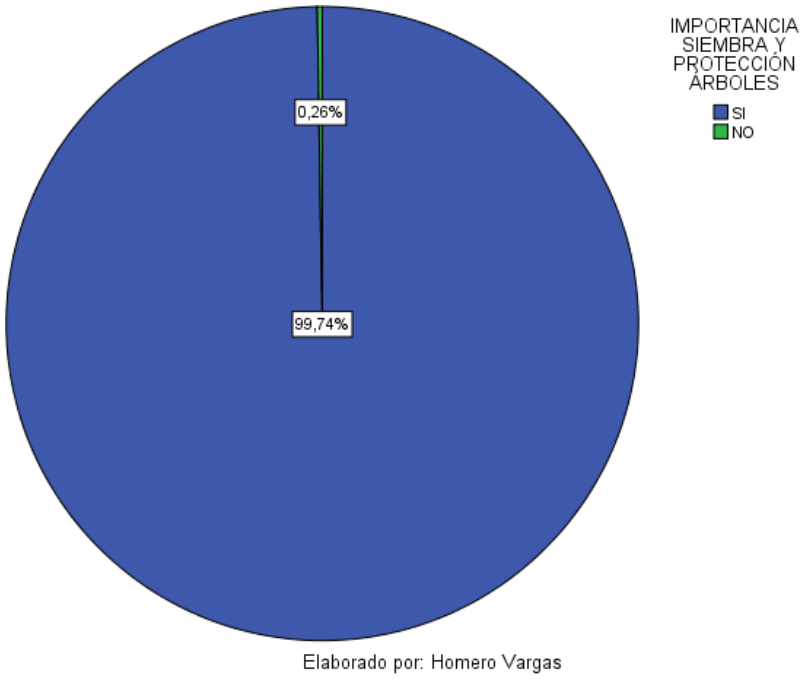
Según esta gráfica podemos decir que la mayoría del estudiantado encuestado, tanto en el sector rural 73,77%, como en el urbano 57,76% considera que no sabe cómo elaborar abono orgánico a partir de los desechos de materia orgánica, seguido de un segundo grupo de encuestados del sector rural 18,03% y del urbano 24,53% que afirman realizarlo pocas veces. Podemos inferir que los estudiantes poseen un escaso conocimiento acerca de cómo elaborar abono orgánico.

Como hemos señalado anteriormente, las actividades prácticas son de gran importancia como un recurso para el aprendizaje de la educación ambiental, ya que a través de la experimentación se estimula la capacidad cognoscitiva del alumno, de allí que pueda ser capaz de analizar y sintetizar una realidad. Se trata de una estrategia metodológica de aprendizaje activo muy

recomendable en educación ambiental.

El siguiente tema se refiere a la importancia que tiene para el estudiantado la siembra y protección de los árboles, con los resultados que nos muestra la siguiente gráfica:

Gráfica 29. Importancia de la siembra y protección de los árboles

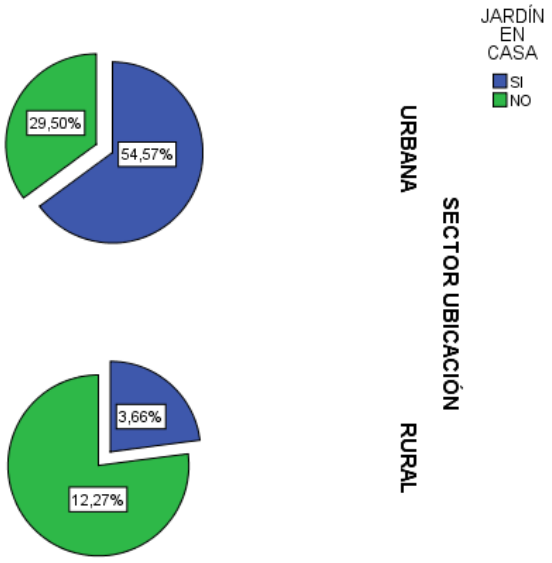


Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

En este tema prácticamente la totalidad de los estudiantes encuestados 99,74% considera que es importante esta actividad, es decir, la gran mayoría valora el aporte de los árboles y las plantas en la conservación del ambiente y en la vida del planeta. Sería importante profundizar en esta primera valoración para lograr que los estudiantes consideren los bosques como los principales reguladores ambientales, a través de explicaciones de cómo nos proporcionan el oxígeno que respiramos, eliminan el dióxido de carbono causante del calentamiento de la atmósfera que conlleva al temido efecto invernadero y protegen al suelo de la erosión.

El siguiente gráfico se refiere a si los estudiantes poseen o no un jardín en casa:

Gráfica 30. Jardín en casa



Elaborado por: Homero Vargas

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

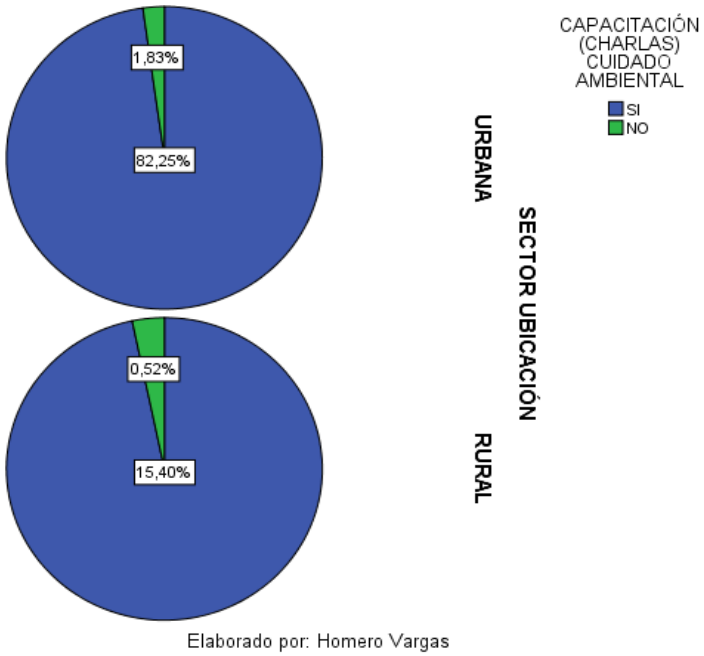
De la gráfica podemos deducir que la mayoría de los encuestados 54,57% del sector urbano poseen un jardín en casa, mientras el 29,50% no lo poseen, en contraste con el sector rural en el que la mayoría de estudiantado no posee un jardín en casa y solo un 3,66% si lo poseen.

Los datos nos permiten interpretar que para el sector urbano el poseer un jardín en casa es un aporte valioso, debido a la falta de áreas verdes, en cambio para el sector rural no es tan importante, puesto que ellos todavía poseen vegetación natural, por lo cual no ven la necesidad de poseer un jardín en casa. Sin embargo, el uso y propósito de los jardines tanto en las escuelas como en casa es múltiple. En este sentido, es importante distinguir entre un jardín de casa y un escolar. El jardín de casa, es el lugar donde podemos incorporar el contacto con la naturaleza en nuestra esfera privada,

también, sirve como un sitio donde podemos relajarnos y sentirnos cómodos de acuerdo a nuestras necesidades. Por el contrario, los jardines escolares, son una herramienta para el aprendizaje, proporcionan un espacio para que los alumnos se pongan en contacto con la ecología a su alrededor y adquieran conocimientos medioambientales a través de la práctica directa y la experimentación. Este tipo de jardines les permite a los estudiantes aprender sobre aspectos agrícolas, nutrición, la importancia de cuidar la tierra y les permiten valorar los sistemas naturales que mantienen la vida en nuestro planeta.

Para la investigación es importante analizar el criterio de los estudiantes en relación a, si existiesen sitios donde les diesen charlas y les enseñasen a realizar actividades prácticas para cuidar el medio ambiente, les gustaría asistir. Los resultados al respecto son los siguientes:

Gráfica 31. Asistencia a lugares de capacitación, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas

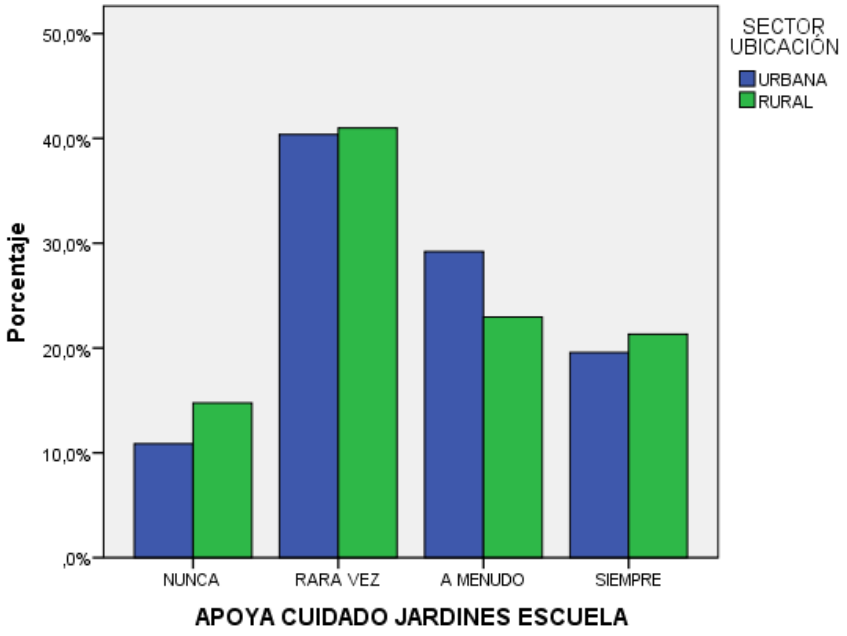
Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría del estudiantado, tanto del sector urbano 82,25% como rural 15,40% manifiesta que le gustaría asistir a lugares donde se les enseñe sobre actividades que les permitan cuidar el medio ambiente.

Estos resultados nos demuestran que los estudiantes son sensibles a la importancia de la educación ambiental, y les atrae la posibilidad de asistir a lugares a fin de mejorar sus conocimientos para cuidar el medio, al tiempo que acuden a un espacio donde pueden estar en contacto con la naturaleza, lo que les servirá como complemento de la formación recibida en sus aulas.

El siguiente aspecto se orienta a determinar si el estudiantado ayuda en el cuidado y mantenimiento de los jardines de la escuela. A continuación se muestran los resultados obtenidos:

Gráfica 32. Cuidado y mantenimiento de jardines de la escuela, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

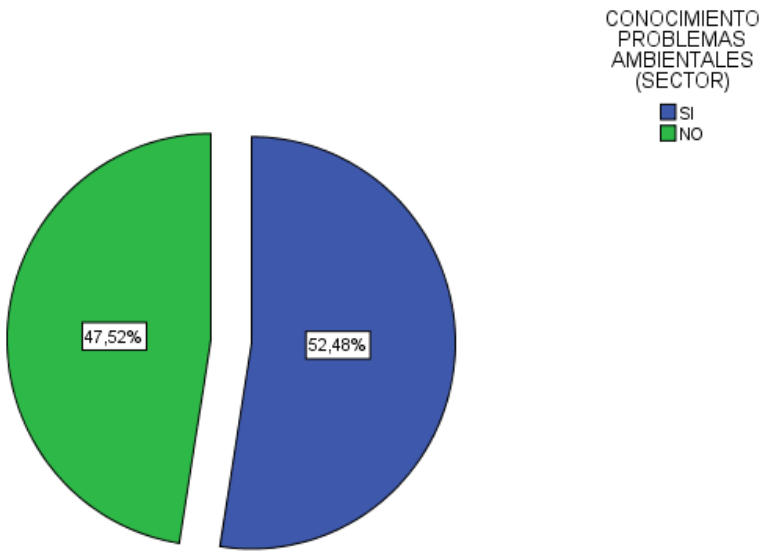
Como podemos observar en la gráfica, el 40% de los estudiantes encuestados, tanto del sector urbano como rural, rara vez apoyan en el cuidado de los jardines de la escuela, un segundo grupo manifiesta que lo hace a menudo, en tercer lugar estaría el grupo de los que siempre apoyan y, finalmente, los que nunca lo hacen. En general podemos considerar que el apoyo al cuidado de los espacios verdes por parte de los estudiantes es mínimo.

Podemos deducir que el estudiantado no está consciente del valor que tienen los jardines escolares en la protección del ambiente, por lo tanto el trabajo de los docentes debe estar encaminado a sensibilizarles sobre dicho valor a través de enseñanzas en educación ambiental. En este sentido, el valor que tenga esta herramienta será el valor que nosotros le demos dentro de una adecuada programación didáctica, y con una estrategia clara, en función de los objetivos a conseguir.

Los jardines escolares, como mencionamos anteriormente, permiten conectar a los estudiantes al mundo natural, por medio de este recurso el estudiantado aprende a cuidar su ecología local. Además, los jardines escolares son espacios educativos dinámicos que proveen de numerosas oportunidades de expansión de los conocimientos. Posibilitan experiencias directas del mundo que rodea a los estudiantes. Al facilitar aprender a través de la acción y la estimulación de todos los sentidos, el jardín escolar amplifica y hace más atractivos los temas trabajados en el salón de clase.

Cuestión importante es recoger información sobre el nivel de conocimiento por parte del estudiantado sobre los problemas ambientales que aquejan a su barrio. Los resultados obtenidos son:

Gráfica 33. Conocimiento de los problemas ambientales en el barrio



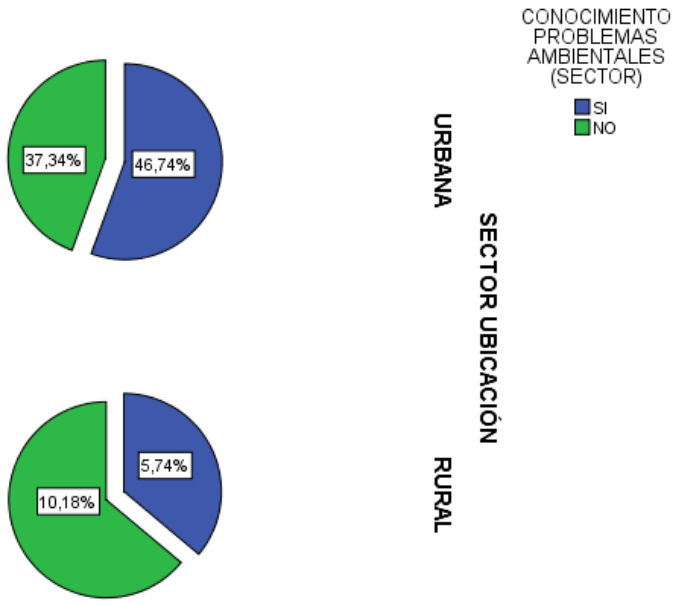
Elaborado por: Homero Vargas

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Comprobamos que el 52,48% de los estudiantes conocen los problemas ambientales de su barrio, mientras que el 47,52% no los conocen.

El siguiente gráfico presenta la anterior información de acuerdo a su distribución por sector urbano o rural:

Gráfica 34. Conocimiento de problemas ambientales del barrio, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

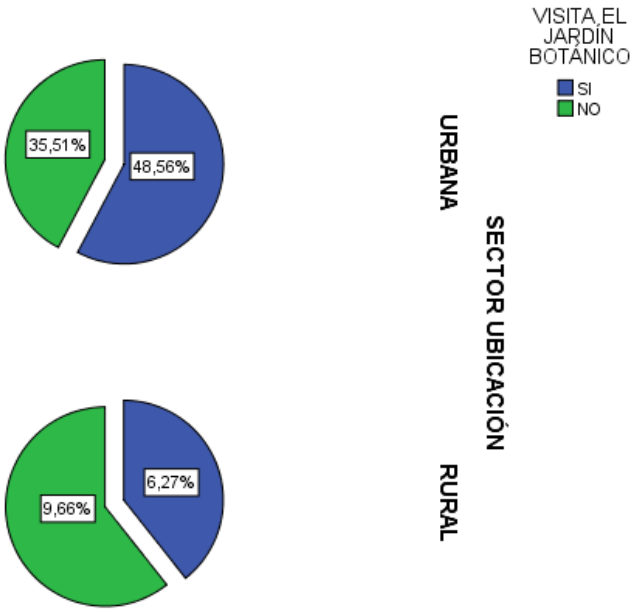
De la gráfica podemos deducir que de los estudiantes encuestados en el sector urbano el 46,74% conocen los problemas que afectan a su barrio, mientras que el 37,34% no los conocen; a diferencia del sector rural, en el que la mayoría de estudiantes encuestados indican que no conocen los problemas ambientales de su sector y tan solo un 5,74% manifiesta que sí los conocen. Los estudiantes que reconocen los problemas ambientales que afectan a su sector indican como las principales dificultades ambientales: la basura, el ruido, la falta de áreas verdes y el humo.

Esta ausencia o desconocimiento de los problemas ambientales que nos afectan es sin lugar a dudas una de la razones más importantes para que se continúe con el deterioro ambiental. Por esta razón, la escuela debería asumir la tarea de facilitar el conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales del entorno próximo, como primer paso para cuidar el medio

ambiente en general.

Un factor importante para este estudio es conocer si los estudiantes de los establecimientos educativos de educación general básica de la Provincia de Tungurahua han visitado el Jardín Botánico Atocha-La Liria, ya que éste será un recurso fundamental al formular nuestra propuesta. Los resultados son los siguientes:

Gráfica 35. Visita el Jardín Botánico Atocha-La Liria



Elaborado por: Homero Vargas

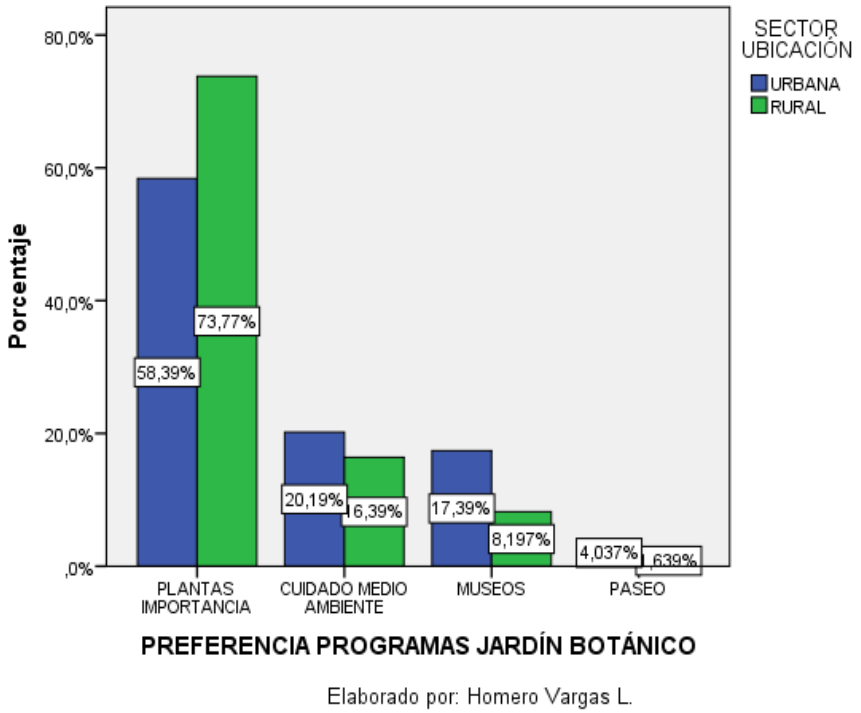
Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Según estos datos observamos que la mayoría de estudiantes encuestados del sector urbano un 48,56% manifiestan que han visitado el Jardín Botánico Atocha-La Liria, mientras que el 35,51% de ellos no lo conocen. En relación con el sector rural, el 9,66% no lo han visitado y el 6,27% si lo han visitado. Estos datos al comparar con los registros mantenidos en el diario de visitas del Jardín Botánico Atocha-La Liria confirman los resultados, ya que se mantiene la tendencia de un mayor número de visitas por parte de

las instituciones educativas del sector urbano que del rural.

Es asimismo importante determinar la preferencia de los estudiantes en relación con los programas ofertados en el Jardín Botánico Atocha-La Liria. Los datos obtenidos al respecto se representan en la gráfica siguiente:

Gráfica 36. Preferencia por los programas del Jardín Botánico Atocha-La Liria, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios estudiantes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

A la mayoría de estudiantes encuestados, tanto del sector rural 73,77% como del urbano 58,39%, que han visitado el Jardín Botánico Atocha-La Liria les llamo más la atención el programa de plantas y su importancia, seguido de las charlas sobre el cuidado y protección del medio ambiente 16,39% y 20,19% respectivamente; mientras que un tercer grupo 8,197% y 17,39% tuvo preferencia por la visita a los museos y, finalmente, un 1,639% y 4,037% lo prefieren como un sitio para paseo.

Como hemos manifestado en páginas anteriores, el Jardín Botánico constituye una reserva de gran valor ambiental ecológico e histórico, de ahí su importancia para la educación ambiental. Es por esta razón que estudiantes de diversas instituciones educativas a nivel local, provincial y nacional visitan este lugar, lo que ayuda a mejorar sus conocimientos sobre educación ambiental a través de los programas educativos que oferta la institución.

5.1.1.4. Resumen de los principales resultados del cuestionario a estudiantes

Una vez realizada la presentación de los resultados e interpretaciones alcanzados mediante el cuestionario a informantes estudiantes, procederemos a recopilar una breve síntesis de los más relevantes, los cuales serán retomados en el planteamiento de las conclusiones y la propuesta que se formulará como parte final de la presente investigación.

- En relación a si los estudiantes reciben o no educación ambiental, los resultados del estudio reflejan que la mayoría de estudiantes encuestados, tanto del sector urbano como del rural, sí reciben educación ambiental. Sin embargo, se hace necesario destacar que, según el criterio de los estudiantes, este conocimiento lo reciben principalmente en sus clases de Ciencias Naturales, ya que no existe en el sistema educativo ecuatoriano la materia de educación ambiental ni tampoco se ha logrado poner en práctica las recomendaciones sobre transversalidad e interdisciplinariedad. Lo cual contradice, al menos en parte, la legislación ecuatoriana, que señala que la educación ambiental debe ser tratada como un eje transversal.

- Al consultar sobre como reciben los estudiantes el conocimiento en educación ambiental, encontramos que existe una notoria predominancia de la forma teórica 71,54%, seguido por la formación teórica-práctica 26,11%, tendencia que se mantiene tanto en el sector urbano como en el rural. Estos resultados nos permiten interpretar que, lamentablemente, los docentes mantienen la forma tradicional de impartir los conocimientos, a pesar de que los problemas ambientales actuales exigen cambios en la forma de adquirir e integrar los aprendizajes para que puedan ayudar en la solución de dichos problemas. Esta nueva forma demanda que el

estudiante tenga una participación activa e interiorice alternativas a los problemas ambientales a través del trabajo directo en el campo.

- Con relación a si los profesores utilizan los recursos ambientales del entorno para la enseñanza de temas ambientales, la mayoría de estudiantes encuestados del sector rural 60,66% y del urbano 42,86% consideran que los profesores utilizan rara vez dichos recursos; dando ello una clara visión de que los docentes no rentabilizan suficientemente los recursos de los alrededores para sus clases sobre temas ambientales. Este hecho puede ser explicado, en parte, por los temores y las inseguridades producidas por falta de dominio de los contenidos y conceptos. Por lo tanto, concluimos que una necesidad relevante es la mejora en el proceso de formación inicial y en la capacitación continua de los docentes sobre esta temática.

- Apoyándonos en los datos aportados con respecto a con qué espacios físicos cuenta la institución educativa para la práctica de la educación ambiental, inferimos que disponen de jardines como el espacio fisico más importante para realizar actividades prácticas en temas de medio ambiente; en contraste con el trabajo práctico desarrollado en huertos, viveros, composteras, etc. que es escaso. La disponibilidad en las instituciones educativas de jardines como área de mayor importancia para el trabajo extra aula en temas ambientales es significativa, siempre y cuando el maestro posea el conocimiento necesario para utilizar con eficacia este recurso teniendo como meta la formación práctica y el aprendizaje integral en la materia.

- Un aspecto a destacar en nuestro estudio se refiere a si los profesores llevan a sus estudiantes a otras instituciones a complementar el conocimiento adquirido en las aulas. La mayoría de los estudiantes encuestados 93,21% indican que sus profesores no les llevan a otras instituciones para recibir educación ambiental. Estos resultados nos permiten inferir que el trabajo de los profesores se concentra en las aulas, con lo cual se desperdician importantes recursos educativos que poseen las instituciones públicas o privadas dedicadas a la protección del ambiente.

- Con relación al nivel de participación del estudiantado en actividades prácticas, tales como: clasificar la basura, elaboración de

productos con elementos reciclados y del medio ambiente, elaboración de abono orgánico, los datos permiten interpretar que en las instituciones educativas se realizan pocas actividades prácticas sobre temas ambientales. Por lo que, teniendo en cuenta los principios básicos de enseñanza en esta disciplina, se debe mejorar tanto la metodología como las actividades que se están realizando en la enseñanza de la educación ambiental.

- Respecto al criterio de los estudiantes en relación a si acudirían a sitios donde les diesen charlas y les enseñasen a realizar actividades prácticas para cuidar el medio ambiente, se aprecia una buena disposición por asistir a dichos lugares. Aspecto que puede ser tomado en origen para potenciar, siendo necesario asistir a otras instituciones a fin de mejorar los conocimientos para cuidar el medio y como complemento de la formación recibida en las aulas.

5.1.2. Análisis de los resultados del cuestionario a docentes

En este subcapítulo se presentan los datos y el análisis e interpretación de resultados alcanzados mediante la aplicación del cuestionario a la población-informante de docentes, ordenados de acuerdo a los cinco apartados ya citados:

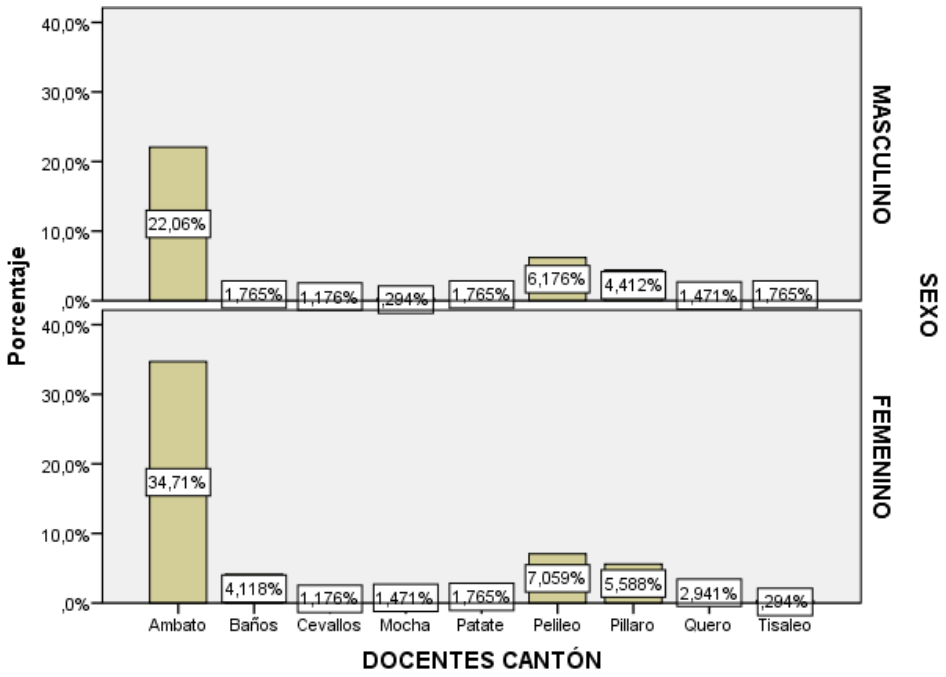
- Datos de la población encuestada.
- Valoración del nivel de conocimiento sobre educación ambiental.
- Valoración de aspectos relacionados sobre la formación de estudiantes en relación a educación ambiental.
- Valoración de aspectos relacionados con educación ambiental en referencia a las instituciones.
- Valoración de la experiencia en educación ambiental.

5.1.2.1. Datos de la población encuestada

Presentamos en esta primera parte las respuestas de los docentes relativas a sus características generales como población-informante.

Respecto a la identificación de la muestra de docentes por sexo y cantón al que pertenecen encontramos los siguientes resultados:

Gráfica 37. Población-informante de docentes, según el sexo en cada cantón, Provincia de Tungurahua



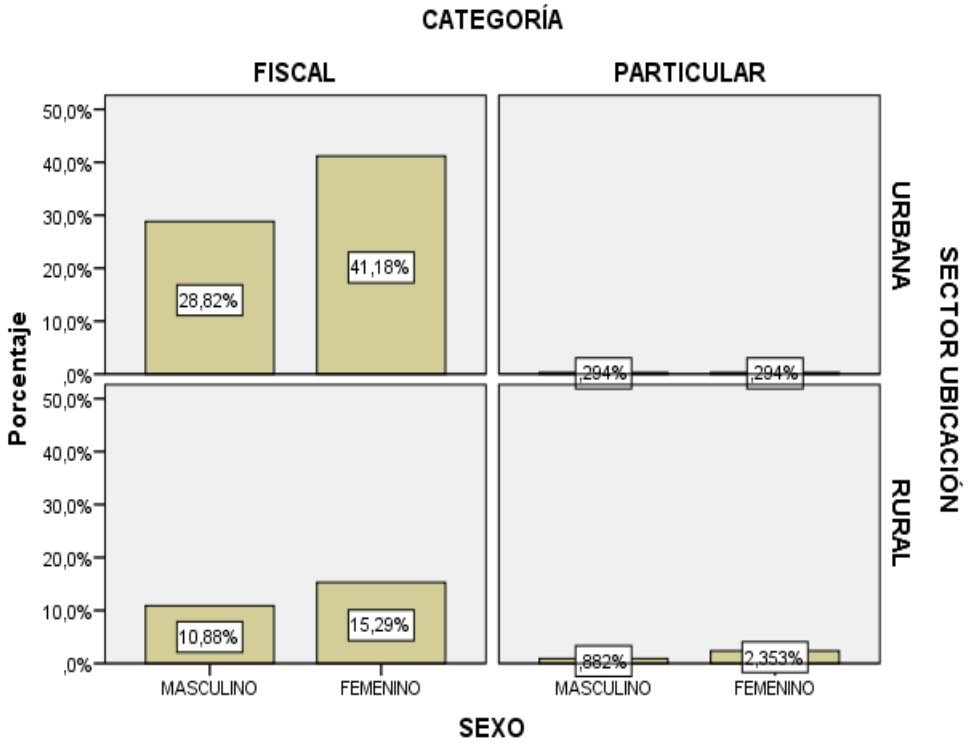
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Según los resultados que representa la gráfica podemos concluir que en los cantones Ambato, Baños, Mocha, Pelileo, Pillaro, Quero, el sexo femenino con respectivamente 34,71%, 4,118%, 1,471%, 7,059%, 5,588%, 2,941 es superior al masculino cuyos valores son 22,06%, 1,765%, 0,294%, 6,176%, 4,412%, 1,471% respectivamente; sólo en el cantón Tisaleo el sexo masculino 1,765% es superior al femenino 0,294%, y finalmente, en los cantones Cevallos y Patate existe proporcionalidad entre el sexo femenino y masculino 1,176% y 1,765% respectivamente. Los datos nos indican asimismo que en el total de informantes el sexo femenino 59,12% es superior al sexo masculino 40,88%.

En el siguiente gráfico mostramos la población encuestada por sexo, sector y categoría de los docentes.

Gráfica 38. Población de docentes, según el sexo, sector y categoría



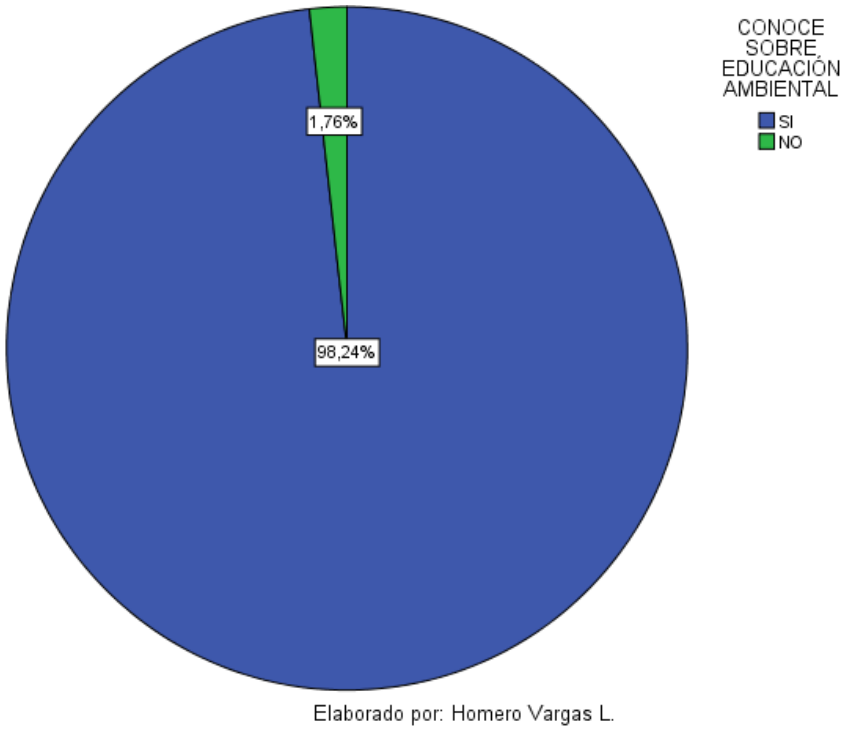
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La gráfica representa la población-informante de docentes según el sexo, sector urbano o rural, y pertenencia a categoría fiscal o particular. Según estos datos, además de una mayor representación del sexo femenino respecto al masculino, se trata en su mayoría de mujeres con un 41,18% y hombres con un 28,82%, pertenecientes al sector urbano de la categoría fiscal; de la misma forma, en el sector rural y de la categoría fiscal la representación de mujeres es del 15,29% superior a la de hombres con un 10,88%. En relación al sector urbano de la categoría particular existe proporcionalidad entre los hombres y las mujeres con un 0,294%, mientras en el sector rural de la categoría particular el porcentaje de las mujeres 2,353% es ligeramente superior al de los hombres 0,882%.

El siguiente gráfico se refiere a si los docentes poseen o no conocimiento sobre educación ambiental:

Gráfica 39. Conocimiento sobre educación ambiental

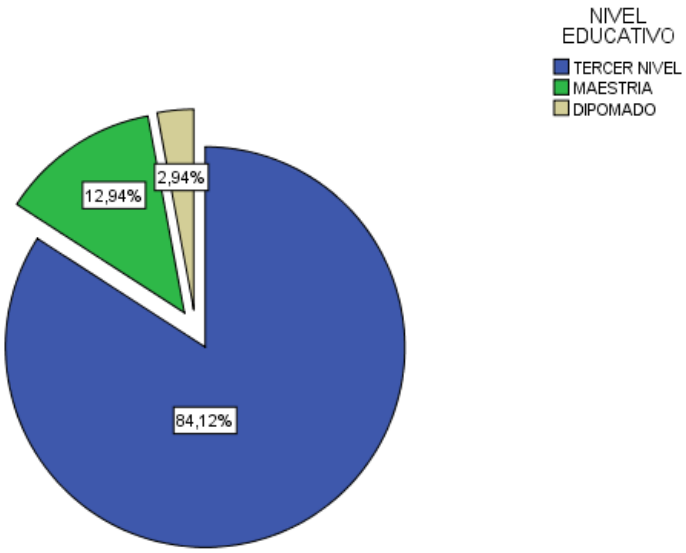


Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de los docentes encuestados, con un 98,24%, afirman que poseen conocimiento sobre educación ambiental; frente a tan solo un 1,76% que manifiestan que no lo poseen, en este sentido debemos aclarar que el nivel de dicho conocimiento declarado sobre el tema es muy básico.

Los datos sobre formación inicial de los docentes se presentan en el siguiente gráfico:

Gráfica 40. Nivel educativo docente



Elaborado por: Homero Vargas L.

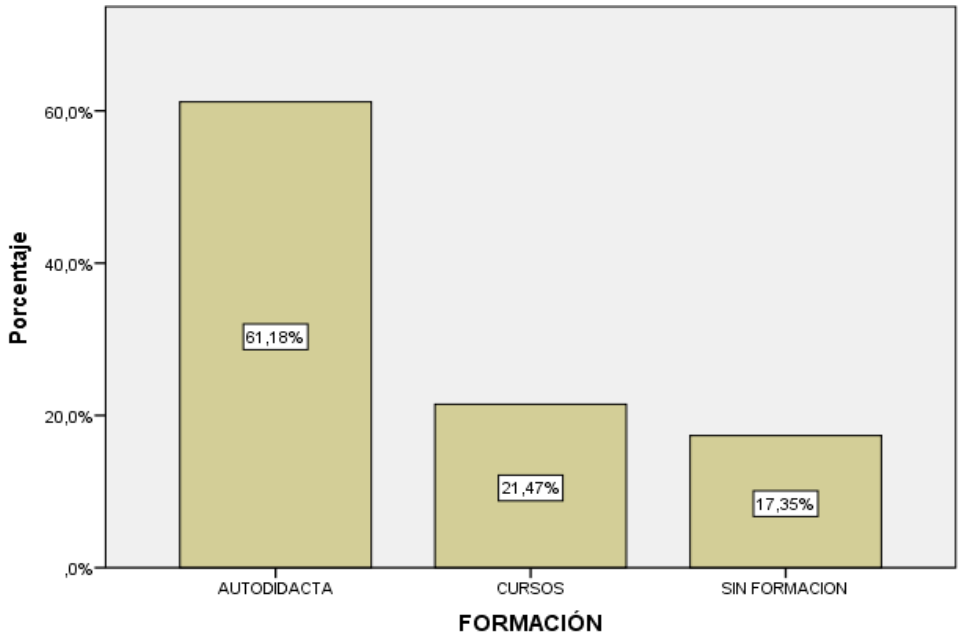
Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Podemos deducir que la formación de la planta docente encuestada corresponde en su mayoría a un título de Tercer nivel (Licenciatura en Educación Básica) con un 84,12%, frente a un 12,94% de los docentes que han obtenido un título de cuarto nivel, específicamente Maestría (relacionadas con Educación) y tan solo un 2,94% de ellos son Diplomados en Educación.

Los datos nos permiten interpretar que la mayoría de docentes encuestados poseen estudios de tercer y cuarto nivel en educación. Un dato a destacar es que ninguno declara tener título de docente en educación ambiental.

Un elemento importante en nuestro estudio se refiere a la formación docente en educación ambiental, a continuación la gráfica correspondiente a los resultados sobre este aspecto.

Gráfica 41. Formación Docente en educación ambiental



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

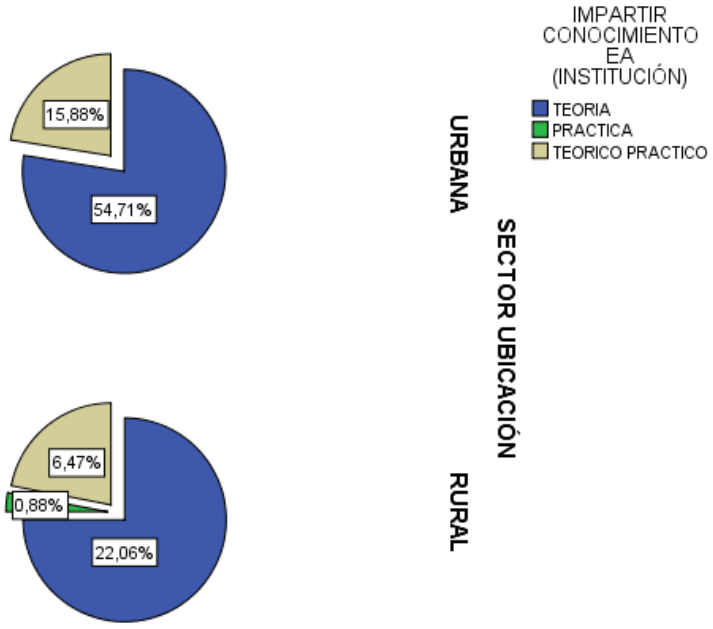
De la gráfica se puede deducir que un 61,18% de la planta docente encuestada es autodidacta, es decir se autopreparan, mientras que un 21,47% poseen formación en educación ambiental a través de cursos y, finalmente, un 17,35% no poseen ningún tipo de formación. Estos datos, unidos a los anteriores, nos permiten inferir que un alto número de docentes no poseen formación inicial ni continua en educación ambiental.

Compartimos con Molina García (2003) que, en lo que respecta a la formación docente, para lograr un desarrollo de la educación ambiental se demanda un maestro con una alta preparación, que sea un guía, un orientador que conozca con claridad su papel de educador, incidiendo activamente en el proceso de formación de sus alumnos y en la selección de alternativas de solución para los problemas ambientales. Por esta razón, los datos sobre el escaso nivel de formación por parte de los docentes encuestados es un resultado relevante de nuestro estudio, tanto por

las necesidades que evidencia como por la justificación que en ellas encontramos para formular nuestra propuesta.

Seguidamente paso a describir la opinión de los docentes sobre cómo imparten el conocimiento sobre educación ambiental. Resultados que se muestran en la siguiente gráfica, según sector de ubicación:

Gráfica 42. Forma de impartir el conocimiento sobre educación ambiental



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

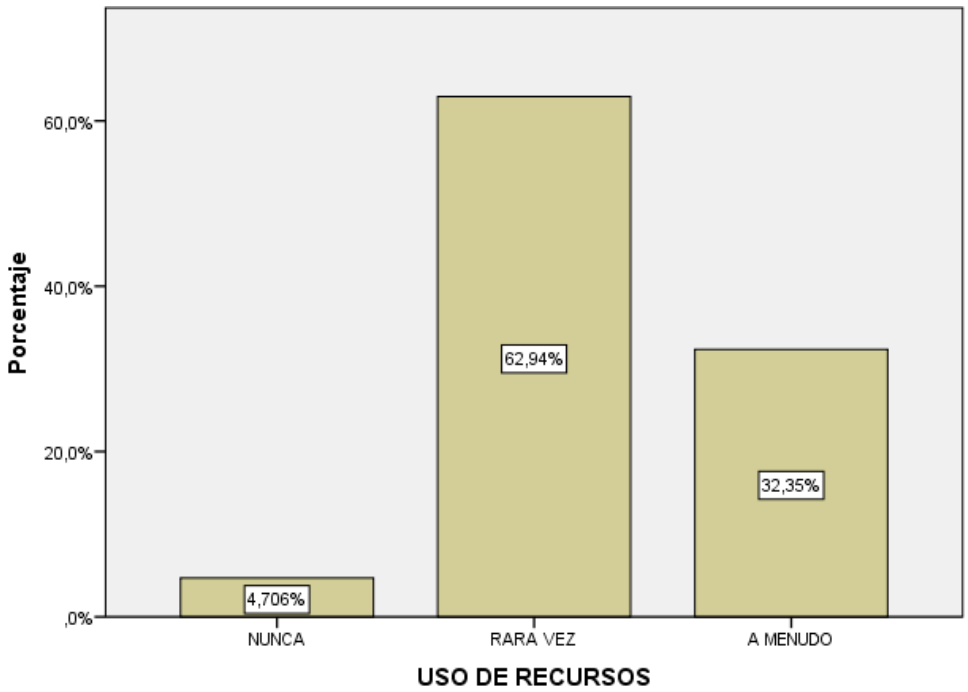
Podemos observar que en el sector urbano el 54,71% y en el rural el 22,06% de la mayoría de sus docentes imparten el conocimiento sobre educación ambiental de forma teórica; frente al 15,88% y el 6,47% respectivamente, que manifiestan hacerlo de forma teórico-práctica.

Estos resultados, coincidentes con los hallados en el cuestionario a estudiantes, nos permiten interpretar que se mantiene

mayoritariamente la forma tradicional de impartir el conocimiento por parte de los docentes basándose en la teoría, y que son muy escasos los que están combinándola con la práctica. Ésta, como manifestamos al exponer el marco teórico, en educación ambiental es de vital importancia, ya que no es el simple hecho de impartir un conocimiento, se necesita poner en contacto al estudiante con su medio ambiente en busca de un cambio de actitud, para que tome conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar la calidad de vida.

Otro aspecto importante a consultar es si el profesorado se apoya en los recursos ambientales de los alrededores de su institución para impartir el conocimiento sobre educación ambiental. La siguiente gráfica nos muestra los resultados obtenidos:

Gráfica 43. Uso de los recursos ambientales próximos en la enseñanza de la educación ambiental



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayor parte de la población de docentes encuestada 62,94% reconocen que utilizan rara vez los recursos ambientales de los alrededores para sus clases de educación ambiental, seguidos de un 32,35% que afirman utilizarlos a menudo, mientras tan solo un 4,706% declara que no los utilizan nunca.

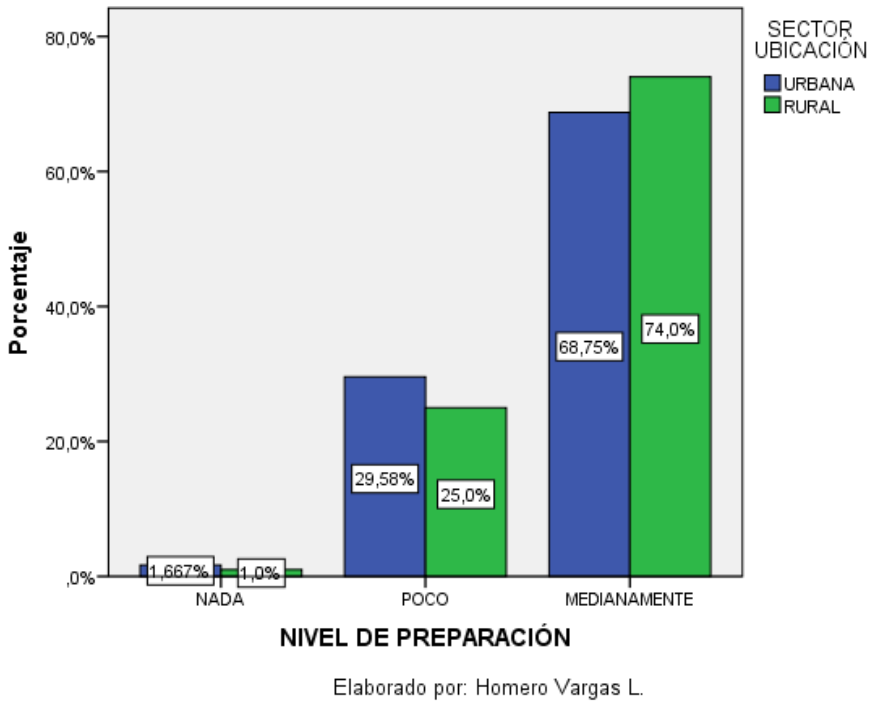
De los resultados mostrados en la gráfica n^{o} 41 podemos destacar el esfuerzo que realizan los docentes por usar los recursos próximos y su interés autodidacta de formación, lo cual nos demuestra la predisposición que tienen los docentes por mejorar la enseñanza de la educación ambiental, a pesar de su limitado nivel de formación.

5.1.2.2. Valoración del conocimiento sobre educación ambiental

En esta segunda sección se estudia el nivel de preparación de los docentes para abordar temas ambientales, considerando como aspectos principales: la formación en el tema de acuerdo a su lugar de trabajo; el uso de recursos, materiales y espacio; el nivel de sensibilidad de los involucrados hacia el cuidado ambiental; la utilidad de la educación ambiental en la protección del medio ambiente.

Respecto a si el profesorado se considera preparado desde un enfoque global para abordar temas de educación ambiental, presentamos seguidamente los datos, según el sector de ubicación de las instituciones educativas.

Gráfica 44. Nivel de preparación del profesorado en educación ambiental, según el sector de ubicación

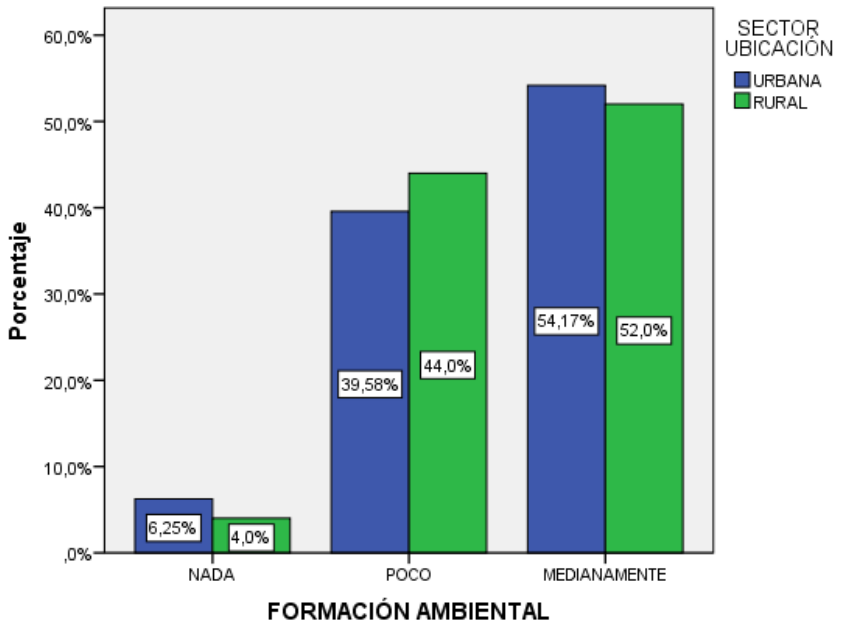


Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de los docentes 74% del sector rural y del sector urbano 68,75% se consideran medianamente preparados para tratar temas de educación ambiental, mientras que un 25% y un 29,58% respectivamente estiman poseer poca preparación y sólo el 1%y el 1,667% afirman que no se encuentran preparados.

Seguidamente paso a describir el nivel de formación docente en materia ambiental de acuerdo al sitio de trabajo. La diferencia respecto a la gráfica anterior es que ahora mostraremos si el profesorado posee las competencias necesarias para tratar los temas ambientales propios de su entorno de trabajo, mientras que antes nos indicaba si, en general, el profesorado posee preparación en educación ambiental.

Gráfica 45. Formación ambiental de acuerdo al lugar de trabajo, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

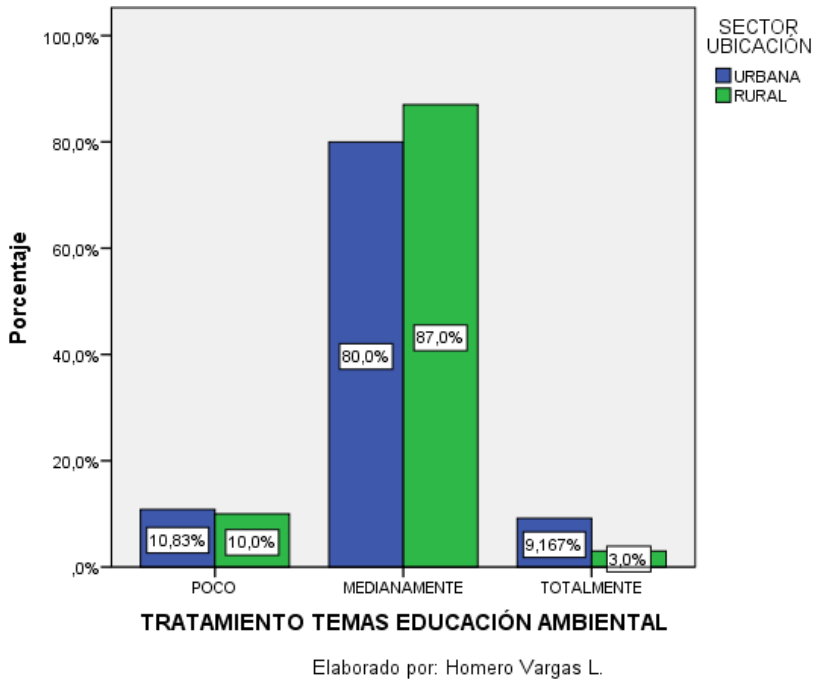
Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Según resultados mostrados en la gráfica 45, el 54,17% de los docentes del área urbana y el 52% del área rural se encuentran medianamente formados en educación ambiental para realizar su trabajo; mientras que el 39,58% y el 44% respectivamente estiman que poseen poca formación y tan solo el 6,25% y 4% respectivamente afirman que no tienen formación.

De los datos presentados en las gráficas n^{o} 44 y 45 podemos deducir que la formación de los docentes en educación ambiental es escasa o mediana, lo cual corrobora las deficiencias ya detectadas en esta temática.

Respecto al nivel de tratamiento de temas ambientales por parte de los docentes, de acuerdo al sector de ubicación de las instituciones educativas, encontramos el siguiente resultado.

Gráfica 46. Facilidad para el tratamiento de temas de educación ambiental en clase por sector de ubicación



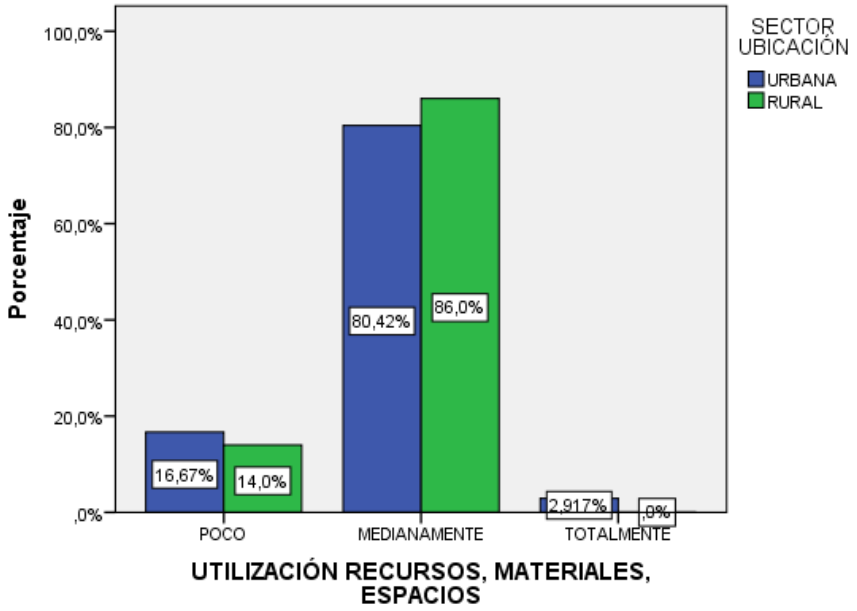
Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La gran mayoría de los docentes encuestados, tanto en el área rural con el 87%, como en el área urbana con el 80%, considera medianamente sencillo tratar temas de educación ambiental en sus clases, mientras al 10% y 10,83% respectivamente le resulta poco fácil tratarlos, y solo al 3% y 9,167% les resulta totalmente fácil.

Podemos inferir que son muy pocos los docentes que aprecian dificultades para el tratamiento de temas ambientales en su clases. El contraste de estos datos con los dos últimos resultados, nos permite inferir que esto se debe a las carencias en la formación del profesorado.

La consulta a docentes sobre mayor o menor facilidad para utilizar los recursos, materiales y el espacio para la enseñanza sobre el cuidado del medio ambiente arroja los resultados representados en la gráfica siguiente.

Gráfica 47. Facilidad en el uso de recursos, materiales y espacio por sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

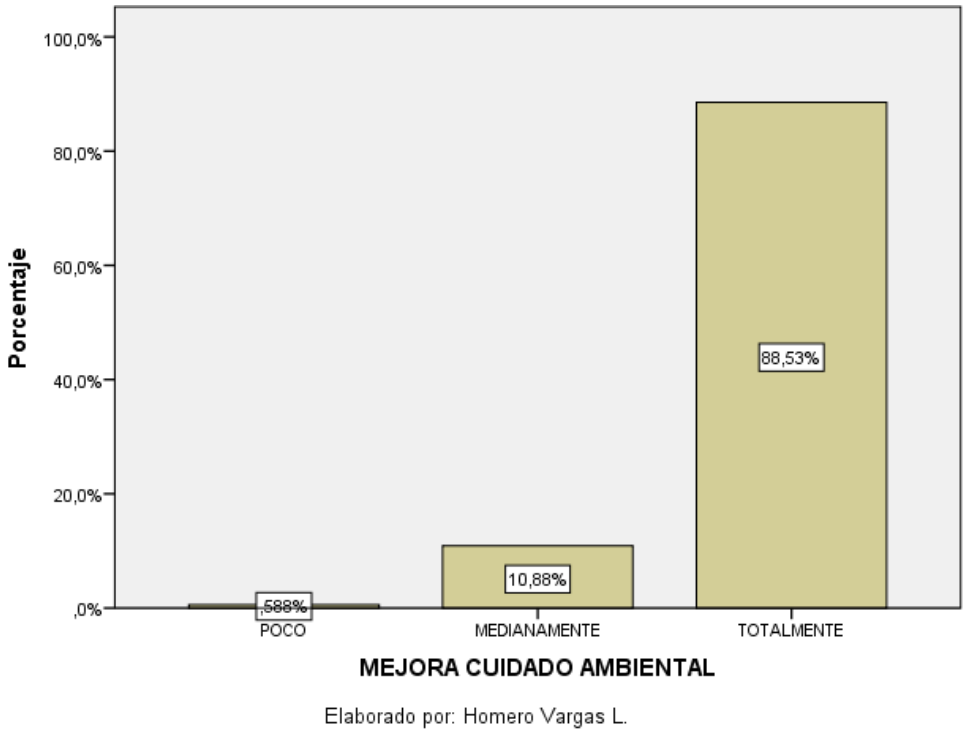
Podemos observar que a la gran mayoría de los docentes, tanto del sector urbano en un 80,42% como rural en un 86%, les resulta medianamente fácil la utilización de los recursos, materiales y espacio en su enseñanza sobre el cuidado del medio ambiente, mientras que a otro grupo de docentes en un 16,67% y el 14% respectivamente les ha resultado poco fácil y, finalmente el grupo menos representado con un 2,917% y el 0 % a quienes les resultó totalmente fácil utilizarlos.

Al relacionar estos datos con las gráficas n^{o} 39, 40, 41, 44, 45, 46 encontramos que, en lo que respecta a la formación de docentes en educación ambiental, sería conveniente fortalecerla, con la finalidad de generar mejoras en la enseñanza de los temas ambientales.

Consultamos a los docentes sobre su criterio respecto a si mejoraría el cuidado ambiental si se dictase la materia de educación

ambiental en las instituciones de educación general básica, con el objetivo de valorar la necesidad de la misma. A continuación la gráfica de datos:

Gráfica 48. Implementación de la materia de educación ambiental mejora el cuidado ambiental



Elaborado por: Homero Vargas L.

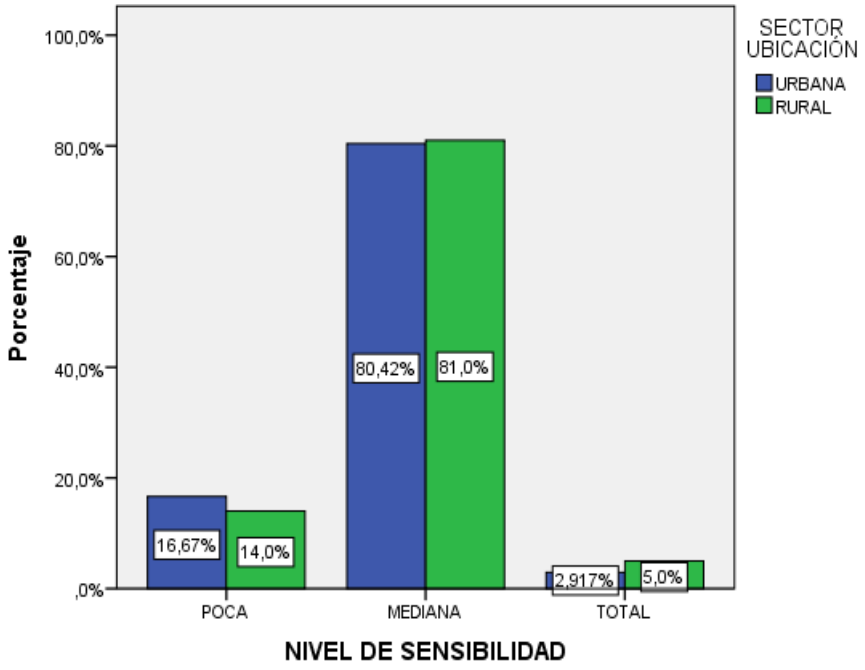
Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

De la gráfica se puede deducir que el 88,53% de los docentes consideran que implementar la materia de educación ambiental beneficia totalmente al cuidado ambiental, mientras que el 10,88% consideran que beneficia medianamente y solo un 0,588% declaran que existe poco beneficio. Esto nos invita a pensar que el profesorado es consciente de la importancia que tiene la implementación de la materia de educación ambiental en el currículo de la educación general básica.

Con la finalidad de conocer el grado de interés por el cuidado del medio ambiente por parte de los involucrados en el sistema

educativo, consultamos a los docentes sobre el grado de sensibilidad hacia el cuidado ambiental, tanto de ellos mismos, como de alumnos, padres de familia, comunidad, instituciones públicas y ONG, dándonos los resultados resumidos en las siguientes gráficas:

Gráfica 49. Nivel de sensibilidad de los docentes por el cuidado ambiental, según sector de ubicación



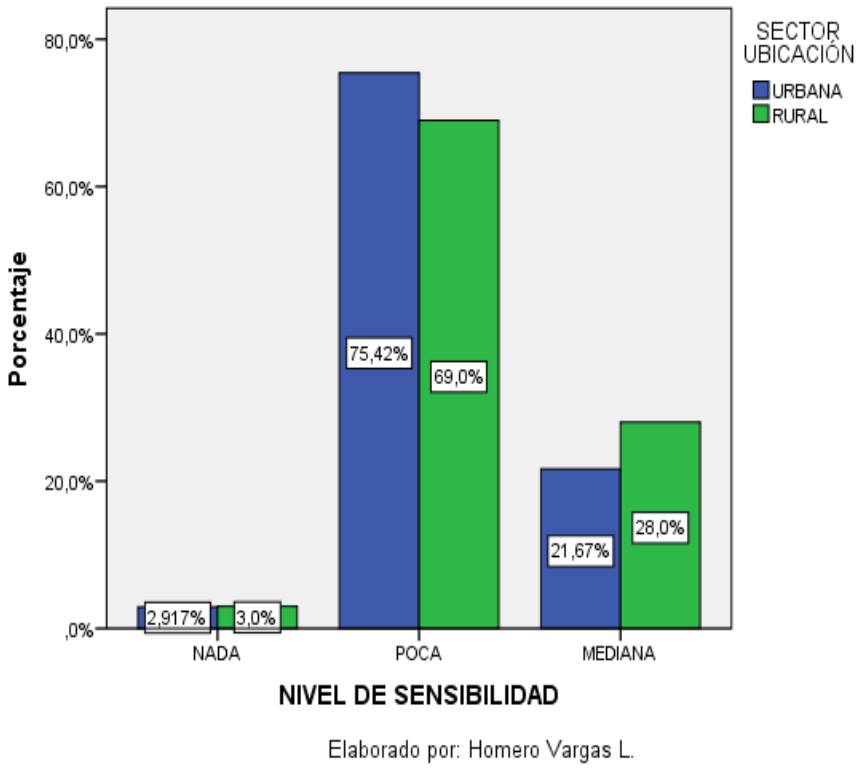
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Podríamos destacar que los docentes encuestados del sector rural, en un 81%, y del sector urbano, en un 80,42%, tienen un nivel de sensibilidad mediano por el cuidado ambiental, mientras que un segundo grupo de docentes encuestados manifiesta que su nivel de sensibilidad es bajo 14% y 16,67% respectivamente, y tan solo el 5% y el 2,917% declaran tener un nivel se sensibilidad alto o total.

Acerca de qué opinan los docentes del nivel de sensibilidad de los estudiantes por el cuidado ambiental los resultados son:

Gráfica 50 Nivel de sensibilidad de los estudiantes por el cuidado ambiental, según sector de ubicación



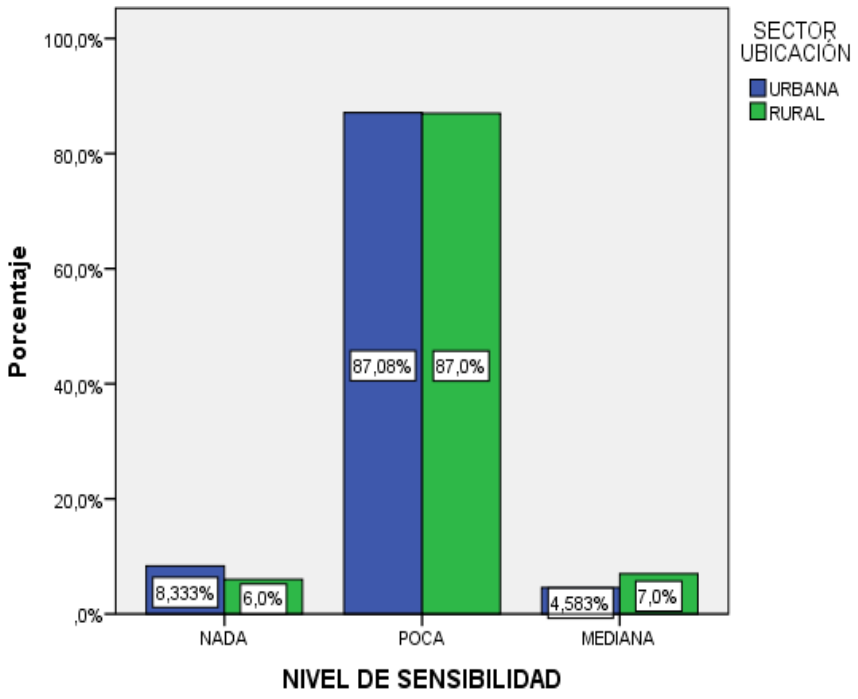
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Podemos observar que, según el criterio de los docentes encuestados, en el sector urbano un 75,42% y en el sector rural un 69% consideran que la mayoría de los estudiantes tienen poca sensibilidad por el cuidado ambiental, en segundo lugar encontramos los que manifiestan que es mediana, con 21,67% y 28% respectivamente, y tan solo el 2,917% y el 3% de los docentes piensan que aquéllos no tienen sensibilidad.

Respecto al grado de sensibilidad por el cuidado ambiental de los padres de familia encontramos los datos que se presentan en la siguiente gráfica:

Gráfica 51. Nivel de sensibilidad de los padres de familia por el cuidado ambiental, según sector de ubicación



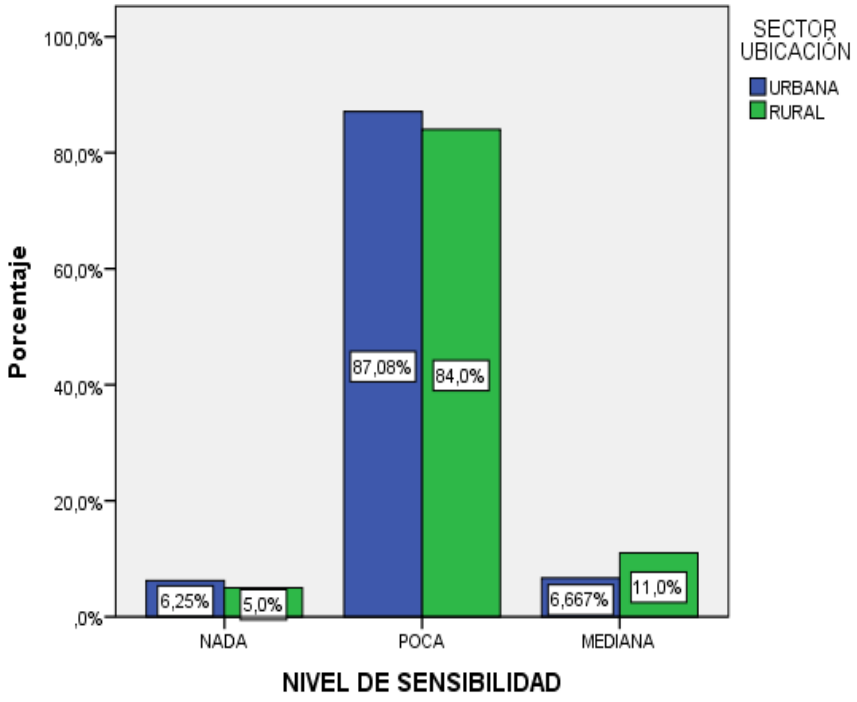
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

También en este caso se mantienen las tendencias expresadas por los docentes en la valoración sobre ellos mismos y sobre los estudiantes: la mayoría de los encuestados, tanto del sector urbano como del sector rural, considera que los padres de familia tienen poca sensibilidad por el cuidado ambiental, mientras que un segundo grupo de docentes manifiesta que no poseen nada de sensibilidad y finalmente un tercer grupo considera que tienen mediana sensibilidad.

En las siguientes gráficas (52 a 54) presentaremos los datos sobre la opinión de los docentes respecto a la sensibilidad hacia el cuidado ambiental por parte de la comunidad, de las instituciones y de las ONGs, según la ubicación de los docentes.

Gráfica 52. Nivel de sensibilidad de la comunidad por el cuidado ambiental, según sector de ubicación



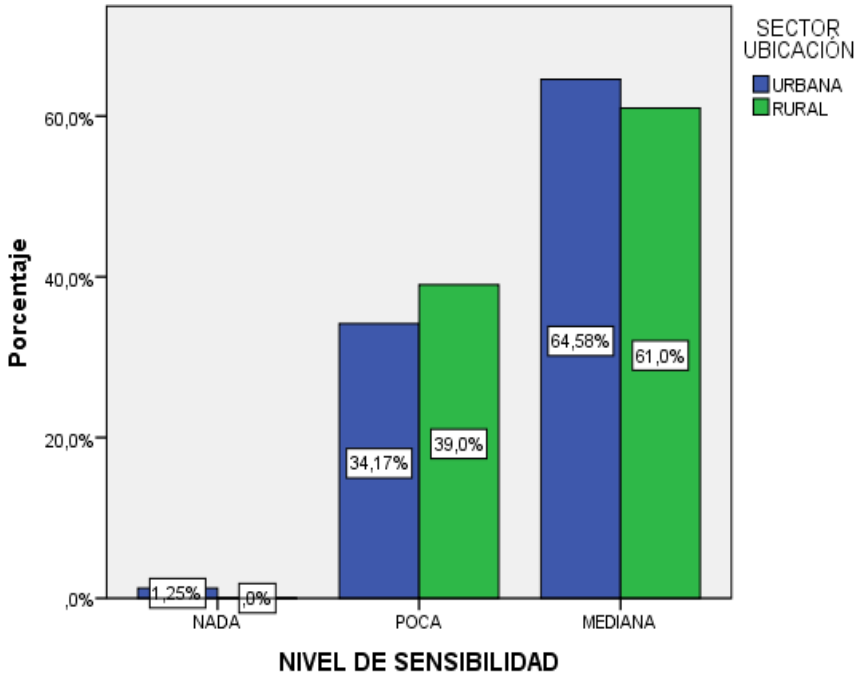
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Según el criterio de los docentes encuestados, en un 87,08% del sector urbano y un 84% del sector rural, la comunidad tiene poca sensibilidad por el cuidado ambiental, seguida de mediana o ninguna sensibilidad.

Respecto al grado de sensibilidad por parte de las instituciones públicas, según los docentes, los resultados son:

Gráfica 53. Nivel de sensibilidad de las instituciones públicas por el cuidado ambiental, según sector de ubicación



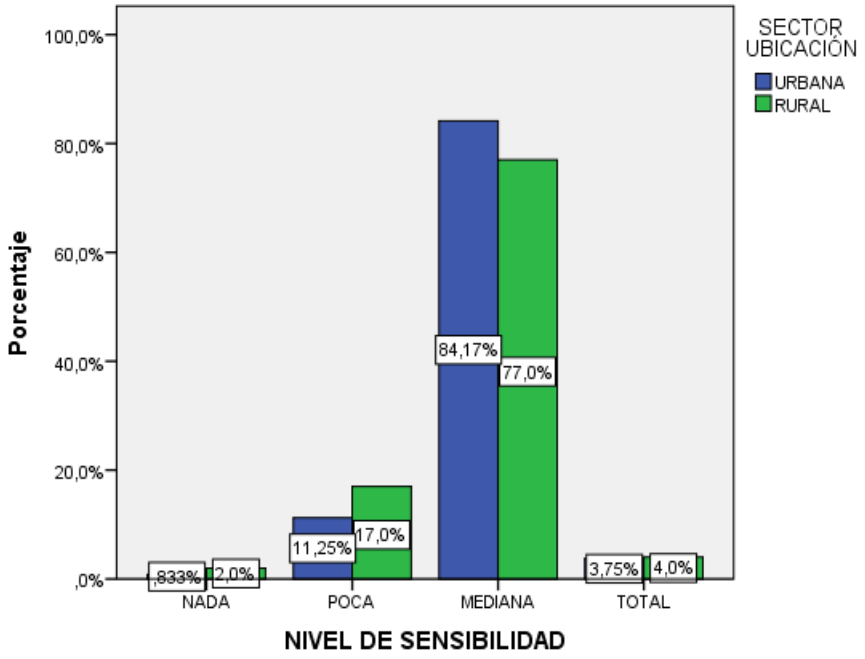
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Los docentes encuestados consideran, un 64,58% del sector urbano y un 61% del sector rural, que las instituciones públicas tienen mediana sensibilidad por el cuidado ambiental, seguidos de un 34,17% y 39% respectivamente, que manifiestan que dicha sensibilidad es poca y, finalmente, tan solo del 1,25% de los docentes del sector urbano, que opinan que las instituciones públicas no tienen sensibilidad.

El siguiente gráfico trata de identificar la valoración de los docentes sobre el nivel de sensibilidad de las ONG por el cuidado ambiental:

Gráfica 54. Nivel de sensibilidad de las ONG por el cuidado ambiental, según sector de ubicación



Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

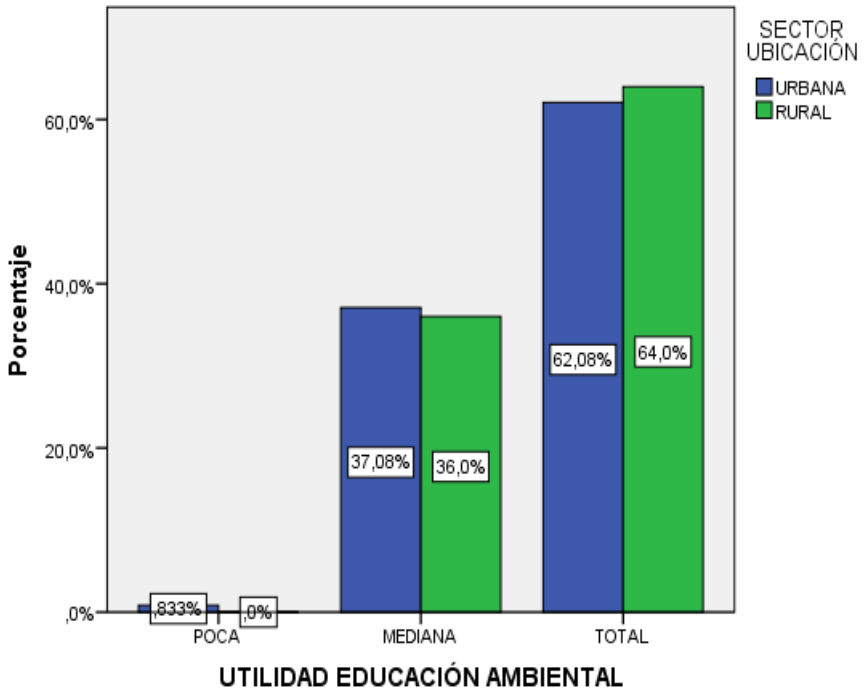
Se puede deducir que, según la mayoría de los docentes encuestados, tanto del sector urbano como del sector rural, las ONG tienen mediana sensibilidad por el cuidado ambiental, seguido de quienes manifiestan que tienen poca sensibilidad, los que piensan que ésta es total y finalmente los que consideran que tienen nada de sensibilidad.

En los anteriores gráficos 49 a 54 hemos mostrado el criterio de los docentes encuestados sobre el grado de sensibilidad hacia el cuidado ambiental por parte de ellos mismos, los estudiantes, los padres de familia, la comunidad, instituciones públicas, y ONG. En conjunto, podemos concluir que las ONG, los docentes, y las instituciones públicas tienen mediana sensibilidad hacia el cuidado ambiental, mientras que estudiantes, padres de familia y comunidad poseen poca sensibilidad. Estos resultados se podrían deber a que en el país, por muchos años, las ONG han realizado actividades en

beneficio de la protección ambiental, con un trabajo muy reconocido por todos; sin embargo, en los últimos años esto ha cambiado con el nuevo modelo de gestión implementado por el Gobierno de Rafael Correa, incrementándose el trabajo por parte de las instituciones estatales.

Los datos acerca de la utilidad de la educación ambiental en la protección del medio ambiente, desde el punto de vista de los docentes, se reflejan a continuación.

Gráfica 55. Utilidad de la educación ambiental en la protección del medio ambiente, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

El 64% de los docentes del sector rural y el 62,08% de los docentes del sector urbano consideran que la educación ambiental es importante en la protección del ambiente, seguido de un 36% y un 37,08% respectivamente que consideran que la utilidad es mediana y, finalmente, una minoría para la que no tiene utilidad. Esto nos

invita a valorar la importante aceptación de la educación ambiental, aunque también hemos de tener en cuenta que un número apreciable de docentes consideran que es mediana su utilidad.

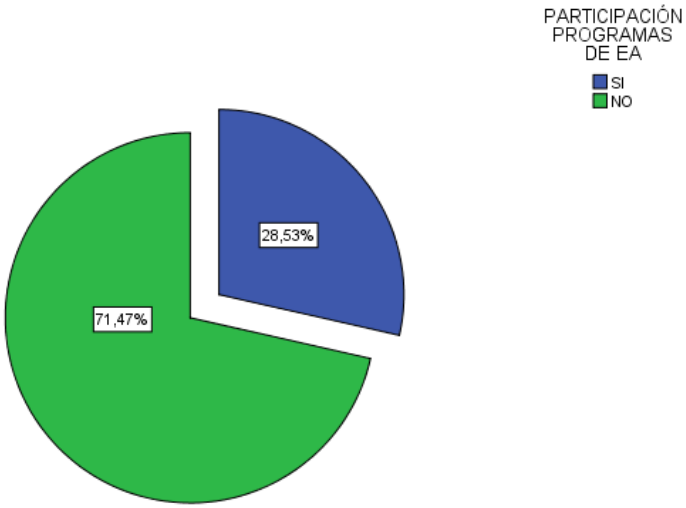
5.1.2.3. Valoración de aspectos relacionados sobre la formación de los estudiantes

En esta tercera sección analizaremos la visión que proyectan los docentes respecto a la formación de los estudiantes, indagando en los siguientes aspectos:

- Participación de los estudiantes en programas de educación ambiental
- Interés por la protección ambiental
- Instituciones que trabajan en protección ambiental y permiten que los estudiantes se inserten en sus proyectos
- Si los programas de educación ambiental desarrollan en los estudiantes valores relacionados con el cuidado del medio ambiente
- Dificultades para encontrar lugares donde realizar educación ambiental con los estudiantes
- Problemas o dificultades de los estudiantes por falta de conocimiento en educación ambiental.

Sobre la participación de los estudiantes en programas de educación ambiental obtenemos los datos representados en la siguiente gráfica:

Gráfica 56. Participación de los estudiantes en programas de educación ambiental



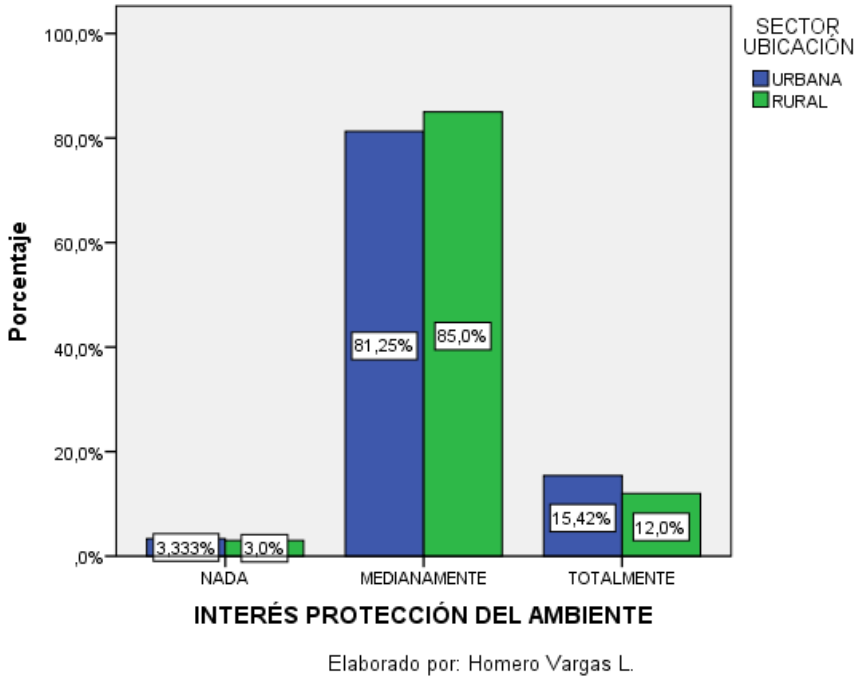
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de los docentes encuestados en un 71,47% manifiestan que sus estudiantes no participan en programas de educación ambiental, mientras un 28,53% manifiestan que sí participan. Estos datos reflejan la necesidad de introducir proyectos que logren motivar al entorno educativo para participar en los programas ambientales de otras instituciones, como complemento de los conocimientos adquiridos por los estudiantes en el aula.

Respecto al grado de interés de los estudiantes cuando el docente habla de protección del ambiente, encontramos los siguientes resultados, según el sector de ubicación de los docentes informantes:

Gráfica 57. Interés de los estudiantes en las clases sobre protección del ambiente, según el sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

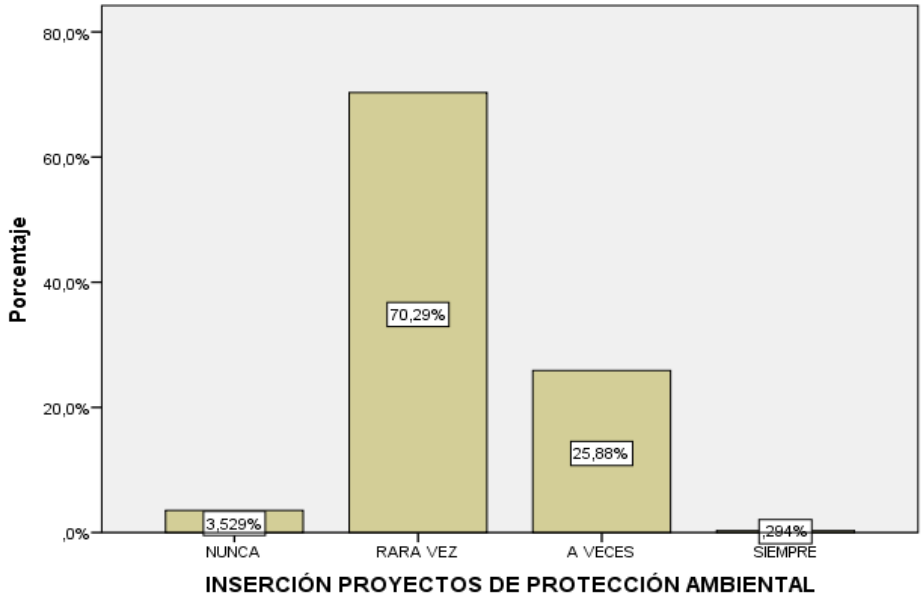
De la gráfica podemos deducir que, de acuerdo al criterio mayoritario de los docentes, tanto del sector rural en un 85% como del urbano en un 81,25%, los estudiantes muestran mediano interés cuando se les habla de la protección del ambiente, seguidos de los que consideran que existe total interés en un 12% y el 15,42% respectivamente, mientras un 3% y un 3,33% de docentes que indican que no existe interés por parte del alumnado.

Estos datos nos muestran la necesidad de cambiar el modelo tradicional de enseñanza, utilizando nuevas estrategias educativas que permitan contar con un estudiante más activo y motivado. Como hemos visto en las recomendaciones para la práctica de la educación ambiental, por ejemplo, compartir la clase teórica con la práctica, utilizar los recursos del entorno, etc., son actividades que motivan y facilitan el desarrollo del aprendizaje en esta temática.

En este sentido, como manifiestan Corral (1998) y Vega y Álvarez (2005) el poseer conocimiento sobre los problemas ambientales por parte del profesor ejerce una influencia positiva en la conducta de los individuos, pero no basta, ya que la adquisición de habilidades y destrezas obtenidas de la práctica, produce mayores resultados en acciones de protección ambiental que aquellas que resultan sólo del conocimiento teórico. Consecuentemente, como docentes hemos de saber aprovechar las oportunidades que existen en otras instituciones para complementar el trabajo del aula con la práctica y ante todo, debemos ser conscientes de que estos recursos son una herramienta importante de motivación y que servirá para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje de los temas ambientales.

El siguiente elemento se refiere a si las instituciones que trabajan en la protección ambiental permiten que los estudiantes se inserten en sus proyectos, habiendo obtenido los siguientes resultados:

Gráfica 58. Inserción de estudiantes en proyectos de protección ambiental de instituciones



Elaborado por: Homero Vargas L.

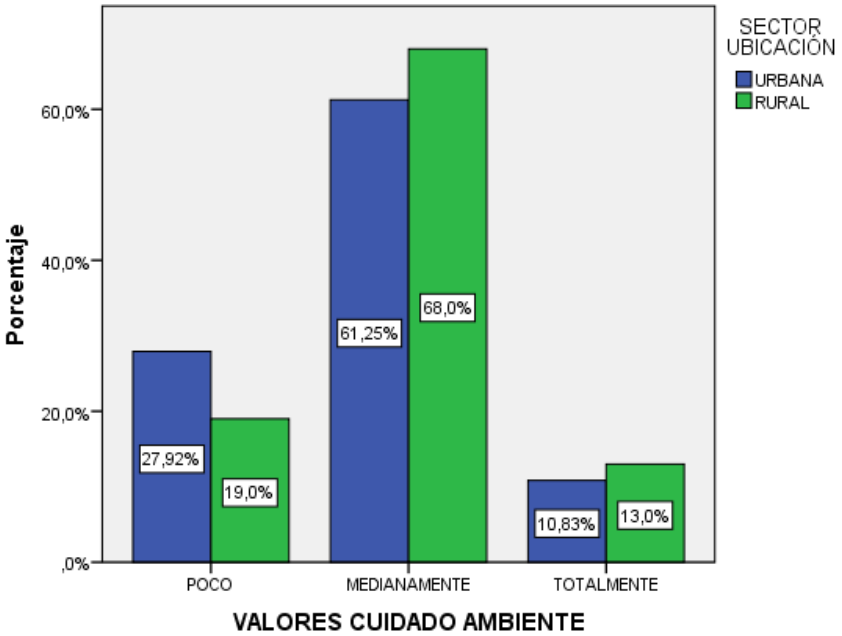
Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

El 70,29% de los docentes encuestados consideran que rara vez se les permite a sus estudiantes participar de los proyectos de las instituciones que trabajan en la protección del ambiente, seguidos del 25,88% que declaran que a veces se les permite, el 3,529% que nunca, y el 0,294% que siempre se les permite.

Según estos resultados son muy pocas las instituciones que permiten a los estudiantes de educación general básica participar de sus proyectos, lo que muestra una falta de trabajo interinstitucional en beneficio de la protección ambiental, y la necesidad de mejoras para aprovechar los recursos de diferentes organizaciones.

La consulta a los docentes sobre si los programas de educación ambiental han desarrollado valores para el cuidado ambiental en los estudiante, presenta los siguientes resultados:

Gráfica 59. Valores desarrollados por los estudiantes para el cuidado del medio, según el sector de ubicación



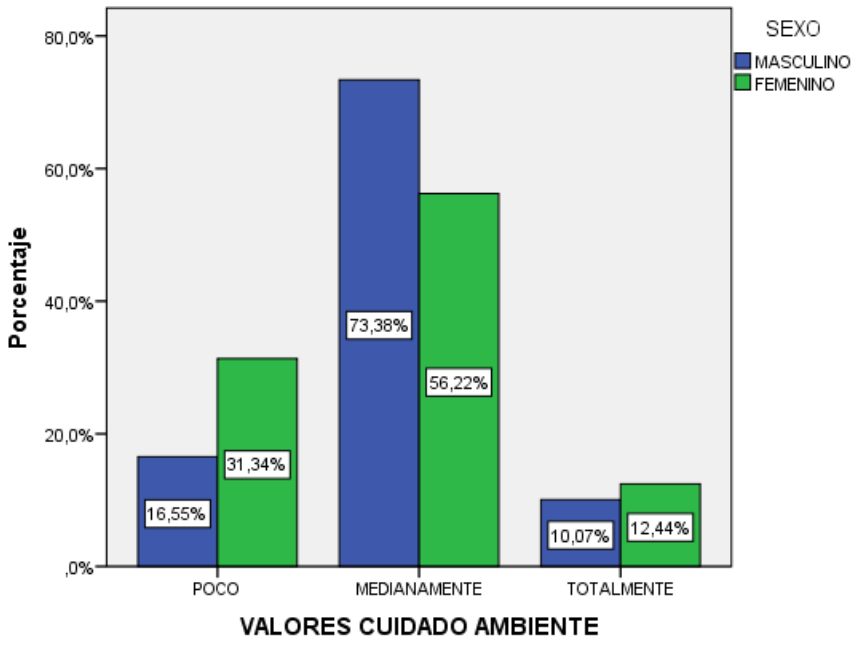
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de docentes encuestados, en un porcentaje del 68% del sector rural y 61,25% del sector urbano, considera que las clases de educación ambiental han desarrollado estos valores medianamente; mientras que el 19% y el 27,92% respectivamente piensan que han desarrollado pocos valores, y el 13% y 10,83% que los estudiantes, con estos programas, han desarrollado totalmente valores de cuidado medioambiental.

A continuación presentamos estas valoraciones introduciendo el criterio sexo de los docentes.

Gráfica 60. Valores desarrollados por los estudiantes para el cuidado del ambiente según el sexo



Elaborado por: Homero Vargas L.

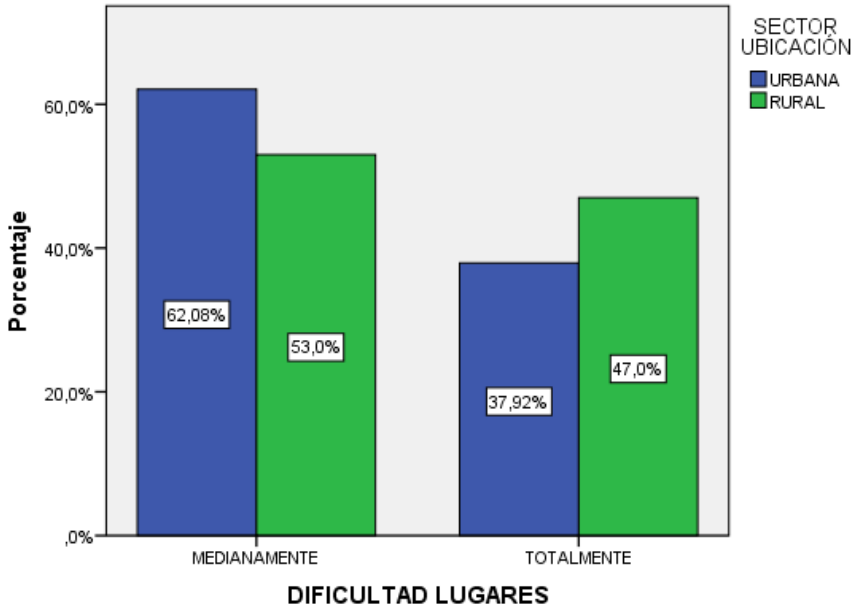
Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Aunque la tendencia se mantiene en relación al resultado anterior, sin embargo, se puede observar que un porcentaje significativo de las encuestadas (casi el doble que los hombres) consideran que los programas de educación ambiental desarrollan poco los valores orientados a cuidar el medio ambiente. Los datos

permiten deducir que el mediano o poco desarrollo de valores no depende solo de los programas de educación ambiental, sino, es una cuestión de motivación, de práctica, de relacionarse más con otras instituciones del entorno; es decir, de entrar en contacto con la naturaleza, para conocer sus necesidades y posibles soluciones, y a través de estas herramientas desarrollar valores por el cuidado del ambiente.

Respecto al nivel de dificultad para encontrar un lugar donde realizar educación ambiental con sus estudiantes, de acuerdo al criterio de los docentes por sector de ubicación, encontramos los siguientes resultados:

Gráfica 61. Nivel de dificultad para encontrar sitios donde realizar actividades de educación ambiental, según sector de ubicación



Elaborado por: Homero Vargas L.

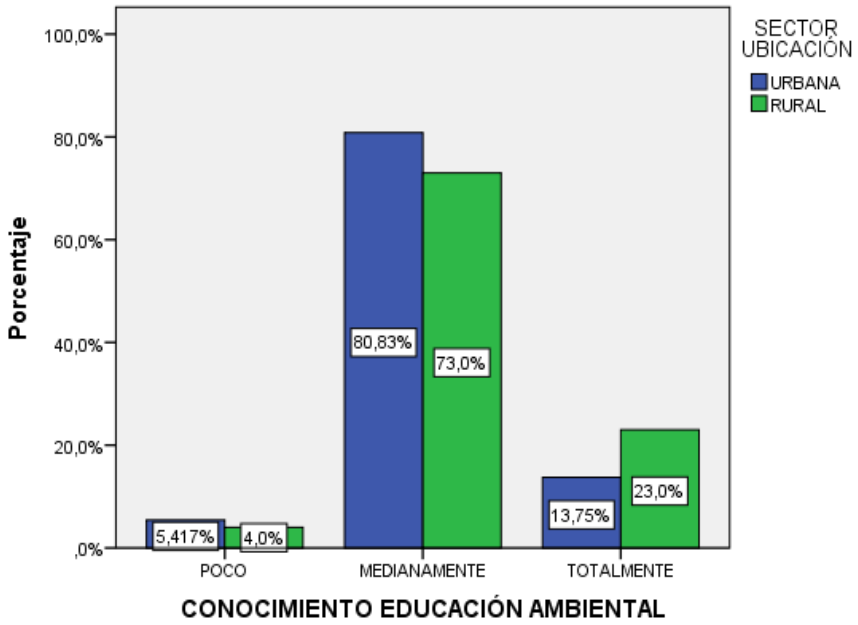
Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de los docentes encuestados, tanto del sector urbano con un 62,08% como del rural con un 53%, indican que han tenido dificultades de valor medio para encontrar sitios donde realizar actividades de educación ambiental; mientras que un importante

número de docentes, el 37,92% y el 47% respectivamente, indican que tienen dificultades totalmente.

Consultados los docentes, sobre si los estudiantes han tenido dificultades por falta de conocimientos sobre educación ambiental, encontramos los resultados que muestran las siguientes gráficas, tanto por sector de ubicación como por el sexo.

Gráfica 62. Dificultades en los estudiantes por falta de conocimiento en educación ambiental, según sector de ubicación

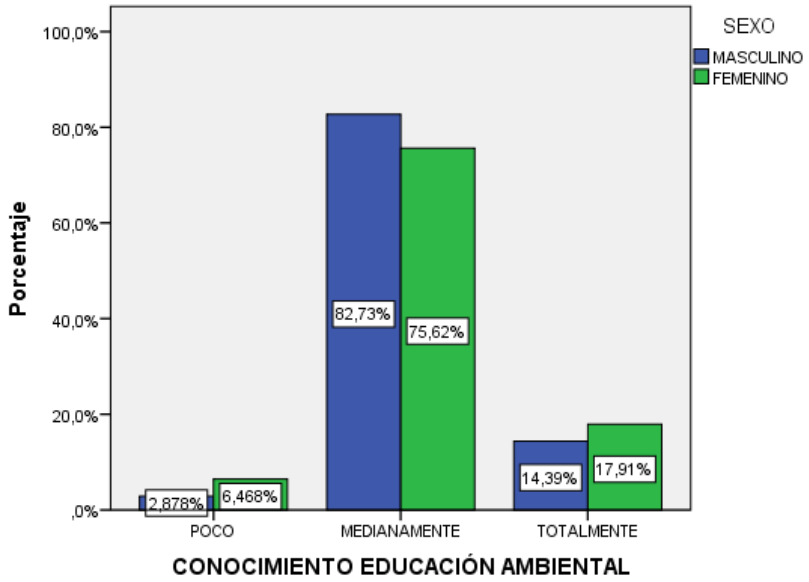


Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de docentes encuestados, con el 80,83% de área urbana y el 73% de área rural, consideran que los estudiantes tienen medianamente problemas por la falta de conocimiento en educación ambiental, el 13,75% y el 23% de los docentes consideran que totalmente, y un pequeño porcentaje de docentes creen que los estudiantes tienen pocos problemas por esta causa. Las tendencias no cambian al introducir el sexo.

Gráfica 63. Dificultades en los estudiantes por falta de conocimiento en educación ambiental, según el sexo



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

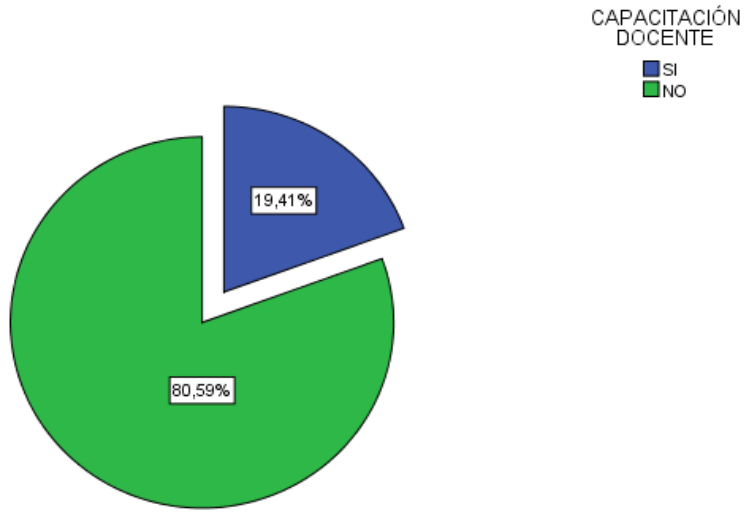
Aunque la tendencia se mantiene en relación al resultado anterior, sin embargo, se puede observar que un porcentaje significativo de las mujeres 17,91% y los hombres 14,39% consideran que los estudiantes tienen totalmente problemas por la falta de conocimiento sobre educación ambiental.

5.1.2.4. Valoración de las instituciones

En esta cuarta sección estudiaremos la valoración de los docentes sobre aspectos relacionados con educación ambiental en referencia a las instituciones, considerando elementos como: si las instituciones de educación superior preparan a los maestros para la enseñanza en educación ambiental, si existe trabajo conjunto entre instituciones educativas y organizaciones locales, la implementación de un currículum dentro del plan de estudios, el conocimiento sobre programas de educación ambiental que realiza la Dirección de Educación, el conocimiento sobre instituciones que permiten realizar actividades de educación ambiental.

La pregunta sobre si las instituciones de educación superior preparan docentes en educación ambiental el profesorado ofrece los siguientes datos:

Gráfica 64. Instituciones de educación superior preparan docentes en educación ambiental



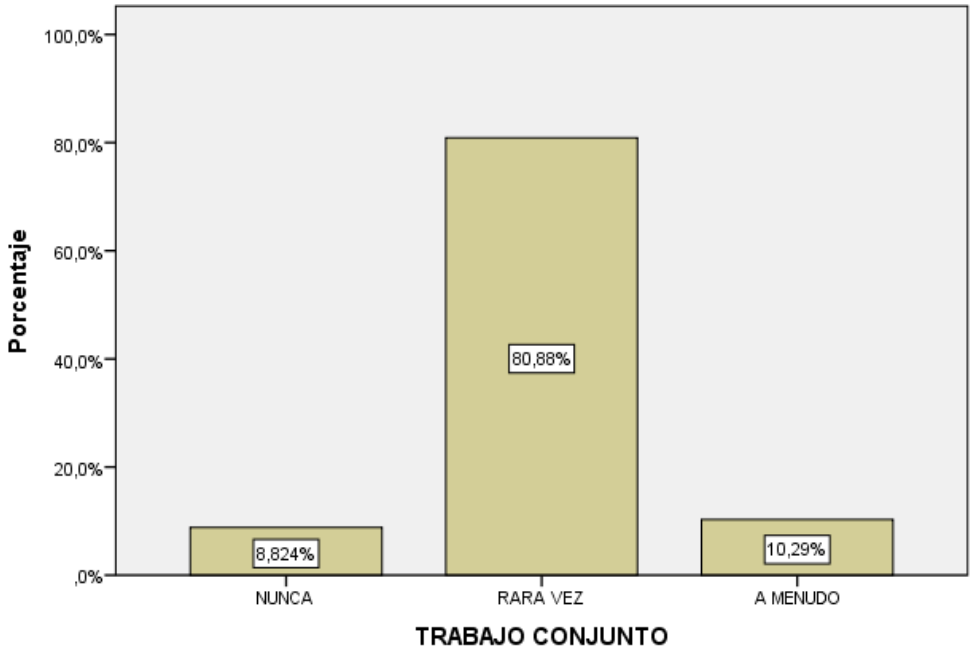
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Coincidiendo con la información documental ya presentada en esta tesis, la mayoría de los docentes encuestados 80,59% indican que no conocen instituciones de educación superior que preparen a docentes en educación ambiental; mientras que sólo un 19,41% afirman conocerlas. Los resultados confirman carencias en la formación de profesionales en esta área que sería necesario corregir.

Sobre la existencia de trabajo conjunto entre instituciones educativas y organizaciones locales para la protección ambiental, el profesorado encuestado nos aporta los siguientes resultados:

Gráfica 65. Trabajo conjunto entre instituciones educativas y organizaciones locales



Elaborado por: Homero Vargas L.

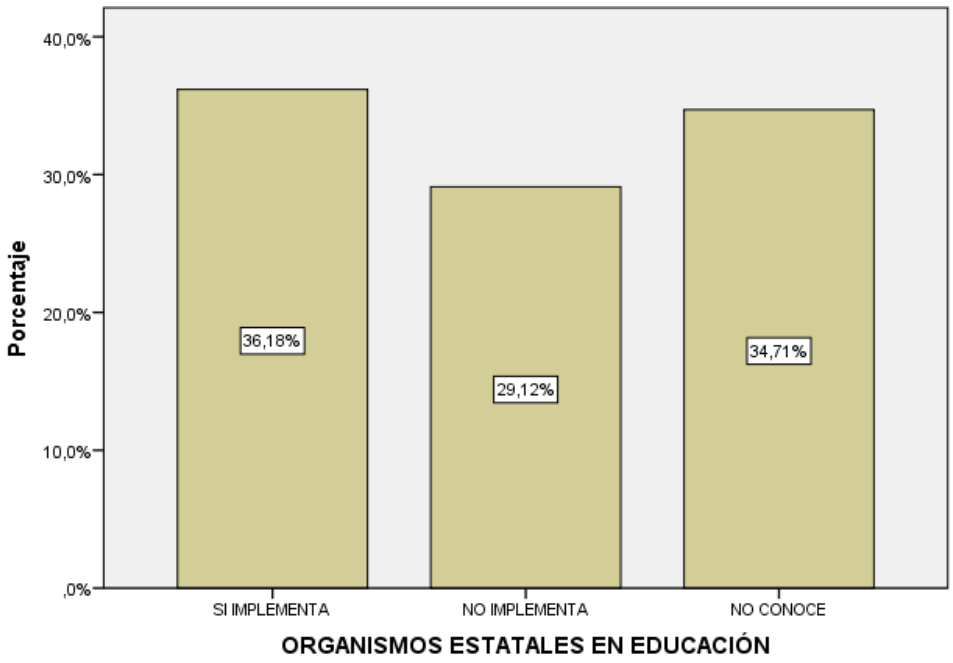
Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Para la mayoría de los docentes encuestados 80,88% rara vez existe dicho trabajo conjunto para la protección del ambiente; para el 10,29% de los docentes a menudo existe un trabajo conjunto, y solo para el 8,824% éste tipo de trabajo nunca existe.

Este resultado muestra, una vez más, una falta de gestión administrativa que implica deficiencias en la formación de docentes y estudiantes en materia ambiental, siendo necesario mejorar las relaciones institucionales para aprovechar los recursos que poseen las diferentes organizaciones.

El siguiente gráfico muestra los resultados a la consulta sobre si se ha implementado por parte de los gestores de la educación del estado ecuatoriano un currículum para la enseñanza de la educación ambiental, dentro del plan de estudios seguido en educación general básica:

Gráfica 66. Implementación de curriculum para la enseñanza de educación ambiental



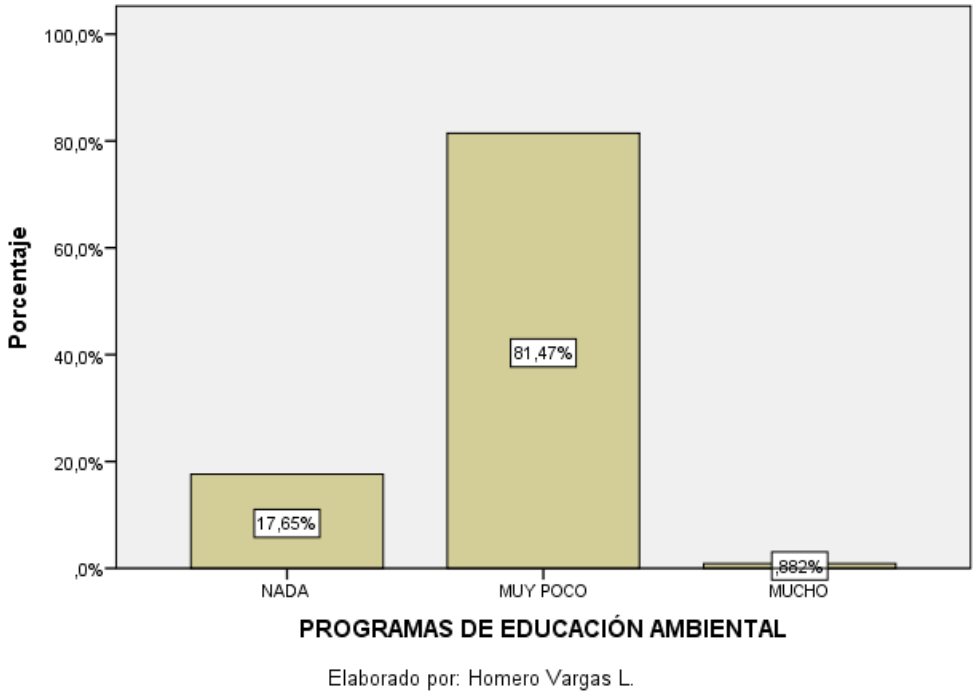
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Como podemos observar, existe contradicción en las respuestas, ya que un 36,18% de los docentes encuestados consideran que se ha implementado, un 29,12% señala que no se implementó y, finalmente un 34,71% afirma no tener información al respecto. Aunque esta contradicción en las respuestas no permite concluir; podemos indicar que los profesores, al afirmar cosas contradictorias ante un hecho, pueden estar mostrando que existe desinformación al respecto, es decir, no saben si se ha implementado o no este currículo, ya sea de forma transversal o disciplinar.

La consulta a docentes sobre los programas de educación ambiental que realiza la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, nos ofrece los siguientes resultados:

Gráfica 67. Conocimiento sobre programas de educación ambiental de la Dirección de Educación

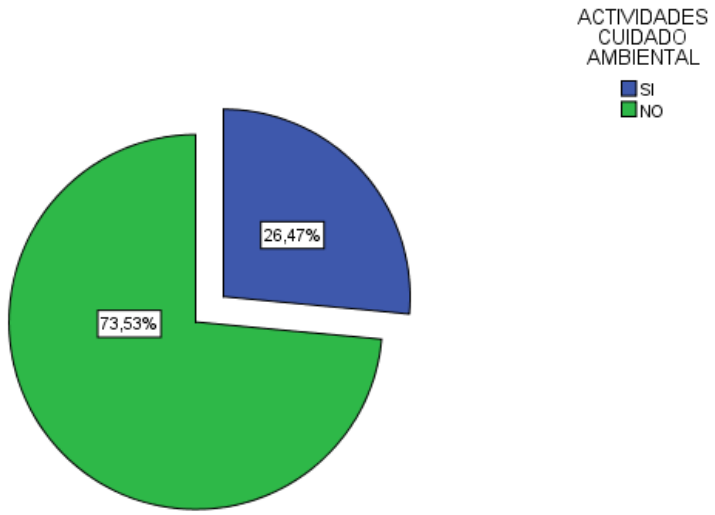


Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de docentes en un 81,47%, tienen muy poco conocimiento sobre los programas de educación ambiental que realiza la Dirección Provincial de Educación de la provincia en la que trabajan, a los que cabe sumar el 17,65% que afirman no conocer nada dichos programas; tan solo el 0,88% de los docentes mencionan que conocen mucho sobre los mismos. Estos resultados nos permiten deducir que, además de existir escasos programas de educación ambiental para estas instituciones educativas de educación general básica, la difusión de los mismos es muy deficiente.

Respecto a si las instituciones, ya sean gubernamentales u ONG, permiten que se realicen actividades en beneficio del cuidado ambiental, la siguiente gráfica muestra los resultados obtenidos:

Gráfica 68. Conocimiento de instituciones que permitan actividades en beneficio del cuidado ambiental



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de docentes encuestados en un 73,53% consideran que las instituciones gubernamentales y las ONG no permiten realizar actividades en beneficio del cuidado ambiental; frente al 26,47% que afirman que lo permiten.

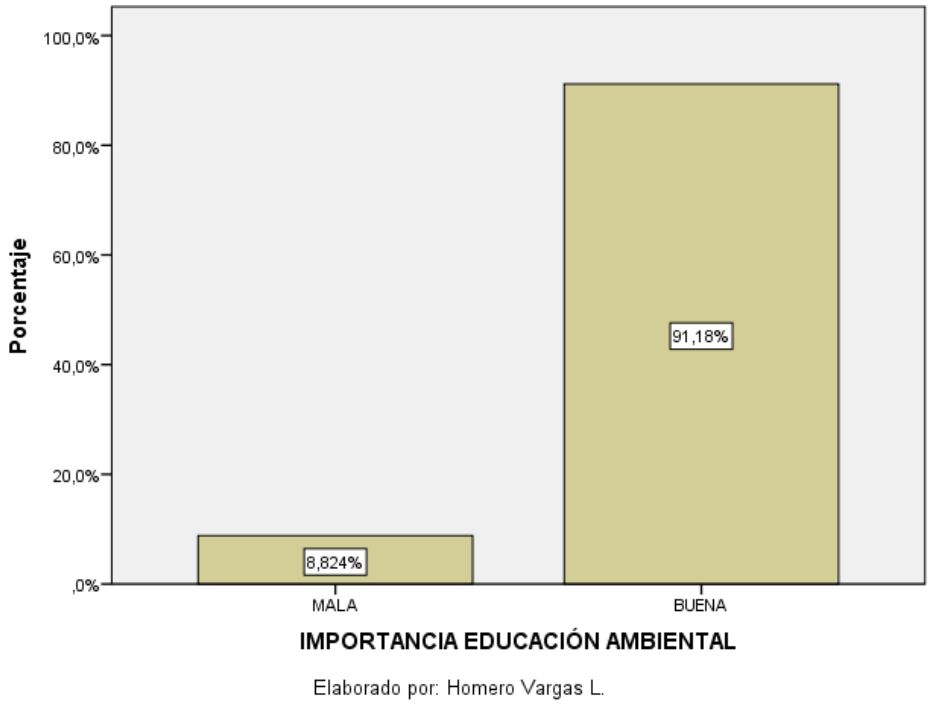
Contrastando estos datos con los obtenidos de documentos y otras fuentes, podemos afirmar que los docentes consultados poseen escaso conocimiento de los programas que ofertan las instituciones en el tema ambiental. Como veremos más adelante, de acuerdo al testimonio de los técnicos entrevistados, pertenecientes a instituciones que trabajan en la protección del ambiente en la Provincia de Tungurahua, así como teniendo en cuenta nuestra propia experiencia al respecto, podemos afirmar que existen en este contexto instituciones con programas de educación ambiental y que, aunque sus proyectos pueden mejorarse, con algunas restricciones permiten a los estudiantes de las instituciones educativas participar de las actividades que ofertan.

5.1.2.5. Valoración de la experiencia docente

En este quinto y último apartado de la encuesta al profesorado analizaremos las respuestas respecto a los siguientes elementos: importancia que recibe la educación ambiental en la institución educativa, si la comunidad educativa identifica y maneja la problemática ambiental, si recibe capacitación sobre educación ambiental, el interés de estudiantes y profesores por participar en programas de educación ambiental, si se ha visitado el jardín Botánico Atocha-La Liria, el conocimiento sobre los programas que oferta el Jardín Botánico, y los temas de importancia para dictar en cursos de capacitación.

Respecto a cómo consideran los docentes la importancia que recibe la educación ambiental en sus instituciones, obtuvimos los datos que se presentan en la siguiente gráfica:

Gráfica 69. Importancia que recibe la educación ambiental en la institución



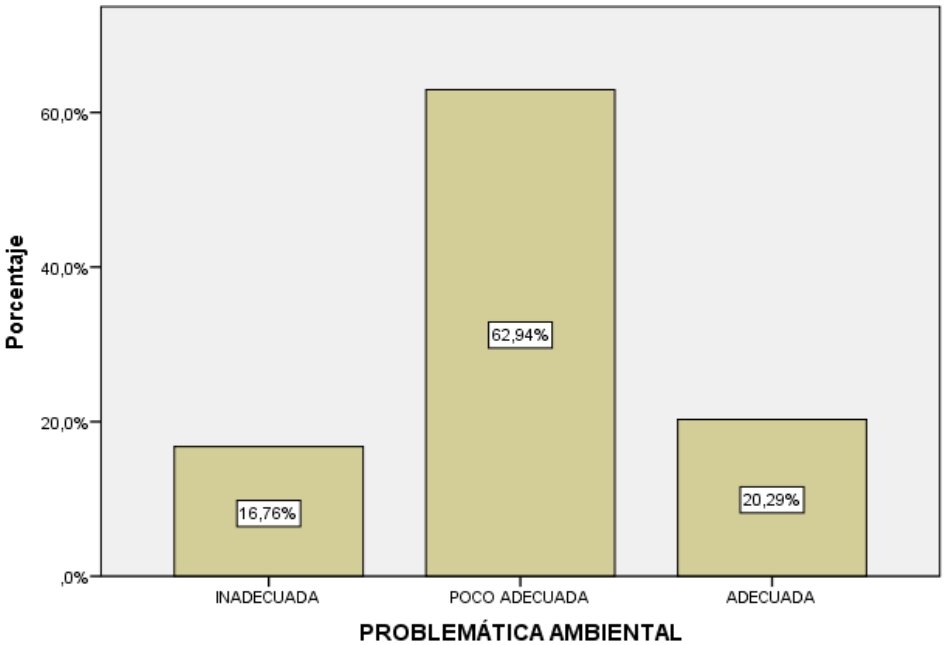
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de los docentes encuestados en un 91,18% considera buena la importancia que se le da a la educación ambiental en sus instituciones; mientras tan solo un 8,824% consideran que es mala.

En la gráfica nº 70 encontramos los datos aportados por los docentes respecto a cómo maneja la comunidad educativa la problemática ambiental en su territorio.

Gráfica 70. La comunidad educativa identifica y maneja la problemática ambiental del entorno



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

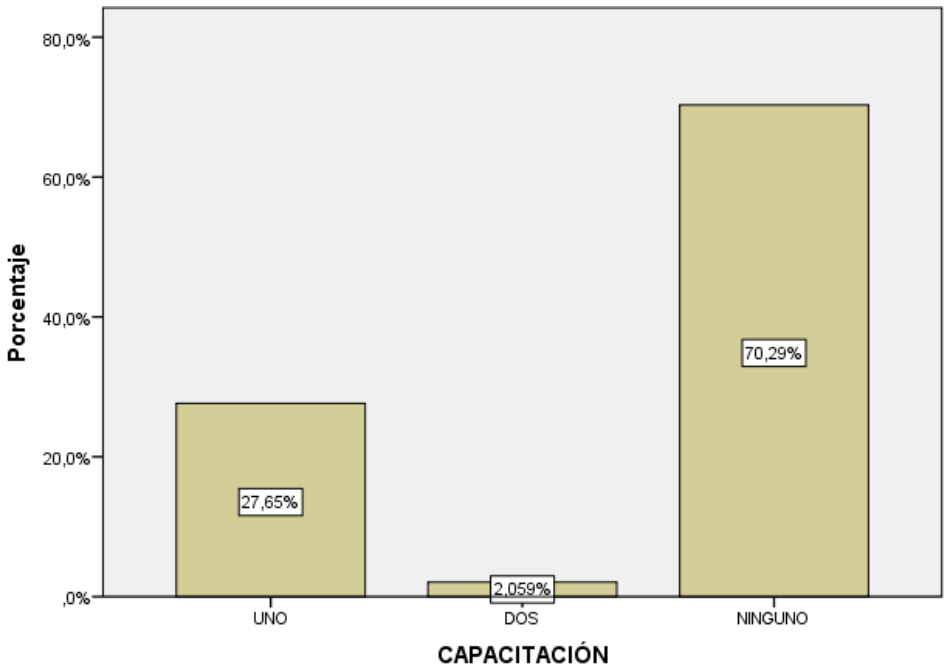
La mayoría de los docentes en un 62,94% entienden que la comunidad educativa identifica y maneja la problemática ambiental de manera poco adecuada y el 16,76 la considera inadecuada; sin embargo el 20,20% piensa que es adecuada.

Este resultado nos permite inferir que la comunidad educativa no identifica de manera adecuada los problemas ambientales que

afecta su territorio y, por ende, no sabe cómo tratarlos, lo cual genera dificultades en la protección del ambiente. Por tanto, es necesario mejorar sus conocimientos.

Respecto a si los docentes encuestados han recibido capacitación en educación ambiental en los tres últimos años a continuación se muestra el resultado obtenido de sus respuestas.

Gráfica 71. Capacitación docente en educación ambiental en los tres últimos años



Elaborado por: Homero Vargas L.

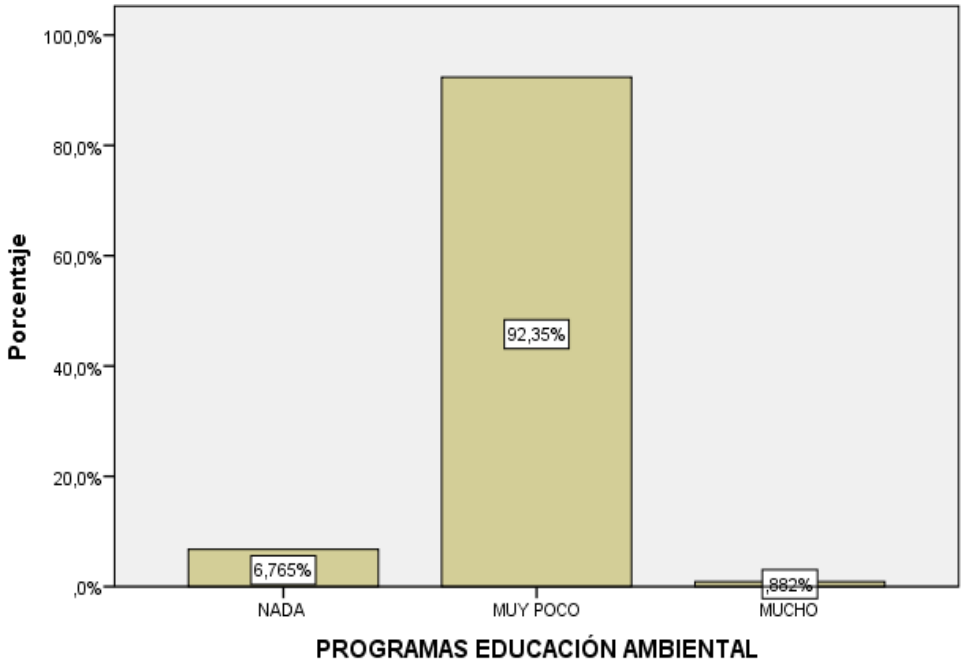
Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Consideramos importante destacar que la mayoría de los docentes encuestados en un 70,29% no ha recibido capacitación en educación ambiental en los últimos tres años; aproximadamente un tercio de éstos el 27,65% declara que han recibido un curso sobre el tema y tan solo el 2,059% manifiestan que recibieron dos cursos o talleres.

Los datos confirman apreciaciones anteriores respecto a la insuficiente formación continua sobre educación ambiental recibida por los docentes. Varios de los encuestados manifestaron que ni el Ministerio de Educación ni las universidades ofertan cursos de capacitación en esta área, y que quienes han recibido capacitación lo han hecho a través de ONG y de otras instituciones del Estado, como el Ministerio del Ambiente o el Consejo Provincial, lo cual concuerda asimismo con los datos obtenidos durante el estudio documental realizado.

El interés por parte de los docentes en participar de los programas de educación ambiental que ejecuta la Dirección Provincial de Educación es muy escaso, según muestran los datos de la siguiente gráfica.

Gráfica 72. Nivel de interés en los programas de educación ambiental de la Dirección de Educación



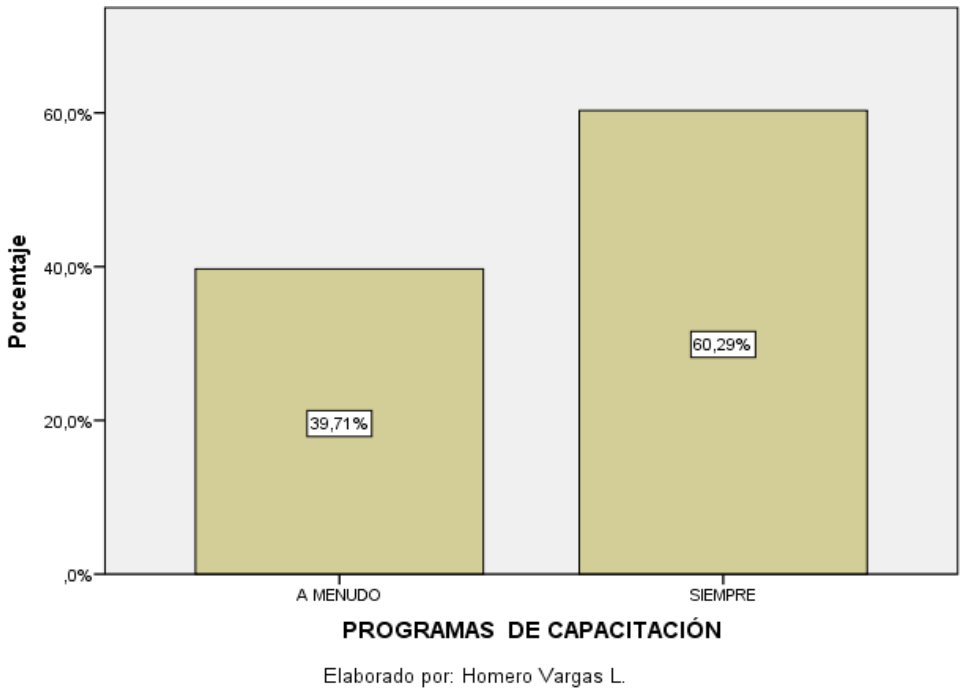
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

Según los mismos docentes, la razón de este escaso interés se debe a que la oferta de este tipo de programas es mínima para la educación primaria por parte de la institución encargada de la educación en la provincia. Constatamos con ello la falta de programas de educación ambiental para los centros educativos de educación general básica.

La consulta a los docentes sobre si asistirían a actividades de capacitación en educación ambiental, en caso de que existieran instituciones que oferten programas al respecto, nos aporta los siguientes datos:

Gráfica 73. Asistencia de docentes a programas de capacitación



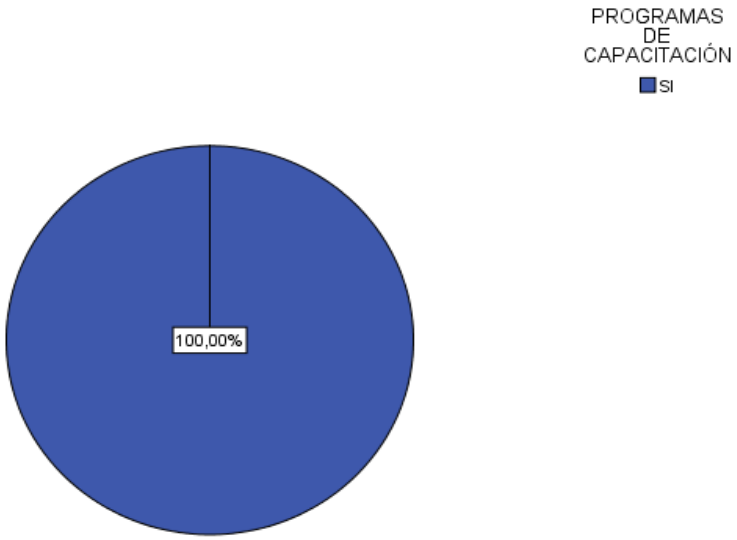
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

El total de los docentes consultados afirma que asistiría a este tipo de actividades, si bien un 60,29% afirma que asistiría siempre y un 39,71% que lo haría a menudo. Estos datos, junto a los ya analizados en la gráfica n^{o} 41, confirman que existe motivación e interés por parte de los docentes por capacitarse en el tema.

Asimismo, el 100% de los docentes encuestados afirman que, si existieran instituciones que ofertasen programas de capacitación en educación ambiental, organizarían actividades para llevar a sus estudiantes a las mismas.

Gráfica 74. Existencia de programas de capacitación llevaría a sus estudiantes



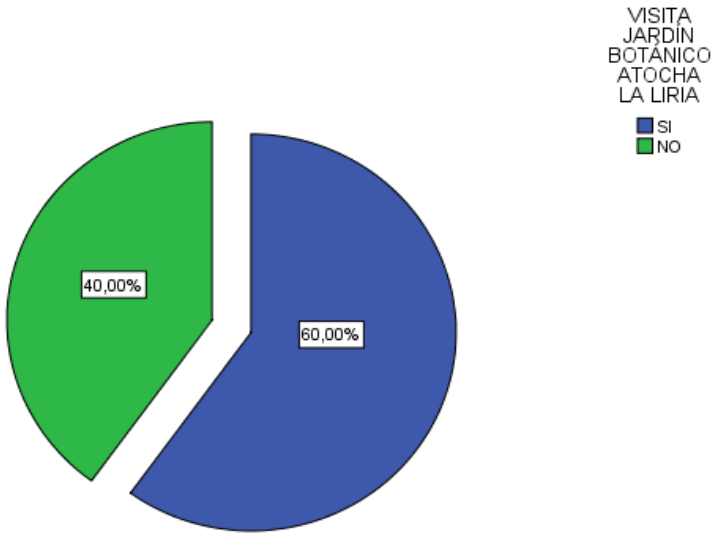
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

De estos datos destacamos la predisposición que existe por parte de los docentes para buscar nuevas herramientas que ayuden a la mejora de la educación ambiental, dando importancia al trabajo extra aula para la adquisición del conocimiento por parte de los estudiantes.

La gráfica nº 75 muestra los resultados obtenidos respecto a si los docentes han visitado el Jardín Botánico Atocha-La Liria:

Gráfica 75. Visita el Jardín Botánico Atocha-La Liria



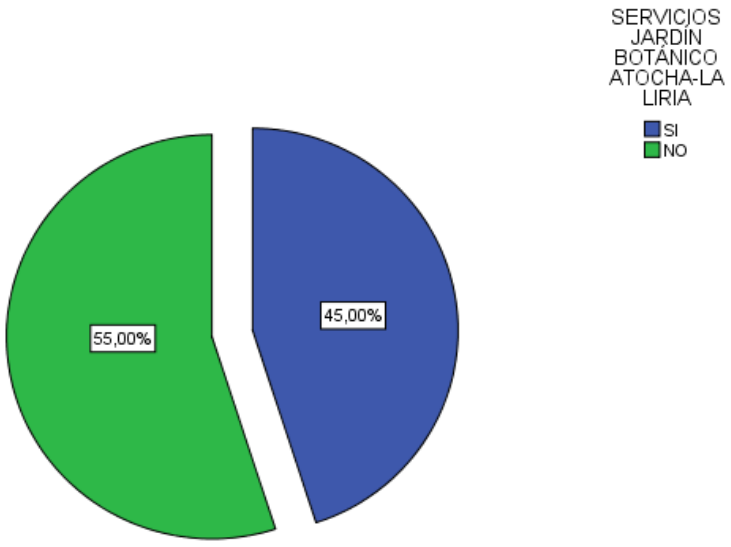
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

La mayoría de los docentes, con un 60%, han visitado el Jardín Botánico; frente a un 40% que manifiesta no haberlo visitado.

Como información complementaria de lo anterior, preguntamos a los docentes encuestados si conocen los servicios que presta el Jardín Botánico Atocha-La Liria, hallando los resultados siguientes:

Gráfica 76. Conocimiento sobre los servicios que presta el Jardín Botánico Atocha-La Liria



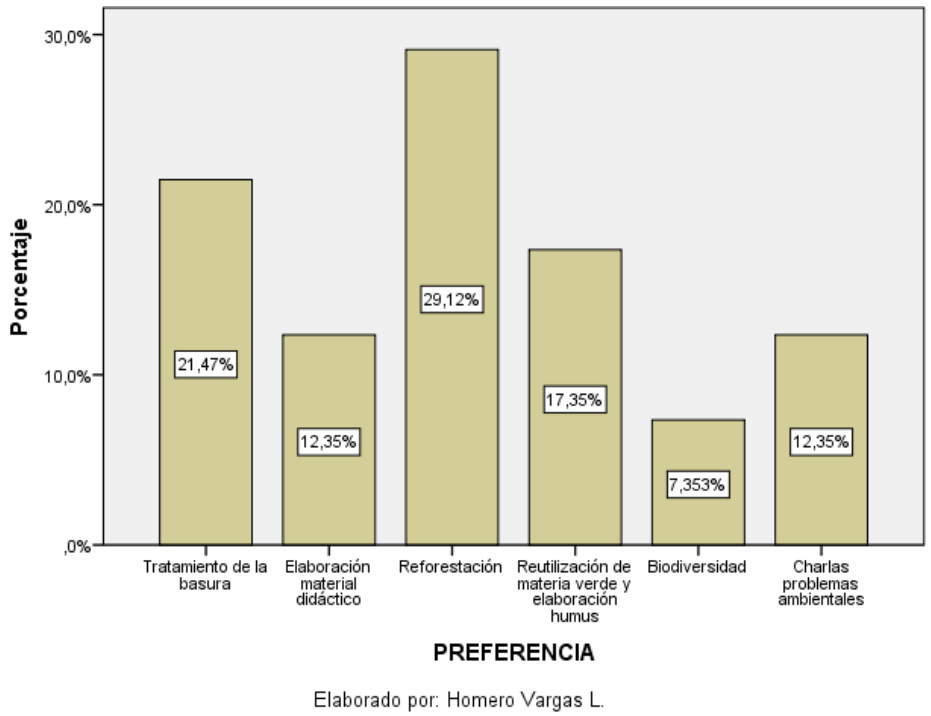
Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

En este caso, el porcentaje de docentes que no conocen los servicios que presta el Jardín Botánico Atocha-La Liria (55%) es mayor del que los conoce (45%). Estos resultados nos invitan a pensar sobre si se está realizando una buena difusión de las actividades y servicios que presta el Jardín Botánico o si, por el contrario, estaría justificado implementar dicha difusión para facilitar un mejor uso de este importante recurso en educación ambiental.

Seguidamente, finalizamos la presentación sobre datos del cuestionario a docentes con los resultados obtenidos respecto a qué temas preferirían que fuesen tratados dentro de un programa de educación ambiental.

Gráfica 77. Preferencia de temas dentro de un programa de educación ambiental



Elaborado por: Homero Vargas L.

Fuente: Cuestionarios docentes de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

El profesorado manifiesta cierta diversidad al respecto. La temática preferida es sobre reforestación, con un 29,12%, seguida por tratamiento de la basura con el 21,47%, reutilización de materia verde y elaboración de humus con un 17,35%, charlas sobre problemas ambientales y elaboración de material didáctico con un 12,35% y, finalmente, charlas sobre biodiversidad con un 7,353%. Aspectos todos ellos que deberán ser tomados muy en cuenta a la hora de plantear la propuesta con la que finaliza esta Tesis Doctoral.

5.1.2.6. Resumen de los principales resultados del cuestionario a docentes

Una vez finalizada la presentación de los resultados alcanzados mediante cuestionario aplicado a informantes docentes,

procederemos a presentar una breve síntesis de los resultados e interpretaciones más relevantes.

- Con relación a si los docentes poseen o no conocimiento sobre educación ambiental, concluimos que la gran mayoría lo poseen. Sin embargo, debemos señalar que los docentes encuestados consideran que el grado en que poseen dicho conocimiento es muy básico.

- Respecto a la formación de la planta docente encuestada podemos deducir que la mayoría poseen título de Tercer nivel (Licenciatura en Educación Básica), seguido de quienes ostentan título de cuarto nivel, específicamente Maestría (relacionada con Educación) y, finalmente, de Diplomados en Educación. Datos que nos permiten afirmar que ninguno de los docentes encuestados posee título específico para la docencia en educación ambiental.

- En relación a cómo obtuvieron la formación docente en educación ambiental, destacamos el dato de que un 61,18% de la planta docente encuestada es autodidacta, es decir se autopreparan, mientras que un 21,47% ha recibido esta formación a través de cursos y, finalmente, un 17,35% no posee ningún tipo de formación. Estos datos nos permiten inferir que un alto número de docentes no ha tenido oportunidades de asistir a actividades de formación en educación ambiental.

- Al estudiar la forma de impartir el conocimiento en educación ambiental, se confirma la predominancia de la forma teórica tanto en el sector urbano (54,71%) como en el rural (22,06), ya que estos datos coinciden con la información aportada por los estudiantes y con los análisis documentales previos. Esto nos reafirma en que es necesario cambiar la forma de impartir el conocimiento, adecuando la enseñanza a los principios de la educación ambiental, poniendo al estudiante en relación con su medio, buscando un aprendizaje activo e interdisciplinar, capaz de generar un cambio de actitud, conciencia sobre la importancia de conservar para el futuro y para mejorar la calidad de vida.

- Con relación al uso de los recursos ambientales del entorno para la enseñanza de temas ambientales encontramos que dichos recursos apenas son rentabilizados para la enseñanza en los niveles

consultados. Sin embargo, es importante destacar el esfuerzo que realizan los docentes por usar los recursos próximos, además, de su interés autodidacta de formación, lo que nos muestra una predisposición positiva, que puede ser un punto de partida al diseñar actividades para mejorar su formación en educación ambiental.

- Del estudio realizado sobre aspectos como: si se encuentran los docentes preparados para abordar temas de educación ambiental de acuerdo a su lugar de trabajo, dificultades en el tratamiento de temas ambientales en clase; y facilidad para utilizar los recursos, materiales y el espacio en la enseñanza sobre el cuidado del medio ambiente, podemos concluir que la gran mayoría de docentes manifiestan dificultades para el tratamiento de estos temas en clase, así como para la utilización de los recursos, materiales y el espacio. Dificultades que podrían ser atendidas en un adecuado plan de capacitación docente sobre esta materia.

- Referente al nivel de sensibilidad de los involucrados hacia el cuidado ambiental, de acuerdo a la opinión de los docentes, inferimos que las ONG, los docentes, y las instituciones públicas tienen mayor sensibilidad que los estudiantes, padres de familia y comunidad. Probablemente, a pesar de las carencias de formación del profesorado y de la dispersión detectada en las actuaciones de ONG e instituciones, estos tres sectores siguen siendo factores clave para mejorar en la sensibilización sobre el cuidado ambiental tanto a estudiantes, como a sus familias y a la propia comunidad.

- Con respecto al grado de interés de los estudiantes cuando el docente habla de protección del ambiente, de acuerdo al criterio mayoritario de los docentes, tanto del sector rural (85%) como del urbano (81,25%), los estudiantes muestran mediano interés al respecto. Lo que refuerza conclusiones anteriores sobre la necesidad de cambiar el modelo tradicional de enseñanza, utilizando nuevas estrategias educativas que permitan contar con un estudiante más activo y motivado.

- En relación a si las instituciones que trabajan en la protección ambiental permiten que los estudiantes se inserten en sus proyectos y sobre el trabajo conjunto entre instituciones educativas y organizaciones locales para la protección ambiental, los resultados nos indican que existe muy poco trabajo interinstitucional, lo que

muestra una falta de gestión administrativa que implica deficiencias en la formación de docentes y estudiantes en materia ambiental, siendo necesario mejorar la relaciones institucionales para aprovechar los recursos que poseen las diferentes organizaciones.

- Como vimos, la consulta sobre la implementación de un currículum para la enseñanza de la educación ambiental dentro del plan de estudios de educación general básica obtuvo respuestas contradictorias que inducen a pensar en desinformación de los docentes al respecto, quizá por falta de difusión de los organismos encargados de gestionar el currículum oficial sobre sus decisiones.

- Asimismo, la mayoría de docentes con un 81,47%, tienen muy poco conocimiento sobre los programas de educación ambiental que realiza la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua. Resultados que nos indican muy escasa incidencia de la entidad reguladora de la educación a nivel de la Provincia de Tungurahua, para mejorar la educación ambiental en las instituciones educativas de educación general básica.

- Coincidiendo con informaciones ya presentadas en este trabajo, los datos aportados por los docentes sobre su capacitación para la enseñanza de la educación ambiental muestra carencias importantes.

- Se aprecia positivamente una predisposición por parte de los docentes, tanto por asistir, como por llevar a sus estudiantes a posibles actividades de capacitación y educación ambiental. Sin embargo, estos resultados en parte se contradicen con los obtenidos sobre la forma de impartir el conocimiento, los cuales muestran preferencia por la formación teórica y evidencian un escaso uso de recursos del entorno.

- Tienen especial interés para nuestro estudio los intereses de los docentes respecto a los temas a ser tratados dentro de un programa de educación ambiental. Según los resultados del cuestionario, éstos son, en orden de preferencia: reforestación, tratamiento de la basura, reutilización de materia verde y elaboración de humus, charlas sobre problemas ambientales y elaboración de material didáctico y, finalmente, charlas sobre biodiversidad. Aspectos todos ellos de importancia para el mejoramiento del cuidado ambiental y

que deberán ser considerados en nuestras conclusiones y propuestas.

Una vez presentados los datos de los cuestionarios realizados por docentes y estudiantes, haremos a continuación un análisis comparativo de los resultados de preguntas que tratan una temática igual o parecida, sobre la que tratamos de averiguar si hay similitudes o discrepancias entre las respuestas de docentes y estudiantes (Tabla 9).

Tabla 9. Tabla comparativa de similitudes o discrepancias entre respuestas de docentes y estudiantes

Ámbito	Docente	Estudiante	Análisis
Impartir/Recibir conocimiento de educación ambiental (EA).	El 54,71% de docentes encuestados lo imparten de forma teórica, frente al 15,88% que lo hacen de forma teórica-práctica. Tendencia que se mantiene tanto en el sector urbano como rural.	El 71,54% de estudiantes consideran que lo reciben de forma teórica y un 26,11% de forma teórico-práctica. Tendencia que se mantiene tanto en el sector urbano como en el rural.	Aproximadamente la mitad de los docentes percibe que su enseñanza es teórica; sin embargo, los estudiantes lo perciben así en mayor número. Lo que nos lleva a pensar que las actividades prácticas de los docentes, apenas son así percibidas por los estudiantes.
Uso de recursos del entorno en clases de EA.	El 62,94% de docentes utilizan rara vez los recursos del entorno, seguidos de un 32,35% que afirman utilizarlos a menudo, mientras tan solo un 4,706% declara que no los utilizan nunca.	El 60,66% de estudiantes del sector rural y 42,86% del sector urbano consideran que sus profesores, utilizan rara vez los recursos del entorno, seguido de quienes consideran, que los utilizan a menudo, siempre y los que nunca los utilizan.	Datos que muestran un considerable esfuerzo que realizan los docentes por usar los recursos del entorno, a pesar de las dificultades organizativas, de coordinación interinstitucional y de formación específica que encuentran para hacerlo.

Participación de estudiantes en proyectos de EA.	El 71,47% de docentes encuestados manifiestan que sus estudiantes no participan en programas de educación ambiental, mientras un 28,53% manifiestan que sí participan.	El 67,08% de los estudiantes del sector urbano y el 62,3% del rural indican que sus instituciones si realizan proyectos para el cuidado ambiental en los cuales ellos participan, mientras que el 32,92% y el 37,7%, respectivamente, manifiestan que no los realizan.	La mayoría de docentes advierten que sus estudiantes no participan en programas de educación ambiental; sin embargo, un poco más de la mitad de estudiantes lo perciben de forma diferente. Lo que nos lleva a pensar que los docentes se refieren a verdaderos programas de educación ambiental y no solo a pequeñas actividades realizadas al interior de la escuela, que es como lo perciben los estudiantes.
Comunidad educativa identifica y maneja la problemática ambiental del sector	La mayoría de los docentes (62,94%) entienden que la comunidad educativa identifica y maneja la problemática ambiental de manera poco adecuada y el 20,20% adecuada; sin embargo el 16,76 la considera inadecuada	El 52,48% de los estudiantes conocen los problemas ambientales de su barrio, mientras que el 47,52% no los conocen.	La coincidencia de un importante número de docentes y estudiantes en esta problemática nos permite inferir que la comunidad educativa no identifica de manera adecuada los problemas ambientales de su entorno y, por ende, no sabe cómo tratarlos, lo cual genera dificultades en la protección del ambiente. Por tanto, es necesario mejorar sus conocimientos.
Programas/ clases de EA desarrollan valores ambientales en los estudiantes.	El 68% del sector rural y 61,25% del sector urbano, considera que los programas de EA desarrollan medianamente valores en los estudiantes para el cuidado del medio ambiente;	La mayoría de los estudiantes (57,38%) de la zona rural consideran que el valor más importante que han desarrollado es en relación al reciclaje, seguido de la protección de	Los datos permiten deducir que el mediano o poco desarrollo de valores no depende solo de los programas de EA, sino, es una cuestión de motivación, de práctica, de relacionarse más con otras instituciones del entorno, es decir de entrar en contacto con la

	mientras que el 19% y el 27,92% respectivamente piensan que han desarrollado pocos valores, y el 13% y 10,83% que los estudiantes los han desarrollado totalmente.	plantas y animales (26,23%), el cuidado del agua (14,75%) y, finalmente, la clasificación de la basura (1,639%). Por su parte, los estudiantes del sector urbano un (50,31%) han desarrollado valores sobre protección de plantas y animales, seguido de reciclaje (32,92%), clasificación de la basura (10,25%) y, finalmente, cuidado del agua (6,522%).	naturaleza, para conocer sus necesidades y posibles soluciones, y a través de estas herramientas desarrollar valores por el cuidado del ambiente. Además, los valores ambientales los desarrollan de acuerdo a los problemas y necesidades ambientales de su entorno, así los del sector rural han desarrollado valores principalmente por el reciclaje, seguido de la protección de plantas y animales, en cambio los del sector urbano por la protección de plantas y animales y luego por el reciclaje.
Asistencia de estudiantes, en caso de que se ofertaran, programas de capacitación en EA.	El 100% indica que si los llevaría, lo cual demuestra la gran predisposición que existe por parte de los docentes.	La mayoría del estudiantado, tanto del sector urbano (82,25%) como rural (15,40%) le gustaría asistir a lugares donde se le enseñe sobre actividades que les permitan cuidar el medio ambiente.	Datos que muestran una gran predisposición por parte de los docentes, tanto por asistir, como por llevar a sus estudiantes a estos lugares, disposición que, aunque menor en algunos puntos, comparten los estudiantes. Resultados que en parte se contradicen con los obtenidos sobre la forma de impartir el conocimiento, los cuales nos muestran preferencia por la formación teórica y un escaso uso de recursos del entorno.

Conocimiento del Jardín Botánico Atocha-La Liria	la mayoría de los docentes (60%), han visitado el Jardín Botánico; frente a un 40% que manifiesta no haberlo visitado.	La mayoría de estudiantes encuestados del sector urbano (48,56%) manifiestan que han visitado el Jardín Botánico Atocha-La Liria, mientras que el 35,51% de ellos no lo conocen. En relación con el sector rural, el 9,66% no lo han visitado y el 6,27% si lo han visitado.	Estos resultados nos invitan a pensar sobre si se está realizando una buena difusión de las actividades y servicios que presta el Jardín Botánico o si, por el contrario, estaría justificado implementar dicha difusión para facilitar un mejor uso de este importante recurso en educación ambiental.

Fuente: Elaboración propia.

Del anterior análisis respecto a similitudes y discrepancias entre las respuestas de docentes y las de estudiantes destacamos las siguientes conclusiones:

En relación a la enseñanza de la educación ambiental, los resultados son coincidentes y muestran que se mantiene la forma teórica tradicional de enseñanza, es decir no se facilita la interrelación de la teoría con la práctica. A pesar del esfuerzo de los docentes por utilizar los recursos del entorno, su falta de formación acerca de estrategias y métodos sobre el tema no les permite enseñar de manera acorde a los principios de la educación ambiental, lo cual corrobora la necesidad de mejorar sus conocimientos a través de la formación continua en esta materia.

Respecto al interés de docentes y estudiantes sobre educación ambiental, los datos nos permiten concluir que los estudiantes no participan de verdaderos programas de educación ambiental y, solo realizan pequeñas actividades ambientales en alguna disciplina o en el propio jardín de los centros educativos, lo cual no les facilita el contacto con el entorno ni ampliar las posibilidades de relación interdisciplinar y de la teoría con la práctica. Sin embargo, a pesar de la falta de formación de docentes y estudiantes en el tema, se observa una gran predisposición por

capacitarse y mejorar sus conocimientos sobre educación ambiental.

Con relación al efecto de la educación ambiental en el sector educativo, los resultados indican no se está cumpliendo el objetivo para el que fue implementada la educación ambiental, que es mejorar la protección ambiental. Como hemos visto, los datos señalan que los estudiantes han desarrollado valores sobre el tema medianamente. La educación en valores en esta materia no depende solo de que existan los programas, sino de que éstos respondan a la idea de ponerse en contacto con la naturaleza para conocer de sus necesidades y a través de esto desarrollar valores por el cuidado del ambiente. Asimismo, los resultados indican que docentes y estudiantes no identifican de manera adecuada los problemas ambientales del entorno, lo que conlleva que no sepan tratarlos. En conclusión, los resultados nos muestran que la educación ambiental no tiene el impacto esperado en el sector educativo y por ende en la protección del ambiente. Por lo cual se hace indispensable mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental y, como un factor determinante de ello, mejorar la formación de los docentes en enseñanza básica.

Finalmente, referente a la utilización del recurso Jardín Botánico Atocha-La Liria y sus servicios, los resultados nos permiten concluir que existe una falta de difusión de las actividades y los servicios que proporciona, situación que no permite que varias de las instituciones educativas hagan uso de este importante recurso en educación ambiental.

5.1.3. Análisis de los resultados de las entrevistas a expertos en medio ambiente y en educación

En este apartado vamos a presentar los resultados de las entrevistas a expertos (Anexo 4), con el fin de incorporarlos a la investigación y contrastar con los resultados de los cuestionarios a estudiantes y docentes.

Como explicamos anteriormente, optamos por la entrevista semiestructurada, que fue aplicada a cuatro informantes, expertos en Educación Ambiental en la Provincia de Tungurahua. Las cuatro entrevistas realizadas se ciñeron a dos grupos principales:

a) Expertos vinculados a medio ambiente que participan de actividades de educación ambiental:

D1: Técnico del Gobierno Provincial de Tungurahua
D2: Técnico del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato
D3: Técnico del Ministerio del Ambiente

b) Expertos en el área de educación que dirigen actividades de educación ambiental:

E1: Técnico de la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua

Previamente a la realización de la entrevista se diseñó un guión que fue validado por expertos conocedores de la temática investigada. Posteriormente se procedió a su realización entre Agosto y Septiembre de 2013.

Cada entrevista se hizo en una sesión entre el entrevistador (que es el propio investigador) y el entrevistado, de acuerdo a una planificación previamente acordada entre ambos.

Para seguir un cierto orden en la descripción, dividiremos los datos obtenidos en 6 apartados, según aparecían en el guión final de la entrevista:

- Datos de la población informante
- Valoración de su institución
- Valoración del nivel de conocimiento sobre educación ambiental
- Valoración de aspectos sobre la formación de estudiantes de educación general básica
- Valoración sobre instituciones educativas y Jardín Botánico Atocha-La Liria
- Valoración de aspectos relacionados con capacitación

A continuación exponemos el análisis e interpretación de resultados alcanzados mediante las entrevistas, relacionándolos con los obtenidos mediante cuestionarios a docentes y estudiantes de las instituciones educativas de educación general básica de la Provincia de Tungurahua.

5.1.3.1. Datos de la población informante

Los aspectos relativos a las características generales de los informantes se presentan identificando a éstos con las citadas claves, a fin de salvaguardar su anonimato. En esta dimensión pretendemos extraer el nivel de implicación que tienen los entrevistados en educación ambiental. Para ello hemos analizado el tipo de cargos que ocupan en sus organizaciones, las labores que realizan, su experiencia profesional en el tema y su nivel de participación en los programas de educación ambiental.

a) Expertos vinculados en medio ambiente que participan de actividades de educación ambiental:

D1: Técnico del Gobierno Provincial de Tungurahua, Promotor Ambiental, posee una Licenciatura en Biología y Química y una Maestría en Gestión de Proyectos; se encarga de promover actividades de capacitación a profesores y estudiantes en temas ambientales, además realiza actividades de coordinación con instituciones que tienen competencia en este tema. Su participación en los programas de educación ambiental es como promotor ambiental.

D2: Técnico del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipalidad de Ambato, promotor ambiental, posee una Licenciatura en Educación Ambiental y un Máster en Gerencia Pública; trabajó por cuatro años en el GAD Municipalidad de Patate en la Dirección de Gestión Ambiental y un año en el GAD Municipalidad de Ambato; es responsable del área de educación ambiental y se encarga del programa de educación ambiental escolar.

D3: Técnico del Ministerio del Ambiente, Director del Parque Nacional Llanganates, posee una Licenciatura en Turismo; trabaja en áreas protegidas y en educación ambiental, desarrollando programas dirigidos a comunidades y estudiantes, especialmente en el área de influencia de Parque Nacional Llanganates que pertenece a 4 provincias: Cotopaxi, Tungurahua, Napo, Pastaza.

b) Expertos en el área de educación que dirigen actividades de educación ambiental.

E1: Técnico de la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, Director de la Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe, posee una Licenciatura en Educación Ambiental; trabajó como director en la institucionalización de la educación ambiental en los centros educativos comunitarios.

Según los datos anteriores, la mitad de los entrevistados tiene formación específica en educación ambiental y la otra mitad poseen formación relacionada con temas ambientales. Todos los entrevistados ocupan cargos de responsabilidad dentro de sus instituciones, realizan actividades que implican importantes tomas de decisiones, y su labor profesional es relevante para el tema que nos ocupa.

5.1.3.2. Valoración de la institución

En esta sección presentamos la opinión de los entrevistados respecto al trabajo en educación ambiental que realizan las instituciones de las que son parte como técnicos.

¿Qué importancia le da su institución al trabajo en Educación Ambiental?

D1: Existe un apoyo primordial en este tema.

D2: En este último año la municipalidad de Ambato le ha dado gran importancia a lo que es la educación ambiental escolar, y también a lo que es la educación ambiental ciudadana, ya que hemos emprendido algunas campañas de concientización ambiental para la gente y también se dio inicio al programa de educación ambiental escolar.

D3: Bastante, ya que es el pilar fundamental para concientizar a las personas.

E1: Como parte de la Dirección de Educación se realizó un trabajo amplio especialmente en las comunidades, ya que son las que más necesitan aprender a proteger su medio natural y en procura de mejorar la educación ambiental. Actualmente en mi institución trabajamos con los estudiantes y las comunidades en programas de reciclaje de basura y mejoramiento del medio,

protección de los animales y de toda la biodiversidad.

Podemos destacar que, en su mayoría, los entrevistados coinciden en que existe un gran apoyo y apertura de parte de sus respectivas instituciones a la educación ambiental dentro de sus proyectos. Lo cual se contradice con lo manifestado por la mayoría de docentes y estudiantes encuestados, que afirman que no conocen de proyectos de educación ambiental abiertos a las instituciones de educación general básica.

¿Cuántos programas de Educación Ambiental ha desarrollado su institución?

D1: Se han desarrollado varios, en la actualidad existe uno enfocado en los niños, el programa llamado Futuragua, con el auspicio del fondo de manejo de páramos, el cual está dirigido a niños de 10 a 12 años y es permanente.

D2: Este es el primero, y estamos trabajando con instituciones de educación básica, con estudiantes de los quintos y sextos años de educación general básica, con edades que oscilan entre los 9 y 11 años. Tomamos en cuenta estos niveles básicamente porque ellos ya tienen los conocimientos básicos de materias como Entorno Natural y Ciencias Naturales y leen perfectamente, es decir tienen mayor comprensión de los temas que nosotros tratamos.

D3: Se han desarrollado tres programas.

E1: Varios pero el principal fue el de insertar la educación ambiental en las escuelas bilingües, que lamentablemente ha desaparecido.

En relación a la cantidad de programas de educación ambiental desarrollados por las instituciones educativas y ambientalistas, dos de los técnicos entrevistados manifiestan que se han desarrollado varios, un entrevistado indica que se han realizado tres, y otro que es el primero que se hace. Llama la atención que todas las instituciones locales desarrollan programas de educación ambiental dentro de sus proyectos y, lo más importante, permiten la participación de los centros educativos de educación general básica.

¿Cuántos programas de Educación Ambiental en colaboración con instituciones de educación básica se han desarrollado su institución? Cite los más importantes.

D1: El apoyo viene desarrollándose desde hace varios años por iniciativa de los mismos establecimientos educativos que los han planteado, incluso hemos venido trabajando con la Dirección de Educación desde la creación del área de educación ambiental, con la donación de plantas, y el acompañamiento en la capacitación a docentes y a estudiantes en educación ambiental.

D2: En este año estamos trabajando con 11 escuelas, siete particulares y cuatro fiscales, el motivo por el cual son pocas fiscales, es por la negativa del estamento central de educación de dejarnos llegar con este tipo de programas.

D3: Un programa denominado Guardianes del Planeta que es un taller infantil con niños de 8 años de educación general básica.

E1: Como le manifiesto, el principal y de mayor impacto fue el de institucionalización de la educación ambiental en los centros educativos comunitarios. En otras dependencias como la dirección de medio ambiente de la Dirección Provincial de Educación se han realizado proyectos de reforestación con los estudiantes de quinto curso, además de la implementación de clubs ecológicos.

Los técnicos entrevistados coinciden en que sus instituciones desarrollan proyectos de educación ambiental y colaboran con instituciones educativas de educación general básica. Información que confirma lo manifestado en la pregunta anterior; aunque no coincide con la opinión de profesorado y estudiantes.

¿Qué facilidades presta su institución a las instituciones educativas de educación primaria para desarrollar actividades de Educación Ambiental?

D1: Como lo mencionaba anteriormente, el aporte va desde la parte técnica, orientando en temáticas ambientales a estudiantes, profesores, al apoyo en el seguimiento a las plantaciones por la donación de plantas que realizamos a las instituciones.

D2: Nosotros les damos todas las facilidades a las escuelas, lo único que ellos nos dan es el tiempo y prestan las instalaciones, nosotros llevamos todo lo que son materiales, van nuestros educadores ambientales a dictar las charlas. Dentro de estas actividades también desarrollamos actividades prácticas en las mismas escuelas.

D3: Dentro de las facilidades están apoyo técnico, charlas en temas ambientales.

E1: Se les prestan todas las facilidades, pero en especial a ciertos años y no a todos, ya que no existe un programa continuo. En este momento yo podría decir que existe una gran contradicción en las políticas que se está aplicando: se habla mucho de llegar al Sumak Kawsay, es decir, el respeto a la naturaleza, los derechos a la naturaleza y se quitan los programas de educación ambiental, justamente cuando son los que permiten trabajar en la protección de la naturaleza. En la actualidad la Dirección de Educación no posee ningún programa para la educación básica.

Según los técnicos entrevistados las instituciones ambientales prestan todas las facilidades a las educativas en aspectos relacionados con asistencia técnica, donación de plantas y materiales para las actividades de educación ambiental. Sin embargo, esta información también nos muestra las dificultades para mantener esta relación entre las instituciones educativas y las ambientalistas, como nos menciona uno de los entrevistados debido a las políticas implementadas por las mismas instituciones encargadas de la educación, las cuales han retirado los programas de educación ambiental de las actividades escolares. Con estas decisiones, además, se está restringiendo la participación de las instituciones educativas en programas de educación ambiental desarrollados por las organizaciones locales, y tampoco se permite el ingreso de éstas a los centros escolares. Lo cual va en detrimento de la educación ambiental y, por tanto, de la protección del medio ambiente.

Relacionando la información obtenida en estas tres preguntas de las entrevistas a los técnicos con la pregunta 14 del cuestionario a docentes (gráfica 65), podemos concluir que no existe correlación entre los datos obtenidos de las encuestas y las entrevistas respecto a si existe apoyo para realizar un trabajo conjunto entre instituciones

educativas y organizaciones locales para la protección ambiental. Como recordaremos, la mayoría de los docentes encuestados (80,88%) indican que existe muy poco trabajo conjunto entre las instituciones educativas y las ambientalistas; mientras que los técnicos entrevistados indican que sí existe este tipo de trabajo conjunto. Cabe interpretar que los docentes se refieren a un verdadero trabajo educativo conjunto, y no sólo a que las instituciones ofrezcan algunos recursos para que los docentes los apliquen. Para mejorar la educación ambiental habría que implementar un verdadero trabajo interinstitucional entre las instituciones ambientalistas y de educación.

A la pregunta ¿Posee su institución un programa de EA continuo como complemento de la educación recibida en las aulas? los técnicos aportan las siguientes respuestas:

D1: En Futuragua, que tiene el apoyo del fondo de manejo de páramos, y está dirigido a estudiantes de 10 a 12 años.

D2: Si, es continuo durante todo el año lectivo.

D3: No, se da de acuerdo a las necesidades.

E1: En la Dirección de Educación los únicos programas de educación ambiental que se podrían considerar como continuos son los de implementación de la educación ambiental en las escuelas de las comunidades.

En definitiva, dos de los entrevistados manifiestan que sus instituciones poseen programas de educación ambiental continuos; mientras otro de ellos manifiesta que es de acuerdo a las necesidades, y el cuarto indica que solo se da en las escuelas de las comunidades. Podemos deducir que existen muy pocos programas de educación ambiental continuos, y los que existen solo van dirigidos a ciertos años de la educación general básica, lo que parece indicar que los programas responden más a los intereses de las instituciones que los lanzan que a las necesidades de los centros educativos.

Podemos relacionar la información anterior con la obtenida en la pregunta 23 del cuestionario a docentes (gráfica 74). Según

esta última el 100% de los docentes encuestados muestran disposición favorable a llevar a sus estudiantes a actividades externas que puedan apoyar la formación en educación ambiental. Lamentablemente, según manifiestan los mismos docentes, tienen poca información de instituciones que oferten este tipo de programas. Lo que no coincide con la información entregada por los entrevistados respecto a que las instituciones ambientalistas sí ofertan a las educativas programas de capacitación. Estos resultados nos permite concluir que la difusión de los programas por parte de las instituciones ambientalistas no es buena, que no llegan realmente cerca de las escuelas. Es decir, se confirma una vez más la necesidad de mejorar la escasa coordinación interinstitucional.

5.1.3.3. Valoración acerca de la formación en educación ambiental por parte de docentes y estudiantes de educación básica

En esta dimensión trataremos de hacer una exploración sobre la valoración de los técnicos acerca de la formación en educación ambiental por parte de docentes y estudiantes de educación básica.

¿Cuán importante considera Usted la formación de los docentes en el ámbito ambiental? ¿por qué?

D1: Considero que es importante porque llega en un momento en que necesitamos orientar y actualizar conocimientos, para que puedan desarrollar los compromisos y las actividades asumidas en el tema ambiental.

D2: Es súper importante, para que los profesores estén abiertos y se involucren de lleno en el proceso de educación ambiental de cada institución.

D3: Importante y necesario, ya que es el pilar de las otras ciencias, además que la capacitación permite la protección y conservación del medio ambiente.

E1: Yo creo que no solo los docentes, todos debemos tener un formación en educación ambiental. Lo lamentable es que no existen profesores que posean conocimientos de pedagogía y también de medio ambiente, por lo cual considero necesaria esta

formación.

Todos los entrevistados manifiestan que es incuestionable la formación docente para mejorar la enseñanza de la educación ambiental. Retomamos al respecto los datos obtenidos en la pregunta 3 del cuestionario a docentes (gráfica 41) sobre su formación en tema ambiental, donde afirmaban que la mayoría se autopreparan y un alto número no poseen formación en educación ambiental; y en la pregunta 22 del cuestionario a docentes (gráfica 73) en la que indican que la mayoría de ellos asistiría a programas de capacitación en educación ambiental si los hubiese. Relacionando las aportaciones de ambos colectivos confirmamos la necesidad de formación de los docentes y su alta motivación e interés para capacitarse en este tema.

En síntesis, cabe concluir que, tanto la escasa formación de los docentes en educación ambiental, como la importancia que a este tipo de formación le conceden los técnicos entrevistados, y la buena predisposición del profesorado por capacitarse en el tema indican que es necesario mejorar los recursos orientados a que el maestro de educación básica tenga una alta preparación en temas ambientales y que sería viable lograr este objetivo.

Indagamos sobre el tipo de formación con la siguiente pregunta ¿Desde su experiencia la formación que reciben los estudiantes de educación básica en materia ambiental es pertinente o no? ¿por qué?

D1: Es indispensable que la educación ambiental sea un eje transversal en todas las actividades. Ya que, lo que se ha realizado hasta la actualidad, es más por obligación que por interés.

D2: Si, en algunas escuelas no pero en la mayoría si.

D3: Falta mucho, ya que no se tienen programas adecuados de educación ambiental.

E1: Lo que pasa es que no existe una materia ambiental, hay un pequeño capítulo que se da un tratamiento, es como hacer una oración entre mil oraciones, es muy poco. Que no impacta, ese es el problema, porque para hacer un proceso de educación ambiental, es

decir, llegar a un proceso de sensibilización de un ser humano, no es cuestión de tratar una temática en una hora, sino es tener una continuidad y además tratar de llevar a la práctica.

De acuerdo al criterio de uno de los entrevistados sobre la formación que reciben los estudiantes en la mayoría de las escuelas ésta no es la adecuada, ya que el aprendizaje es más por obligación que por interés; otro de los técnicos entrevistados considera que si es pertinente; y los dos restantes especifican que la formación no es la apropiada debido a que no se tienen programas adecuados de educación ambiental; y que el tratamiento de este tema no tiene continuidad, que falta relacionar la teoría con la práctica, generando actividades que produzcan un cambio en la mentalidad de los estudiantes hacia la protección del ambiente.

Al contrastar la anterior información con otras afines ya presentadas en la pregunta 12 del cuestionario a docentes (gráfica 62), así como en las preguntas 3-4 (gráfica 17-18) y 12 a 14 (gráficas 26 a 28) del cuestionario a estudiantes, comprobamos que los estudiantes reciben el conocimiento sobre educación ambiental mayoritariamente en forma teórica, que los docentes apenas utilizan los recursos del entorno en sus clases sobre temas ambientales, y que, tanto ellos mismos como los técnicos entrevistados, reconocen que el profesorado no posee suficientes conocimientos y estrategias para poder ampliar las diversas actividades prácticas requeridas en educación ambiental. Todo ello redunda en que los estudiantes no reciben una formación pertinente en el tema.

En conclusión, los resultados de las encuestas a docentes y estudiantes y la información aportada por los técnicos entrevistados revelan que los estudiantes de educación general básica no reciben una formación apropiada en materia ambiental, así como que para mejorar en esto se hace indispensable mejorar los proyectos de formación continua a docentes y el tratamiento transversal del tema en el currículum de educación básica.

Sobre la sensibilidad hacia el cuidado ambiental formulamos la pregunta ¿Desde su experiencia qué grupo considera Usted tienen mayor sensibilidad por el cuidado ambiental: los docentes, estudiantes, padres de familia, la comunidad, las instituciones públicas y ONG's, y qué medidas piensa que se podrían tomar para

mejorarla?

D1: Considero que es una corresponsabilidad de todos, porque al nosotros estar segmentando cuales son los principales en sensibilizar estamos echando la responsabilidad a alguien que recién se está formando, en este caso a los estudiantes. En realidad se debe educar tanto al adulto, al niño, al joven para formarlo con esa cultura ambiental que nos hace falta en la actualidad.

D2: La comunidad, los padres de familia tienen mucha apertura porque además nosotros también integramos a los padres de familia de los niños que reciben educación ambiental. En cuanto a las instituciones públicas debemos indicar que recién le estamos dando la importancia que esto amerita, como es el caso del Consejo Provincial, que a través del fondo de páramos tiene apertura a este tipo de eventos.

D3: Las comunidades, ya que ellos son los principales guardianes del páramo.

E1: Los que tienen mayor sensibilidad son los niños. A veces las ONG han hecho más, por compromisos de inversión y también por negociación de países, pero no es porque realmente tienen un sentimiento de sensibilización ambiental. Si hablamos de un sentimiento ambiental serían las personas que trabajan la agricultura las que viven ahí y, hoy en día, yo podría decir que son las personas que viven más alejadas de la ciudad.

En relación al nivel de sensibilidad, como vemos, las respuestas son diversas y apuntan a la necesidad de implicar a todos los sectores en el cuidado ambiental, si bien uno pone el acento en la comunidad, otro en los estudiantes y alguno considera que son todos los que han de estar implicados. Si comparamos las respuestas de los expertos con el criterio de los docentes encuestados al respecto (6.6. a 6.11 - gráficas 49 a 54) para éstos la mayor sensibilidad por el cuidado ambiental está en las ONG, las instituciones públicas y ellos mismos. Podríamos interpretar la discrepancia entre los informantes en el sentido de que cada institución tiene diferentes objetivos y zonas de trabajo, a lo que se suma la falta de una cultura o concepción común respecto a que las responsabilidades en el cuidado ambiental han de ser compartidas.

5.1.3.4. Valoración de aspectos sobre la formación de los estudiantes de educación general básica

En esta cuarta sección analizaremos la opinión de los entrevistados sobre la formación de los estudiantes de educación general básica y su participación en programas de educación ambiental de las instituciones de protección ambiental.

¿Considera que las instituciones que trabajan en la protección ambiental permiten que los estudiantes de educación general básica participen de sus programas de Educación Ambiental?

D1: Si, porque existe la necesidad de ir cultivando la cultura ambiental que en la actualidad no tenemos nosotros.

D2: Si, en la gran mayoría si.

D3: Si, ya que existe interés por parte de las mismas instituciones.

E1: Bueno en Tungurahua yo creo que no hay otra organización más que el Gobierno Provincial con el fondo de páramos, realmente no conozco de otra institución que ayude a niños más pequeños.

Los técnicos entrevistados coinciden en que las instituciones que trabajan en la protección ambiental permiten, aunque en distinto grado, que los estudiantes de educación general básica participen de sus programas de educación ambiental.

¿A partir de qué edad o nivel educativo permite su institución que participen los estudiantes de las instituciones educativas?

D1: En el nivel primario a partir de los 10 años. Para los colegios nosotros permitimos a partir de los 16 años es por la apertura que nos da la Dirección de Educación, porque nosotros quisiéramos agrupar a más gente, pero la Dirección de Educación no da esas facilidades para entrar en las instituciones.

D2: En la edad escolar de nueve a once años por las razones

ya antes mencionadas.

D3: A partir de los ocho años.

E1: Como le manifesté, la Dirección de Educación solo tenía un programa que es para estudiantes de los quintos cursos, es decir para edades entre 16 o 17 años, en lo que tiene relación con la educación básica no se tiene ningún programa establecido.

Los entrevistados concuerdan en que a los estudiantes se les permite participar de sus programas de educación ambiental. En relación a la edad requerida, es visible la diversidad de criterios según la actividad impulsada por cada institución. Uno de los entrevistados indica que a partir de los 10 años, otro señala que desde los 9 años, y otro a partir de los 8 años. Paradójicamente, los datos nos muestran que la entidad rectora de la educación en la Provincia de Tungurahua no tiene ningún programa en educación ambiental establecido para la educación general básica. Podemos inferir de esto que, si bien las instituciones ambientalistas consideran importante el trabajo en educación ambiental que realizan con las instituciones educativas y piensan que a través de él se mejorará la protección ambiental; por el contrario, la entidad encargada de la educación en la provincia muestra una falta de interés en el tema. Esto hace aún más recomendable que los docentes dispongan de recursos de las organizaciones locales y los usen con más frecuencia, como estrategia de motivación de los estudiantes y en procura de mejorar sus conocimientos sobre el tratamiento de los temas ambientales.

En relación con lo anterior, es importante considerar que la mayoría de docentes encuestados (pregunta 9 - figura 58) consideran que rara vez las instituciones permiten a los estudiantes de educación general básica participar en sus proyectos, información que se contradice con lo manifestado por los técnicos entrevistados. Estos resultados reafirman la existencia de una falta de trabajo interinstitucional y de difusión de los diferentes proyectos, así como la necesidad de mejorar las relaciones institucionales para aprovechamiento de todos los recursos.

5.1.3.5. Valoración de las instituciones educativas y Jardín Botánico Atocha-La Liria

En esta quinta sección analizaremos la información aportada por los entrevistados sobre el interés de las instituciones de educación general básica por participar de programas de educación ambiental y el nivel de conocimiento de docentes y estudiantes de educación general básica sobre el Jardín Botánico Atocha-La Liria y los servicios que presta.

¿Considera que las instituciones de educación básica tienen interés por participar de los programas de EA?

D1: Si existe interés, pero mayormente por parte de los profesores, ya que no existe la relación con los directores que son los dirigentes máximos de las instituciones educativas.

D2: Si existe mucho interés, les llama mucho la atención y siempre nos están pidiendo y son muy abiertos al tema.

D3: Si tienen mucho interés, lo lamentable es que no poseen el tiempo para este tipo de actividades.

E1: Si existe mucho interés por parte de las instituciones, el problema es que no existen programas en los cuales puedan participar y por esto cada institución realiza diferentes tareas de forma aislada.

Los cuatro técnicos especializados consideran que las instituciones de educación general básica tienen interés por participar de programas de educación ambiental. Asimismo, al relacionar la información de las entrevistas con los datos de las encuestas a docentes (pregunta 22 - gráfica 73), y del cuestionario a estudiantes (pregunta 17 - gráfica 31) comprobamos que existe una predisposición favorable por parte de docentes y estudiantes a participar de este tipo de actividades. En conclusión, tanto los expertos en la temática como los principales actores del proceso educativo, entienden que dentro de las instituciones educativas existe interés por participar en programas de educación ambiental; si bien no se dan las condiciones adecuadas, de formación, tiempo, coordinación, etc. para que dicha participación se lleve a efecto.

¿Conoce Ud. el Jardín Botánico Atocha-La Liria y los servicios que presta?

D1: Si, dentro de los servicios que presta, es una educación más práctica de la educación ambiental, y de los servicios de disfrutar el contacto con la naturaleza.

D2: Si, es un muy buen sitio para actividades de educación ambiental.

D3: Si, pero de las actividades que desarrolla no conozco muy bien.

E1: Bueno es un jardín que ha sido conocido mayormente por eventos culturales que por eventos ambientales, conozco que la actual administración ha generado un nuevo jardín botánico y ojalá siga adelante porque eso va a ser bueno para todos.

Si bien todos los entrevistados conocen el Jardín Botánico, no dan indicios de conocer bien sus servicios. Al contrastar estos resultados con los obtenidos en las preguntas 24 y 25 del cuestionario a docentes (graficas 75-76), y en la pregunta 20 del cuestionario a estudiantes (gráfica 35), comprobamos que la mayoría de docentes han visitado el Jardín Botánico Atocha-La Liria y muchos de ellos conocen los servicios que presta. En el caso de los estudiantes, lo han visitado una mayoría del sector urbano y un porcentaje inferior del sector rural. Por ser este un dato de interés para nuestra investigación, hemos comparado asimismo con los registros mantenidos en el diario de visitas del Jardín Botánico Atocha-La Liria, confirmándose los resultados y la tendencia a mayor número de visitas por parte de las instituciones educativas del sector urbano que las del rural.

Según lo anterior, podemos concluir que el Jardín Botánico debe realizar una mejor difusión de las actividades y servicios que presta, así como facilitar la planificación de horarios y tiempos de los mismos, a fin de que las instituciones educativas puedan hacer un mejor uso de este importante recurso en educación ambiental.

5.1.3.6. Valoración de aspectos relacionados con capacitación en educación ambiental

En esta sexta sección presentamos los resultados de la consulta a expertos entrevistados sobre el nivel de conocimiento de iniciativas, públicas y/o privadas, para la capacitación de docentes y estudiantes de educación general básica respecto a la educación ambiental; la importancia de la capacitación a docentes y estudiantes en el tema y, finalmente, sobre cómo inciden las actividades extra aula en el comportamiento ambiental.

¿Conoce Ud. de iniciativas públicas y/o privadas de capacitación a docentes y estudiantes de educación básica en el ámbito de la educación ambiental? ¿En caso de existir, cual considera las más relevantes y cuáles deberían fortalecerse?

D1: Si se ha desarrollado, pero por ahora, debido al nuevo modelo de gestión de la Dirección de Educación, se nos limita a seguir desarrollando o proponer esa clase de capacitación enfocados a los maestros o coordinadores ambientales de la Dirección de Estudios. Pero considero que se debe fortalecer porque es importante, ya que hay que actualizar conocimientos.

D2: En la actualidad no existe mucho porque, inclusive yo he buscado capacitarme un poco más en el tema de educación ambiental y no existe.

D3: Por parte del Estado.

E1: Realmente son muy pocas, casi no existen, hay ciertas universidades que forman profesores en educación ambiental o ciertas instituciones que dictan conferencias, pero no más.

Según la opinión de los entrevistados, las instituciones no ofertan programas de capacitación en esta área y, como afirma D2, aunque él mismo ha buscado capacitarse, no ha encontrado un sitio para hacerlo. E1 indica que tampoco las universidades desarrollan un buen trabajo en este sentido y, según D1, uno de los inconvenientes para que no se desarrolle suficientemente este tipo de capacitación es el nuevo modelo de gestión del Ministerio de Educación, que pone dificultades a las organizaciones locales para seguir desarrollando o

proponer esta clase de capacitación. Situación que, por el momento, también se ve marcada por el proceso de transformación educativa que se está llevando adelante en la actualidad y que, por el momento, ha detenido las actividades relativas al tema.

Esta información aportada por los entrevistados es coincidente con la obtenida en la pregunta 20 (gráfica 71) del cuestionario a docentes. En conjunto, los resultados revelan que la formación de los docentes sobre educación ambiental, en especial la recibida recientemente es inexistente o muy escasa, lo que incide en lo ya presentado sobre las carencias en la formación permanente del profesorado para ejercer la enseñanza en educación ambiental.

Como ya planteamos, de la revisión efectuada a la base de datos del Ministerio de Educación sobre cursos ofertados en el tema, podemos concluir que, lamentablemente, ni las instituciones encargadas de la educación en el país, ni las responsables en la Provincia de Tungurahua, están capacitando a los docentes en educación ambiental según los requerimientos teóricos y prácticos de esta disciplina, lo que implica graves carencias del profesorado, tanto en su formación inicial como continua.

Por lo tanto, aún sin ánimo de sustituir las funciones de dichas organizaciones, quienes estamos inmersos en actividades de responsabilidad institucional y profesional de protección ambiental debemos seguir ampliando e introduciendo mejoras en esta clase de capacitación, aprovechando la opinión favorable de los expertos y respondiendo al interés manifestado por parte de los docentes.

¿Cuán importante es para Usted que los docentes y estudiantes se capaciten en actividades de protección del medio ambiente, por qué?

D1: Es de importancia vital que los docentes estén capacitados, ya que son el pilar fundamental de la educación y sobre todo para que puedan impartir los conocimientos a sus estudiantes, porque en la actualidad no poseen los conocimientos suficientes para el tratamiento de los temas ambientales. En el caso de los estudiantes, para que asuman la responsabilidad de guardianes de la naturaleza, más no se sientan obligados por una nota o por mandato dado desde los altos mandos.

D2: Es muy importante, porque a partir de esto, los docentes pueden impartir los conocimientos a sus estudiantes, y estos a sus padres sobre la importancia del cuidado ambiental.

D3: Es muy importante y necesario, ya que los maestros son la base para impartir estos temas y en el caso de los estudiantes serán los encargados de la protección.

E1: Yo creo que tenemos responsabilidad todos los seres humanos, por esa responsabilidad planetaria yo creo que es importante y que debería haber mayor capacitación para los docentes, para que conozcan por lo menos lo básico. Yo diría que la capacitación es una educación por lo tanto la educación ambiental es necesaria.

Los 4 técnicos entrevistados consideran de vital importancia que los docentes se capaciten para realizar actividades de protección del ambiente, principalmente por considerar que son el pilar fundamental de la educación y, además, para que puedan transmitir estos conocimientos a los futuros responsables de la protección.

Esta información puede relacionarse con la obtenida del cuestionario a docentes, preguntas 3-4 (gráficas 41-42), donde comprobamos que un alto número de docentes no poseen formación en educación ambiental y que mantienen la forma tradicional de impartir el conocimiento, basando la enseñanza en la teoría salvo escasas excepciones en las que se combina teoría y práctica. Estos datos e informaciones reafirman el escaso nivel de formación en educación ambiental de los docentes y, por tanto, la importancia de proponer actividades para mejorar la situación.

Esta importancia adquiere mayor relevancia aún al recordar las ideas de expertos, como Eusebio y Mendoza (2007) que afirman:

> El proceso educativo formal depende de muchos factores: planes de estudio, textos apropiados, materiales didácticos funcionales, infraestructura adecuada, etc.; pero lo más importante, depende de los docentes; *recurso humano,* que de acuerdo a su formación y/o ejercicio académico, interpreta los planes de estudio y se esfuerza por alcanzar los fines educacionales utilizando los recursos que existen en la escuela, donde sus capacidades psico-sociocognitivas se manifiestan en el proceso enseñanza aprendizaje, e influirán en

> mayor o menor trascendencia en la actuación de los estudiantes y en modelar su personalidad. (p.7)

Ante la pregunta ¿De qué manera inciden las actividades extra aula en el comportamiento ambiental como parte de la capacitación de docentes y estudiantes? los expertos consideran lo siguiente.

D1: Es el contacto mismo con la vida y ahí nos permite analizar cuál es la armonía que debemos tener entre el hombre y la naturaleza.

D2: Eso es muy importante coordinar o manejarse enlazando actividades dentro del aula como fuera de ella para que los niños también practiquen lo que aprenden.

Para realizar un programa de educación ambiental creo que se debe tomar en cuenta el currículum actual en educación general básica, para mejorar el cuidado del medio ambiente y el conocimiento de los estudiantes, ya que yo tengo un lema: que sin educación no hay descontaminación.

D3: Aporta mucho especialmente para la concientización.

E1: En la actualidad hay un tema interesante en el programa de estudios, en la malla curricular hay los clubes científicos, eso va a permitir que a más de hacer el trabajo en el aula se salga a un bosque, al páramo, a un río como por ejemplo, para conocer cual son las piedras, entonces se puede complementar los conocimientos que el profesor, en la teoría puede decir que son tales, pero en el campo va a poder demostrar cual es cual. Porque la práctica hace que uno no se olvide y se recuerde por tal característica que dijo la profesora. Entonces, cuando uno complementa es cuando se va a la práctica.

Todos los entrevistados consideran que es fundamental el trabajo extra aula, bien porque el contacto con la naturaleza permite conocer la relación persona-medio ambiente, porque las actividades extra aula se encuentren en relación al currículum de la educación general básica, porque ayuda a la concientización y, finalmente porque este tipo de actividades refuerza que no se olvide lo

aprendido y se pueda relacionar la teoría con la práctica.

En conclusión podemos señalar que, para mejorar el nivel de formación en educación ambiental, tanto de docentes como de estudiantes, es fundamental la inclusión de actividades prácticas como parte de los programas formativos, pues, como venimos argumentando, estas actividades conllevan el contacto con la naturaleza, fortalecer los conocimientos y dar nuevo sentido a la teoría mejorando así el proceso de aprendizaje de los temas ambientales.

Finalizada la presentación de los resultados alcanzados mediante las cuatro entrevistas a expertos pertenecientes a instituciones ambientalistas y de educación en la Provincia de Tungurahua, así como el contraste con datos obtenidos a través de los cuestionarios aplicados a docentes y estudiantes, procederemos seguidamente a realizar una breve síntesis de las respuestas e interpretaciones más relevantes.

- Con relación a la importancia que según los expertos dan las instituciones ambientalistas y de educación a la educación ambiental, destaca un gran apoyo y apertura dentro de los proyectos de las respectivas instituciones hacia la educación ambiental. Entendemos que sería fundamental que las instituciones educativas aprovechasen este importante recurso. Sin embargo, como los propios entrevistados apuntan, encontramos dificultades para ello, especialmente las relacionadas con la escasa formación específica de los docentes, y con las nuevas instrucciones de la administración educativa en relación a capacitación.

- Respecto a si existe trabajo conjunto entre las instituciones educativas y las ambientalistas, los resultados de los cuestionarios a docentes indican mayoritariamente que existe muy poco trabajo conjunto. En cambio, la mayoría de entrevistados declaran que sus instituciones prestan todas las facilidades a las instituciones educativas. Datos que permiten inferir que no existe un verdadero trabajo educativo conjunto, ya que, no es suficiente el simple hecho de que las instituciones ofrezcan algunos recursos para que los docentes puedan utilizarlos; sino que se requiere trabajar en base a las necesidades de profesorado y alumnado. Por lo tanto, se confirma la necesidad de mejorar las relaciones de coordinación

entre las instituciones ambientalistas y de educación, a fin de hacer un mejor uso de los recursos existentes en función de las necesidades respecto a educación ambiental.

- En relación a si los estudiantes han tenido dificultades por falta de conocimientos sobre educación ambiental, los docentes encuestados consideran que existen tales dificultades; y, según el criterio de los entrevistados, éstas se deben principalmente a: que la formación que reciben los estudiantes de educación básica no es la adecuada, la falta de programas orientados a educación ambiental, que el tratamiento de este tema no tiene continuidad y, por último, la falta de correlación entre la teoría y la práctica.

- Referente a si las instituciones que trabajan en la protección ambiental permiten que los estudiantes se inserten en sus proyectos, como notamos, la mayoría de los docentes encuestados consideran que muy pocas instituciones lo permiten; sin embargo, según las respuestas de los técnicos entrevistados, encontramos que las instituciones ambientalistas sí permiten que los estudiantes de educación general básica participen de sus programas, aunque con ciertas restricciones a la participación de los primeros niveles. Los resultados muestran asimismo que la institución encargada de la educación en la provincia no posee ningún programa para educación ambiental en educación general básica.

- En relación al nivel de formación de los docentes y la forma en que imparten el conocimiento sobre educación ambiental, los datos del cuestionario a docentes nos indican que un alto número de ellos no poseen formación en educación ambiental, y que mayoritariamente mantienen la forma tradicional de impartir el conocimiento basándose en la teoría. La importancia de estos datos adquiere aún mayor relevancia con la opinión de los técnicos entrevistados, los cuales consideran de vital importancia que los docentes se capaciten y adquieran estrategias para realizar prácticas que consoliden los aprendizajes teóricos, con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental.

- Sobre si el profesorado se considera preparado para abordar temas de educación ambiental, los propios docentes encuestados consideran que su formación en educación ambiental es escasa o mediana a lo que las respuestas de los entrevistados añaden que,

con el fin de mejorar el nivel de formación, tanto de docentes como de estudiantes, en educación ambiental es preciso que, en los programas de capacitación, se incluyan actividades dirigidas a generar una motivación especial para la adquisición de nuevos conocimientos teóricos y prácticos sobre temas ambientales.

El presente capítulo V se ha dedicado a presentar, analizar e interpretar la información aportada, a través de cuestionarios y entrevistas, por estudiantes, docentes y técnicos, por considerar que la opinión de estos tres sectores es clave para el estudio de la educación ambiental. Dicha información nos ha permitido identificar elementos relevantes a considerar en la formulación de propuestas de mejora de la educación ambiental. Entre dichos factores clave podemos destacar: nivel de formación en la temática de ambos sectores (estudiantes y docentes en Educación General Básica); su grado de sensibilidad respecto a problemas ambientales; forma prioritaria en que los docentes imparten la materia y relación teoría práctica; su interés en programas de capacitación; uso de los recursos del entorno; posibilidad de coordinación entre instituciones; papel de las instituciones educativas y de las ONGs implicadas en la temática.

Estos factores constituyen la base para elaborar de la mejor manera posible tanto las conclusiones como la propuesta de mejora de esta Tesis, en la cual nos centramos en el profesorado y estudiantado de educación general básica. A dichas tareas se dedica el siguiente capítulo, con el cual se cierra esta investigación.

CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE MEJORA

En este capítulo presentamos las conclusiones más relevantes de este estudio, teniendo en cuenta tanto los planteamientos teóricos como los datos aportados por los informantes consultados. De acuerdo con nuestros resultados, posteriormente plantearemos una propuesta de mejora y, finalmente, algunas líneas para continuar investigando sobre la temática de este trabajo.

6.1 Conclusiones

Sintetizamos seguidamente las principales conclusiones obtenidas en los distintos capítulos de esta tesis doctoral y que responden a los objetivos planteados. No pretendemos repetir información que se encuentra a lo largo de todo el texto, sino exponer los factores más relevantes que, como fruto de la investigación realizada siguiendo la metodología, permiten sintetizar las respuestas alcanzadas a los objetivos que nos planteamos. Las conclusiones producto de esta investigación van a estar organizadas en siete apartados:

- Problemática ambiental
- Educación ambiental
- Actores implicados en la formación y capacitación
- Formación y capacitación docente
- Metodologías y recursos extra aula en educación ambiental
- Disponibilidad de programas de educación ambiental
- Participación en programas de educación ambiental

a) Problemática ambiental

En relación a la situación ambiental en Ecuador podemos indicar que, a pesar de ser considerado uno de los países megadiversos en el mundo por la gran biodiversidad existente en sus variados ecosistemas, el país está afectado por los problemas ambientales que padece todo el planeta. En concreto, en Ecuador hemos identificado cuatro grandes problemas o "macroproblemas ambientales": la destrucción y fragmentación de los hábitats, la introducción de especies exóticas, la sobreexplotación de recursos naturales y la contaminación. A lo que hemos de añadir el cambio

climático global, cuyos efectos en el mediano y largo plazo ponen en riesgo la biodiversidad y la calidad de vida de toda la humanidad.

Esta problemática global cada vez va en aumento, debido a la falta de conciencia de la humanidad en cada una de las actividades que realiza y por el afán de generar con la mayor ganancia productos comercializables en el mercado mundial, lo que hace que se sobreexploten irracionalmente los recursos naturales. En el caso concreto de Ecuador, los problemas ambientales son producto de la desordenada sobreexplotación de sus valiosos recursos naturales, especialmente el petróleo, la minería, especies maderables como el guayacán, especies para la agroexportación como café, cacao, banano, camarón. Una consecuencia grave es la deforestación y erosión del suelo, así como la desertificación de grandes extensiones de bosque, principalmente en la zona centro del país, provocadas por el desarrollo industrial y la expansión de la frontera agrícola, que ha afectado a ecosistemas como los páramos, manglares, bosques secos, montanos y tropical que en su estado natural no son adecuados para la agricultura intensiva.

Otro efecto negativo a destacar es la contaminación de recursos imprescindibles para la vida, como agua, suelo y aire, originada por las descargas de desechos generados por muchas actividades domésticas e industriales, tales como: la inadecuada explotación de petróleo y de minerales, uso de pesticidas y fertilizantes, técnicas inadecuadas de pesca, construcción de carreteras u otras obras civiles, industrias, botaderos de basura mal procesada, entre tantas otras. En esta situación, la extinción de flora y fauna endémica, debido a la destrucción y fragmentación de los hábitats, es una de las principales amenazas a las que nos enfrentamos los ecuatorianos.

El momento ambiental que atraviesa nuestro planeta y en particular nuestro país, nos compromete en la búsqueda, a fin de generar propuestas significativas con capacidad de mitigar el daño ecológico causado. Entendemos que dichas propuestas han de contar con la implicación de las personas, como agentes activos y concienciados del valor de los bienes ambientales, y ello nos conduce a la educación, como una de las formas más eficaces de detener el citado deterioro, ya que en las instituciones educativas se encuentra la masa crítica de la población que se desarrollará en

diferentes campos disciplinarios y que será una parte fundamental de la construcción y el cambio social. De ahí la importancia de la educación ambiental, por medio de la cual se aspira a lograr el desarrollo de la conciencia del individuo hacia el ambiente, respetando sus valores y derechos.

b) Educación ambiental

En relación al desarrollo de la educación ambiental en Ecuador, podemos concluir que la misma tuvo sus inicios en la década de los setenta del pasado siglo, como una voz de alerta ante problemas ambientales que en ese momento no se querían admitir. La educación ambiental en el sistema educativo ecuatoriano, hasta mediados de los ochenta, ha venido subyaciendo en la realidad curricular de una manera implícita y parcial, sin dar la debida importancia a los valores de esta materia para el desarrollo integral de la población educativa. En 1996, con la aplicación de la Reforma Curricular de la Educación Básica, se incorpora la educación ambiental dentro del currículo escolar, como eje transversal, con el objetivo de que se desarrollen sus contenidos en todo el proceso educativo; sin embargo, como veremos más adelante, esta transversalidad ha tenido una realización práctica aún insuficiente.

La reforma curricular de esta materia trata de responder a la consideración de que, en la forma que se venía desarrollando, no se lograban las metas y los objetivos propuestos en el sistema educativo, ya que no se estimulaba el desarrollo de aprendizajes como respuesta necesaria a los graves problemas ambientales que están perjudicando a nuestro planeta y a nuestro país en particular. No obstante, aunque como decía la educación ambiental está considerada como un eje transversal en el sistema educativo ecuatoriano, y por tanto debería estar incorporada en toda las áreas del currículo que componen la malla de la educación general básica, en las prácticas analizadas comprobamos que se mantiene la visión antigua, que considera que los temas ambientales solo se deben tratar en el área de Ciencias Naturales.

Durante esta investigación hemos recopilado el recorrido que ha tenido la educación ambiental en Ecuador, desde el año 1979 hasta el año 2014, durante el cual se han gestado numerosas iniciativas y diversas propuestas de ley, realizadas por las

instituciones estatales y organismos no gubernamentales, encaminadas a establecer un Plan Nacional de Educación Ambiental para la educación básica y el bachillerato; pero tampoco estos esfuerzos han tenido hasta el momento los resultados esperados. Además, se ha ejecutado una diversidad de acciones a través de múltiples programas y actividades educativo-ambientales las cuales, no obstante de haber servido de motivación para establecer acciones en beneficio del cuidado ambiental, no han rendido los frutos esperados, probablemente por falta de coordinación y estabilidad de los programas.

Lamentablemente, a pesar de que nuestro país cuenta con instituciones ambientales y educativas encargadas del tema, no se ha logrado programar un verdadero trabajo en educación ambiental, como hemos podido constatar a lo largo de la investigación. Esto se debe principalmente a que las acciones encaminadas por parte de las diferentes instituciones son insuficientes y, la mayoría de ellas, desarrolladas de forma aislada y sin la continuidad que merecen y es necesaria para alcanzar resultados educativos, lo cual ha impedido que dichas acciones hayan tenido un verdadero impacto y logrado incidir significativamente en el currículo de la educación básica.

Según datos documentales y testimonios analizados en esta investigación, se ha comprobado que los organismos encargados de la administración educativa no han implementado ningún programa de educación ambiental permanente para las instituciones de educación general básica, como consecuencia no se logra una verdadera conciencia ambiental por parte de los estudiantes ni se adquieren competencias para actuar sobre el deterioro ambiental; y entretanto, la problemática de la calidad ambiental se ha incrementado.

Que la educación ambiental no adquiera la importancia requerida en el sistema educativo ecuatoriano se debe, al menos en parte, a la inestabilidad política vivida en el país en los últimos años del siglo XX e inicios del nuevo siglo, evidenciada en los continuos cambios de gobierno, los cuales han tenido un impacto negativo sobre el sistema educativo ecuatoriano, al no existir continuidad en los procesos para la aplicación de una Política Educativa de Estado, que mantenga una secuencia en el proceso de mejoramiento de programas educativos a nivel local y nacional. Además, en estos

siete últimos años de mandato del Presidente Rafael Correa, el país se encuentra en un proceso de transformación en todas las áreas y, en lo que corresponde a la parte educativa, en este momento se lleva adelante un proceso de descentralización y desconcentración de competencias a nivel territorial. Todo ello conlleva que, por el momento, los docentes ajusten sus actividades en el cumplimiento de los programas como una simple transferencia de contenidos, pasando a un segundo plano innovaciones en el desarrollo de las habilidades, destrezas y valores de los estudiantes, quedando estos limitados a un nivel estrictamente teórico y academicista, circunstancias en las que es verdaderamente difícil implementar un currículo transversal como el requerido para la educación ambiental.

c) Actores implicados en la formación y capacitación

La Constitución de Ecuador (2008) establece como un deber del Estado proteger el patrimonio natural del país, y para lograr este objetivo, las principales acciones en gestión ambiental y educativa las ejecutará por intermedio de sus instituciones públicas, tanto ambientales como educativas, a nivel nacional y local.

Desde los inicios de esta investigación, nos preocuparon las necesidades formativas y de capacitación de los docentes y estudiantes de educación básica en educación ambiental. Esta inquietud nos encaminó a detectar las dificultades y posibilidades que existían en nuestro contexto concreto para incorporar la dimensión ambiental dentro del currículo de la educación general básica. Para hacer este diagnóstico era imprescindible identificar los principales actores implicados en la formación y capacitación de docentes de educación básica y en la provisión de recursos y actividades para estudiantes de dicho nivel. Considerando la información obtenida en este estudio, las instituciones encargadas de la formación y capacitación, así como de la provisión de recursos y actividades para este sector educativo son: en la parte educativa, a nivel nacional el Ministerio de Educación y a nivel local la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua; en lo referente a la parte ambiental, a nivel nacional el Ministerio de Medio Ambiente y a nivel de la Provincia de Tungurahua el Gobierno Provincial de Tungurahua, a nivel de la ciudad de Ambato la institución responsable es el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, a

través de la Dirección de Medio Ambiente y del Jardín Botánico Atocha-La Liria.

A las instituciones citadas habría que incorporar las universidades del país, las cuales deben jugar un rol fundamental en la adquisición de conocimientos de los docentes sobre el tema ambiental; pero lamentablemente, como decíamos en páginas anteriores, la única universidad del país que forma profesionales en educación ambiental es la Universidad de las Fuerzas Armadas. En el territorio de nuestra provincia y a nivel regional no existe ninguna institución educativa superior que oferte la carrera de educación ambiental. Según nuestro estudio, esta es una carencia importante ante el objetivo de mejorar la educación ambiental, por lo cual es necesario trabajar con las autoridades encargadas de la administración de los centros de educación superior, tanto a nivel nacional como local, para que se cree la carrera de educación ambiental y se genere un plan de capacitación y actualización de conocimientos en el tema, basado tanto en la propia naturaleza y características de esta materia, como en las necesidades de formación detectadas en el sector educativo para impartirla. Todo ello facilitará al magisterio en su conjunto recursos y oportunidades con los cuales podrá adquirir capacidades conceptuales y metodológicas apropiadas para la enseñanza de la educación ambiental.

En lo referente al trabajo interinstitucional en educación ambiental, hemos encontrado que entre las instituciones educativas y las organizaciones locales existen problemas de coordinación surgidos por la división en las competencias, funciones y objetivos que tiene cada institución. Sin embargo, el carácter transversal e interdisciplinar con el cual debe ser tratado el tema ambiental, como plantean, entre otros, Lucini (1994), Yus (1996), García Martínez (1997), y Hernández (2005) genera retos en todas la instituciones para lograr un trabajo en conjunto, que conduzca a la instauración de mecanismos dirigidos a la coordinación y la formulación de políticas más integradas. En definitiva, se trata de reconocer que la educación ambiental no solo es trabajo de una institución en particular, sino una responsabilidad compartida por las diversas organizaciones implicadas y que, para poder avanzar en sus metas, requiere una planificación coordinada que aporte eficacia a los recursos y al trabajo de distintos profesionales.

d) Formación y capacitación docente

Respecto a la formación y capacitación docente en Ecuador, y concretamente en la Provincia de Tungurahua, donde se contextualiza esta investigación, se han detectado necesidades formativas, tanto en la enseñanza de la materia según necesidades de la educación general básica, como en la formación de su profesorado, las cuales deben ser atendidas con el fin de alcanzar una mejora del proceso enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental. En este sentido, partiendo de los resultados alcanzados en una investigación anterior sobre "Determinación de necesidades formativas a lo largo de la vida para el cuidado ambiental en la provincia del Tungurahua" (con el que este investigador obtuvo la Suficiencia Investigadora), los trabajos de esta Tesis doctoral permiten determinar que entre las carencias u obstáculos principales para incorporar la educación ambiental en el sistema educativo ecuatoriano se encuentran: la falta de formación inicial y continua del profesorado, las carencias en los centros educativos de recursos didácticos y espacios físicos adecuados a esta materia, y la escasez de actividades extra aula.

Por otra parte, la investigación realizada para esta Tesis Doctoral, respecto al nivel formativo de los docentes en las 27 Instituciones de educación general básica de la provincia del Tungurahua, nos permite concluir que la gran mayoría (84%) de los docentes poseen título de Tercer nivel; un número escaso (13%) han obtenido el título de Maestría; y sólo un 3% son diplomados. Aún cuando esta formación inicial docente ya puede considerarse mejorable, aún lo es más en el caso específico de la educación ambiental, ya que ningún docente es graduado en la materia, lo que conlleva que no existen maestros especializados en el tema.

Esta falta de formación inicial en educación ambiental se debe principalmente a que, como decíamos antes, en Ecuador únicamente la Universidad de las Fuerzas Armadas forma docentes en esta área, lo que determina que no se está graduando profesionales con formación pedagógica y ambiental que puedan enseñar sobre el tema ni al profesorado ni al alumnado de los establecimientos educativos de educación general básica. Por lo tanto, la educación superior y la universidad requieren mejoras de su oferta curricular en la materia y, entretanto, a fin de enfrentar la mejora de la preparación

de docentes en educación ambiental, parece recomendable iniciar actividades de formación continua.

En lo que respecta a la formación continua, el Ministerio de Educación es la entidad encargada de la formación de docentes y directivos de las instituciones educativas de Ecuador, por intermedio de la Subsecretaría de Desarrollo Profesional Educativo, con un programa de formación docente desarrollado a través del Sistema Integral de Desarrollo Profesional para Educadores (SIPROFE), que provee de cursos de formación continua al magisterio del país, en convenio con universidades e institutos pedagógicos. De acuerdo al archivo de estadísticas públicas sobre cursos dictados por estos organismos, de 2009 a 2014, podemos señalar que se han dictado 86 cursos en diferentes temas; sin embargo ninguno de estos cursos aborda la temática de educación ambiental. Esta falta de capacitación de los maestros en el tema ambiental se suma a la escasa formación inicial, lo que genera una limitación de conocimientos y recursos en los mismos, que repercute en los educandos e impide que se pueda mejorar el saber y la sensibilidad por el cuidado del ambiente.

Como consecuencia de las limitaciones señaladas, según hemos podido comprobar en esta investigación, solo el 21% de los docentes encuestados poseen formación en educación ambiental a través de cursos, el resto de docentes son autodidactas, es decir se autopreparan, o no poseen ningún tipo de formación. Estos resultados son ratificados por los obtenidos respecto a la capacitación recibida en los tres últimos años, donde aproximadamente dos tercios de los docentes indican que no han recibido ningún tipo de capacitación en educación ambiental, y algo menos de un tercio que han recibido un solo curso.

Los datos anteriores nos permiten concluir que las instituciones responsables de la educación a nivel nacional, como el Ministerio de Educación, y a nivel local, la Dirección Provincial de Educación de Tungurahua, no ofrecen posibilidades de capacitación en esta área, por lo que quienes desean capacitarse lo han hecho por su propia iniciativa o a través de otras instituciones, como Ministerio de Medio Ambiente, Gobierno Provincial y ONG. En consecuencia, los resultados nos permiten deducir que existe una falta de formación y capacitación de los docentes en educación

ambiental, así como de instituciones competentes en la misma, limitante que no ha permitido a esta materia tener el impacto deseado y necesario en la educación general básica.

En lo referente a la forma de impartir el conocimiento sobre educación ambiental en las instituciones educativas de educación general básica, podemos concluir que, de acuerdo a la mayoría de los docentes (76%) y estudiantes encuestados (72%), ésta se imparte de forma teórica. Lo cual demuestra que se mantiene la forma tradicional de impartir el conocimiento por parte de los docentes, y que no se está combinando la teoría con la práctica. Esto en educación ambiental es de vital importancia ya que, más allá de impartir un conocimiento, se necesita poner en contacto al estudiante con su medio ambiente, en busca de un cambio de actitud, para que tome conciencia sobre la importancia de conservar el ambiente para el futuro y adquiera las herramientas que le permitan actuar activamente.

En ese sentido, compartimos con Hernández (2005) la afirmación de que la inclusión de la educación ambiental en el currículo, como eje transversal, se basa en el hecho de que se vuelve imperioso vincular las experiencias personales del estudiante con las que le aporta el entorno escolar, a través de aspectos que la sociedad cree relevantes y que, por lo tanto, demandan de una respuesta educativa.

En la misma línea, Cárdenas Arroyo (2012) considera que, más allá de la educación tradicional, es decir, del simple hecho de entregar conocimiento, la educación ambiental debe vincular al individuo con su ambiente, con su entorno en busca de un cambio de mentalidad, una toma de conciencia sobre la necesidad de conservar para el futuro y a través de ello mejorar la calidad de vida de las actuales y futuras generaciones.

En este contexto, Boscolo (2007) indica que las visitas de campo impulsan una sociedad entre los docentes y los estudiantes en favor del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las prácticas de campo son generadoras del diálogo y de las actividades grupales, dando como resultado un mejor estudio y comprensión de los contenidos, la socialización y la formación intelectual.

En definitiva, podemos deducir de nuestra investigación que, en relación a educación ambiental, tanto la formación inicial como la continua de los docentes de educación básica es mínima y que, como resultado de esta falta de capacitación, los docentes no pueden transmitir los conocimientos necesarios sobre el tema a sus estudiantes o lo hacen en forma teórica, limitándose a los textos entregados por el Ministerio de Educación. Lo que muestra la necesidad de implementar un programa de educación ambiental que, acorde con los principios expuestos, permita mejorar los conocimientos de los docentes en el tema.

e) Metodologías y recursos extra aula en educación ambiental

La educación ambiental, aunque está especificada como un eje transversal en el sistema educativo ecuatoriano, en la práctica recibe un tratamiento exiguo, el enfoque metodológico desarrollado para la dimensión ambiental no es sostenido, a veces se reduce a lo superficial y en algunos casos es imperceptible.

Según los documentos analizados, la educación ambiental se aborda solo en la materia de Ciencias Naturales, aprovechando algunas temáticas que guardan relación con la misma, evidenciándose diferencias en el modo que los docentes la enfocan y la transmiten. Se concluye que es necesario establecer mecanismos educativo-formativos adaptados a las características del profesorado de educación básica, orientadores de un trabajo teórico-práctico e interdisciplinar, profundizando especialmente en el análisis de causas, consecuencias y posibles soluciones a los problemas ambientales, tratando esta materia no sólo desde el componente académico, sino también desde la dimensión investigativa y la relación con el entorno.

En este sentido, uno de los retos que tiene el profesorado en la actualidad es experimentar cambios metodológicos que les permitan incorporar recursos del medio, los mismos que son una herramienta muy potente y un factor esencial y de innovación en favor de los estudiantes y de su aprendizaje. Por lo tanto, el docente debe apoyarse en estrategias educativas ambientales que faciliten al estudiante tener una experiencia directa con el ambiente y entender los fenómenos naturales que se producen, lo que ayudará a

incrementar su responsabilidad, respeto y compromiso, adquiriendo nuevos valores en beneficio de la protección ambiental.

A este respecto compartimos con Fernandes (2007) que los espacios de campo son lugares en los cuales los educadores ambientales interactúan con los estudiantes y, por intermedio de la conversación y la experimentación, entregan información sobre el ambiente que les rodea, estimulando el aprendizaje y la conciencia ambiental.

Por consiguiente, la práctica ambiental es una estrategia metodológica muy importante para los docentes ya que activa el aprendizaje. En este sentido, cabe esperar que el interés de los estudiantes por realizar este tipo de actividades mejorará en la medida en que pueda mejorar la motivación que impulsan los docentes, a través de actividades indispensables para la protección ambiental, como clasificar la basura, elaborar abono orgánico, elaborar productos reciclados, etc., para lo cual es preciso mejorar la capacitación de los docentes en esta temática.

Respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación ambiental, se demuestra que es necesario establecer nuevas estrategias metodológicas, para permitir el desarrollo de nuevas formas de construcción del conocimiento, que conlleven para los estudiantes el desarrollo de actitudes, hábitos y valores, en relación a la conservación del medio ambiente, a través de relacionar la teoría con la práctica y adquirir con estas actividades hábitos de protección a escala local. Por lo expuesto, entendemos que una transformación intensa y con efectividad en el sector educativo es imprescindible, ya que una educación de calidad requiere de coherencia entre la estructura, organización y gestión de los programas educativos, por una parte, y la naturaleza, procesos de enseñanza, contenidos de aprendizaje, y recursos pedagógicos, por otra. Es importante ambientalizar el currículo de la educación básica, lo cual, según Ato (2012), significa que el profesorado debe ajustarlo coherentemente a los principios éticos, conceptuales y metodológicos que inspiran la educación ambiental.

La incorporación de la práctica como recurso didáctico en las clases de educación ambiental plantea la necesidad de generar actividades, en base al currículo de educación general básica, que

articulen el conocimiento entre lo académico y lo experimental, ya que a través de la experimentación se estimula la capacidad cognoscitiva del alumno, aportándole herramientas para que pueda asimilar contenidos que le capaciten para analizar y sintetizar una realidad.

Por lo tanto, se debe dar prioridad a una educación que prepare a los estudiantes como individuos críticos y autocríticos en los fenómenos que ocurren en el universo y, en nuestro caso, a nivel de Ecuador. Se debe aspirar a tener una generación que piense de una manera diferente, que valore su cultura, su ecología y las diferencias ambientales y sociales. Para lograr este objetivo, una de las estrategias es vincular la educación formal con la no formal con un sentido interdisciplinar, a fin de que las actividades no se produzcan en forma aislada, dispersa y fraccionada. Mediante este enfoque se intenta cambiar los contenidos tradicionales por ejes temáticos, lo que requiere el concurso de diferentes disciplinas.

En ese sentido, Aldecoa (2006) menciona que la educación ambiental es un proceso educativo, sistémico e interdisciplinario, que estudia al ambiente como un todo y que busca incluir a toda la humanidad en la identificación y resolución de los problemas ambientales, a través de la adquisición de conocimientos, valores, actitudes y habilidades, la toma de decisiones y la participación activa y organizada.

En relación con los recursos extra aula disponibles para el aprendizaje de temas ambientales, la información aportada por expertos, docentes y estudiantes de educación básica en nuestra provincia nos permite concluir que las instituciones educativas de educación general básica cuentan con algunos recursos, tanto al interior de las escuelas como fuera de ellas. Dentro de las instalaciones poseen espacios físicos, como jardines, huertos orgánicos, viveros y composteras, a partir de los cuales podrían iniciar proyectos para complementar el aprendizaje de la educación ambiental. Así mismo, las instituciones educativas pueden acceder a ciertos recursos ambientales externos en instituciones como el Gobierno Provincial, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato (Dirección de Medio Ambiente y Jardín Botánico Atocha-La Liria), Áreas Protegidas del Ministerio del Ambiente, entre las principales. Algunas actividades que en la

actualidad permiten el acceso a estos recursos son: programas de educación ambiental, apoyo técnico en charlas y conferencias sobre el tema, aporte técnico y de especies vegetales para programas de reforestación, etc. Sin embargo; tales recursos no son mayormente utilizados por las instituciones educativas, debido a la falta de planificación previa y coordinada y por la escasa difusión de sus programas por parte de las instituciones ambientalistas.

En conclusión, el escaso grado de utilización de los recursos ambientales en la enseñanza se relaciona, de una parte, con posibles dificultades por escasez de conocimientos previos de profesorado y estudiantes para desarrollar actividades prácticas, y, de otra, por la escasa difusión de los recursos que ofrecen las instituciones ambientalistas. Estos aspectos se consideran fundamentales y deben integrarse en una propuesta prolija, que vaya en beneficio del sector educativo y de la conservación de los recursos naturales.

En este sentido, Peña (2014) indica que, si se anhela hacer una propuesta ambientalista en la educación, será obligatorio asumir desde la tarea pedagógica las características psicoevolutivas propias de cada etapa, para que el alumnado pueda ser capaz de desarrollar la facultad de comprender, reflexionar y actuar lógicamente a partir de la percepción evolutiva que hace de su entorno.

f) Disponibilidad de programas de educación ambiental

En cuanto a la provisión de programas de educación ambiental orientados a la educación general básica por parte de las instituciones educativas y ambientalistas de la Provincia de Tungurahua, la investigación realizada nos permite concluir que la Dirección Provincial de Educación no oferta esta clase de actividades para este nivel y las ofertadas por otras instituciones son bastante desconocidas y poco utilizadas. Esto se refleja en el escaso conocimiento de los docentes sobre este tipo de programas, por lo que sería importante establecer mecanismos para su integración, cuidando que los proyectos relacionados con educación ambiental lleguen a los docentes en condiciones adecuadas a sus posibilidades de tiempo, recursos etc.

Aunque, las instituciones ambientalistas ofertan programas de

educación ambiental; éstos son generados de acuerdo a las necesidades de sus proyectos y no en base a las características y necesidades del sector educativo. También la difusión de sus programas no es la adecuada y no llegan a los centros educativos, siendo ésta una de las razones por las que las instituciones de educación básica no utilizan estos importantes recursos. Esta es una razón que se añade a, la importancia de desarrollar un programa de educación ambiental específico y adaptado a la educación general básica, como mecanismo para la adquisición de nuevos conocimientos en educación ambiental, tanto de docentes como de estudiantes.

En este sentido, resumiendo las principales aportaciones de teóricos sobre el tema, como Fernandes (2007), Boscolo (2007), Carvalho (2008), así como algunas de las experiencias significativas que hemos analizado, podemos afirmar que un programa de educación ambiental debe generar ambientes de aprendizaje *in situ*, donde se otorgue preferencia a los aprendizajes experimentales (aprender haciendo), y se consideren objetivos como:

- Adoptar una perspectiva constructivista en las fases de diseño, desarrollo y evaluación de la propuesta.

- Adaptar el programa a las necesidades de los docentes y estudiantes, en base al currículum para la educación general básica, a partir del establecimiento de actividades prácticas basadas en las expectativas y carencias sentidas por los actores educativos.

- Revisar el currículum de educación general básica, para definir los objetivos de aprendizaje del programa y los diferentes tipos de actividades a desarrollar.

- Priorizar y ofrecer una formación específica al profesorado y estudiantado de los centros de educación general básica, tanto a nivel teórico como práctico, sobre actividades extra aula en educación ambiental, así como sobre el uso de diversos recursos del entorno, que les permitan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental.

- Reconocer al docente como un agente, constructor y facilitador

de los procesos de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo su participación en el cambio de su propia práctica profesional, mediada por otras actividades y prácticas.

- Impulsar la transferencia de los aprendizajes y contenidos de la formación del profesorado y alumnado al espacio del centro educativo y a las prácticas de enseñanza y aprendizaje, ajustando los contenidos y las actividades a las necesidades del medio.

g) Participación en programas de educación ambiental

A través de la documentación, normativa e informantes consultados, la presente investigación obtiene evidencias de que el profesorado reconoce sus propias limitaciones formativas en la temática ambiental. Si, como afirmamos antes, la formación inicial es escasa, los datos relativos a formación continua muestran que la mayoría de docentes no ha recibido capacitación en los tres últimos años, y los que la han recibido indican que ésta no ha sido suficiente, ni de la calidad requerida para su desempeño. Sin embargo, los resultados también evidencian el interés por parte de docentes y estudiantes por contar con una formación que les permita obtener las herramientas formativas y el dominio de conceptos y cuestiones prácticas, para una mejor comprensión y actuación ante la problemática ambiental.

Podemos concluir al respecto que docentes y estudiantes manifiestan interés, y con frecuencia muestran ser conscientes, sobre la importancia de la educación ambiental. Mayoritariamente piensan que sería conveniente asistir a lugares donde se les enseñe cómo cuidar el ambiente y se lleven a cabo actividades prácticas, para de esta forma mejorar sus conocimientos, al mismo tiempo que entran en contacto con la naturaleza y adquieren capacidades para una mejor inserción dentro de ella. Consideramos que esta predisposición por parte de docentes y estudiantes a capacitarse en el tema debería ser atendida mediante programas coordinados de diferentes instituciones, a fin de multiplicar los resultados a través del buen uso de los recursos disponibles, complementando la formación impartida en las aulas y logrando mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la educación ambiental.

Teniendo en cuenta la naturaleza de los contenidos propios de esta materia, el carácter transversal que debería darse a su enseñanza y las propias consideraciones aportadas por los docentes encuestados, podemos inferir que es necesario un mayor trabajo conjunto entre las instituciones encargadas de la educación y las de medio ambiente, para avanzar hacia las pretendidas mejoras en la provincia. La implicación de las diferentes instituciones permitiría asimismo avances en lograr una verdadera conciencia ambiental por parte de la comunidad educativa, así como en transformar hábitos y estilos de vida de modo más estable o permanente.

Finalmente, como conclusión general, teniendo en cuenta los resultados y las evidencias que nos aporta esta Tesis, entendemos que para avanzar en la línea de lograr una mejor integración de la educación ambiental en los centros educativos de educación general básica del país, y de que ésta responda a una nueva forma de enseñanza-aprendizaje en beneficio de la protección del ambiente, es vital determinar alternativas a las dificultades encontradas durante este estudio en aspectos como: falta de formación y capacitación del profesorado, escasez de recursos didácticos, falta de espacios físicos en los centros educativos, deficiencia de conocimiento sobre el tema por parte de los estudiantes, tratamiento de los temas ambientales en una sola materia, falta de relación entre la teoría y la práctica, escasez de actividades extra aula, limitado trabajo interinstitucional, poca oferta de programas de educación ambiental de acuerdo a las necesidades del sector educativo. Obstáculos que deberían ser tratados según la importancia requerida.

Para corregir estas deficiencias, que no permiten que la educación ambiental mejore de acuerdo a las necesidades, es preciso optimizar el trabajo interinstitucional, a través de una mejor coordinación y toma de decisiones sobre los aspectos a tratar, acciones concretas, responsables y perspectivas, con el fin de permitir una verdadera integración de la educación ambiental en los centros educativos.

En consonancia con las anteriores conclusiones y en base a los resultados de la investigación, consideramos fundamental plantear una propuesta que, en base a las posibilidades y necesidades detectadas, mejore la formación ambiental de los docentes y los estudiantes de los centros de educación general

básica en la provincia.

Nuestra intención al formular esta propuesta es abrir vías que faciliten una mejora en el tratamiento integral de la educación ambiental en los centros de este nivel educativo. Entendemos que se trata de una propuesta abierta, en la cual todo lo que se pudiera integrar después ha de provenir de un trabajo participativo, en el que la opinión de otros sectores, y especialmente del profesorado implicado, estuviera presente. Así mismo, la organización de futuras actividades debería consolidar una estructura participativa en la que se integraran los distintos sectores y administraciones colaboradoras, definiendo su representación con personas responsables, funciones y acciones posibles a plantear. Todo ello a fin de establecer una coordinación adecuada del trabajo que se pueda desarrollar en educación básica en beneficio de la educación ambiental y del mejoramiento del medio ambiente.

6.2. Propuesta: Programa de educación ambiental para docentes y estudiantes de educación general básica

Entre los resultados más relevantes de nuestra investigación cabe citar la gravedad de la problemática ambiental que soportamos a nivel local, nacional e internacional, la importancia de la educación ambiental como un medio para combatirla, la evidencia de que estos temas no incumben solo a profesorado y alumnado sino a las instituciones relacionadas y, al conjunto de la población. El estudio hace patente asimismo la necesidad de introducir mejoras en la formación y capacitación de docentes y estudiantes en educación ambiental, a fin de superar los obstáculos que impiden el cambio de concepción en el tratamiento educativo de esta materia y favorecer un incremento de la conciencia sobre la protección ambiental. Como consecuencia, entendemos justificado y pertinente en el marco de esta Tesis desarrollar una propuesta que, contando con los recursos existentes en la provincia, mejoren el conocimiento en el tema de docentes y estudiantes de educación básica.

En este sentido, a lo largo de la investigación se han formulado varias conclusiones que requieren ser desarrolladas en una propuesta consistente y orientada a los citados objetivos. Dicha propuesta surge, no solo por la ya citada necesidad ante la escasa presencia de la educación ambiental en los centros educativos de

educación general básica y en virtud de las necesidades formativas detectadas; sino también al constatar que en el Jardín Botánico Atocha-La Liria es posible implementar un programa de educación ambiental de acuerdo a los requerimientos pedagógicos y didácticos del citado nivel, específicamente planificado para atender las necesidades de formación ambiental de las citadas instituciones.

Tratando de responder a lo anterior, nuestra propuesta en forma específica es la siguiente: implementación de un programa de educación ambiental en el Jardín Botánico Atocha-La Liria, destinado prioritariamente a docentes y estudiantes de los centros educativos de educación general básica, con el fin de formarles en temas ambientales, mediante actividades prácticas establecidas en base al currículo de educación general básica, las mismas que permitirán fortalecer, reforzar y desarrollar un aprendizaje significativo, que ayude a mejorar el tratamiento de los problemas ambientales que nos afectan.

6.2.1. Historia y características del Jardín Botánico Atocha-La Liria

Antes de desarrollar el programa que proponemos, consideramos necesario ampliar someramente las características del lugar donde se implementará: el Jardín Botánico "Atocha-La Liria". Se trata de un centro de enseñanza y conservación que pertenece al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato. Jardín Botánico que tiene sus inicios en 1849 impulsado por el Doctor Nicolás Martínez Vásconez, en tierras de las Quintas de Atocha y La Liria propiedad de dos familias ilustres: Mera y Martínez, quienes tuvieron en común el amor a la naturaleza.

Este paradisiaco escenario natural fue objeto de inspiración de poetas y pensadores nacionales, como el autor de nuestro Himno, D. Juan León Mera, o D. Luis A. Martínez, autor de la famosa obra "A la Costa". En el año 2002, el alcalde Arquitecto Fernando Callejas tomó la decisión histórica de impulsar la “Recuperación y Formación del Jardín Histórico Botánico de Atocha y la Liria de la ciudad de Ambato” como una alternativa para la difusión de la cultura, la educación ambiental, la investigación científica y el esparcimiento de sus habitantes y de todos los turistas que lo visitan.

El Jardín Botánico Atocha-La Liria se ubica en el centro de Ecuador, en la Provincia de Tungurahua, en la parroquia Atocha, junto a las riberas de río del mismo nombre, a 2.520 metros sobre el nivel del mar (coordenadas geográficas 1°13´28´´ S y 78°37´11´´ W) (Ilustración 15). Abarca una superficie de 14 hectáreas que se asientan sobre suelos de origen volcánico. Con una precipitación entre 350 y 600 mm anuales, ocupa una pequeña porción de "Matorral Seco Montano", con temperaturas que oscilan entre 12 y 18°.

Ilustración 15. Ubicación del Jardín Botánico Atocha-La Liria

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato (2.014).

El Jardín Botánico constituye el hábitat de más de 200 especies de plantas superiores, que de acuerdo con la nomenclatura científica se pueden agrupar en 151 géneros y 79 familias botánicas. En el Jardín, se observa un gran número de especies de árboles (21%) y arbustos (26%), no obstante las hierbas constituyen la forma de vida más diversa (27%); en contraste con los bejucos y subarbustos (5%), las epífitas (3%) y parásitas (1%), que están pobremente representadas. En sus jardines podemos apreciar especies nativas propias de la región (37%) creciendo junto a especies exóticas o introducidas (32%) desde distintos lugares del mundo, en su gran mayoría traídas por la familia Martínez. Por citar

algunos ejemplos de estas últimas tenemos: eucaliptos importados desde Australia, coco chileno traído desde Chile y muchas flores de la familia Aizoaceae, de origen Africano. Además existen especies endémicas (4%) y un 28% de especies no determinadas.

El Jardín Botánico se encuentra dividido en Jardines del Mundo, Jardines Temáticos y el Banco Germoplásmico, dentro de los cuales existen 10 ambientes o zonas de vegetación que constituyen los diferentes jardines y que se describen a continuación (Ilustración 16):

Ilustración 16. Mapa con la zonificación del Jardín Botánico Atocha-La Liria

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato (2.014).

1) **Zona de palmas,** compuesta de 4 especies de palmeras centenarias (*Jubaea chilensis*, *Parajubaea cocoides*, *Phoenix canariensis* y *Washingtonia* sp.).

2) **Zona de árboles exóticos,** en donde crecen varias especies de árboles de distinta procedencia como araucaria (*Araucaria* sp.), la palma de Las Canarias (*Phoenix canariensis*), el pitosporo o laurel huesito (*Pittosporum undulatum*), molle (*Schinus molle*), el árbol de canela (*Cinnamomum zeylanicum*), grandes moreras (*Morus alba*).

3) **Zona de aguacollas,** poblada principalmente por la famosa planta del mismo nombre denominada también san pedro (*Echinopsis pachanoi*), utilizada en los ritos shamánicos andinos.

4) **Bosque de Drago,** compuesto de varias especies como sangre de drago (*Croton bogotensis*), el floripondio *(Brugmansia sanguinea*) y el matico (*Piper barbatum*), tradicionales en la medicina popular, además grandes árboles de cáñaro (*Erythrina edulis*), aguacate (*Persea americana*), guaba (*Inga insignis*), etc.

5) **Zona de Eucaliptos,** dominada por árboles centenarios de esta especie que, de acuerdo con la historia, fueron los primeros que se plantaron en el Ecuador.

6) **Huertos frutales,** con al menos 20 especies, entre los más importantes podemos anotar manzanos (*Malus pumila*), durazneros (*Prunus persica*), granados (*Punica granatum*), el árbol de pan *(Artocarpus atilis*), etc.

7) **Zona de nogales y cedros,** en donde son apreciables grandes ejemplares de nogales *(Juglans neotropica*) y cedros (*Cedrela montana*) muy conocidos por su madera fina.

8) **Zona de cactus y crasuláceas,** dominada por cactus como el cleistocacto (*Cleistocactus sepium*) y una pequeña población de tuna endémica *Opuntia ficus-indica x soederstromiana.*

9) **Zona talada**, en proceso de regeneración de arbustos nativos, como el denominado espino (*Duranta triacantha*).

10) **Matorral nativo,** en el que se conservan especies como la tuna roja (*Opuntia soederstromiana*), la chamana (*Dodonea viscosa*), hierbas venenosas (*Solanum radicans, S. rombhoideum y S. nigrescens*), etc.

Además de esta riqueza botánica y relacionados con ella, el Jardín posee dentro de su infraestructura los siguientes edificios: dos Museos Históricos (Juan León Mera y Familia Martínez), un auditórium para todo tipo de eventos, un invernadero que presenta las condiciones naturales y ambientales del hábitat de las especies de cactus y crasulas, un vivero para la propagación de todo tipo de

plantas, un pequeño herbario con las especies que se encuentran en los diferentes jardines, oficinas para el personal técnico y de jardinería, bodegas de materiales y productos químicos, una importante red de senderos que facilitan el acceso y circulación por las diferentes secciones del Jardín Botánico. Toda esta infraestructura está diseñada para brindar oportunidades de recreación e interpretación ambiental (Ilustre Municipalidad de Ambato, 2009).

Nuestro propósito fundamental al desarrollar un programa de educación ambiental en este paradisiaco lugar es ofrecer, a todos los centros educativos de educación general básica de la Provincia de Tungurahua, con posibilidad de extenderlo al país, la oportunidad de acercarse a nuestro patrimonio vegetal, conociendo valores tan importantes como su riqueza, diversidad y singularidad en lo que se refiere a la flora, vegetación y paisajes, así como el estado de conservación de algunas de las especies de nuestra región, convirtiendo este patrimonio en un recurso educativo de primer orden. Además, tratamos de favorecer la adquisición y la transmisión de las nociones teóricas y prácticas relativas al medio ambiente y a sus problemas, y de desarrollar la necesaria sensibilización al respecto, elevando así el nivel de preparación de aquellas personas que deberán encargarse de la introducción de la dimensión ambiental en las instituciones educativas de la educación básica del país. La variedad de temáticas que este espacio permite desarrollar permitirá al profesorado participar en una diversidad de actividades, que posteriormente podrán ser adaptadas en función de las demandas y necesidades de sus entornos educativos. La estrategia fundamental de este programa es estimular el uso del ambiente como un laboratorio natural.

6.2.2. Desarrollo de la propuesta

Considerando la situación esbozada en el diagnóstico inicial y complementada con la consulta a docentes, estudiantes y técnicos, así como las líneas de acción que se desprenden de la teoría, nuestra propuesta debe estar formalmente planificada, responder a las características de docentes y estudiantes de educación general básica, e implementar actividades prácticas dentro del currículo, como complemento al trabajo desarrollado en las aulas.

Asimismo, para responder a los problemas detectados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el plano ambiental, tal propuesta debe desembocar en acciones viables y significativas, acordes con la motivación detectada en el profesorado y alumnado y con capacidad para ir paliando las citadas deficiencias de formación.

Teniendo en cuenta asimismo las consideraciones respecto al rol que deben jugar las instituciones públicas en la definición de estrategias, políticas y, fundamentalmente, en el desarrollo de actividades de educación ambiental para la sostenibilidad, este investigador se planteó la conveniencia de aprovechar su dedicación profesional en el Jardín Botánico Atocha-La Liria para proponer a las autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato, como instancia encargada de la protección y conservación de los recursos naturales del cantón, la conveniencia de desarrollar un programa de educación ambiental destinado a docentes y estudiantes de educación general básica que, partiendo de la experiencia del Jardín Botánico y utilizando sus instalaciones como principal recurso, fuese ampliando y generando una red de coordinación con los recursos de otras instituciones.

Una vez obtenido el apoyo a esta iniciativa, lo que incrementa sus posibilidades de ponerla en práctica y la propia motivación de este investigador, el paso siguiente que me propongo es formalizar el diseño de dicho programa. Formular y desarrollar sus objetivos, características, actividades prácticas en base al currículo de educación general básica y plan para evaluar su impacto en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de la educación ambiental.

En consonancia con lo anterior, el programa de educación ambiental en el que se concreta nuestra propuesta se plantea los siguientes objetivos:

- Construir una estrategia de educación ambiental como proceso en el Jardín Botánico Atocha-La Liria, articulado las áreas programáticas del plan decenal de educación ambiental con los currículos escolares de las instituciones educativas de educación general básica.
- Ofrecer una respuesta educativa a los problemas medioambientales a partir del desarrollo de actividades de

educación ambiental de acuerdo a las necesidades de la educación básica.

- Capacitar a los docentes y estudiantes de los centros educativos de educación general básica, a través experiencias, prácticas y aprendizajes significativos, para realizar actividades de protección y cuidado ambiental.

En consonancia con lo anterior, el programa de educación ambiental a implementar debe considerar: ser coherente, sistémico, dinámico, abierto a la innovación y al cambio; globalizador e interdisciplinario; dar preferencia a los aprendizajes experimentales; ser adecuado a las condiciones reales de la comunidad educativa y su entorno; estar centrado en el desarrollo de los docentes y estudiantes; poseer una metodología activa y participativa, que permita a los estudiantes desarrollar una observación que sea promotora de la actividad multisensorial, estimule la respuesta personal y vincule los temas de educación medio ambiental a actividades extraescolares; fomentar las destrezas y valores propios de esta etapa educativa, desarrollar el espíritu crítico y el tratamiento interdisciplinar; proponer planes flexibles y acordes a las necesidades educativas y al tiempo disponible de los destinatarios; organizar actividades prácticas considerando, al menos inicialmente, los resultados obtenidos en esta investigación respecto a temas que prefieren los destinatarios y se consideran adecuados a la materia, tales como: reforestación, tratamiento de la basura, reutilización de materia verde y elaboración de humus; elaborar material didáctico, tanto para actividades internas al aula que den continuidad a las actividades externas, como para éstas; ofertar charlas sobre biodiversidad abiertas a los miembros de la comunidad educativa.

De acuerdo con las conclusiones de esta investigación un principio básico a seguir, tanto en el diseño como en el desarrollo de esta propuesta, es vincular la práctica con la teoría. Con ello avanzaremos hacia convertir los centros educativos en comunidades de aprendizaje en las que se avanza conjuntamente. Esto nos permitirá conseguir una mayor eficiencia y eficacia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación ambiental. Además, es importante tener en cuenta que, dentro del diseño del programa, se debe considerar la organización y la secuencia de los elementos, por ello, las acciones a implementar se han planificado de acuerdo al currículo para cada año escolar, haciendo explícitos sus objetivos,

recursos, actividades, pautas para evaluar, y tiempo requerido para cada actividad.

A la vez, resulta necesario que el tratamiento de los contenidos no sólo aborde el componente académico, sino también el análisis de las causas, consecuencias y posibles soluciones a los problemas ambientales. Al final de cada actividad es importante evaluar el desarrollo alcanzado, tanto por los docentes como por los estudiantes, expresado éste en habilidades, cambio de actitud, reorientación de valores y posibles soluciones a la problemática planteada.

En el desarrollo y ejecución del programa de educación ambiental la participación de los docentes de los centros educativos es fundamental, ya que serán los encargados de coordinar y planificar, conjuntamente con los técnicos del Jardín Botánico Atocha-La Liria, el trabajo a realizar durante la visita, con el fin de aprovechar al máximo la experiencia. Además, los docentes deberán realizar actividades previas en el aula, planteando la temática y preparando la actividad programada para la visita al Jardín Botánico. Posterior a la visita los docentes, con la formación adquirida, las experiencias y las vivencias derivadas de la estancia en el Jardín Botánico, podrán plantear actividades de reflexión y refuerzo de lo visto y aprendido, así como la posibilidad de poner en marcha alguna actividad de concientización y difusión de estos conocimientos con el resto de compañeros y compañeras del centro educativo o en el entorno próximo.

Por otra parte, la participación del profesorado en el programa de educación ambiental desarrollado para su nivel es fundamental, ya que la finalidad de dicha formación es, básicamente, de acuerdo a las características de la materia, el cambio o la adaptación del rol del profesor a las nuevas realidades, suministrándole conceptos y procedimientos que lo faciliten, desarrollando actitudes y valores adecuados, y avanzando hacia la siempre difícil integración de la teoría y la práctica.

Los recursos didácticos, tecnológicos y técnicos necesarios para la ejecución del programa de educación ambiental los proveerá el Jardín Botánico Atocha-La Liria.

El programa de educación ambiental que proponemos, según las necesidades de estudiantes y profesores, así como las posibilidades que muestran los resultados de nuestra investigación, abarcará dos subprogramas, para estudiantes y para docentes, con actividades teóricas y prácticas adaptadas a los 10 años o cursos de educación general básica, partiendo del currículum prescrito para este sector educativo. Entendemos nuestra propuesta como un primer paso, que servirá como motivación inicial, como punto de partida, y que, según los resultados alcanzados, podrá tener continuidad en otros programas de educación ambiental de la misma institución. Asimismo, podrá ser una experiencia a difundir y proyectar en otros contextos afines.

En lo relativo a su desarrollo temporal, el programa estará disponible, en el caso de los estudiantes, todos los días, a partir del mes de Octubre, durante nueve meses hasta que finalice el curso escolar. El objetivo es facilitar que asistan la mayor parte de instituciones de la Provincia de Tungurahua y otras instituciones del país. Las sesiones de formación serán de dos horas en base al programa planteado (Tabla 10) y de acuerdo al cronograma establecido.

En el caso de los estudiantes, la propuesta se ha realizado tomando en consideración el nivel de complejidad escolar y que sea ajustada a los contenidos tratados en cada año o curso. En el caso de los docentes, el programa se desarrollará en las dos últimas semanas de Agosto, antes del inicio del ciclo escolar, en dos sesiones de formación por cada temática, dividida en actividades diarias de tres horas, de acuerdo a las actividades planteadas y a la programación establecida (Tabla 11). Asimismo, la propuesta ha tomado en cuenta los resultados obtenidos en esta investigación respecto a los temas que a los destinatarios les gustaría que se tratasen dentro del programa, mencionados anteriormente.

En lo referido a estudiantes, como parte del programa de educación ambiental que proponemos realizar en los 10 años o cursos de educación básica, a continuación se presenta la planificación a desarrollar, la cual consta del año o curso de educación general básica, el tema, objetivos, actividades y tiempo a emplear.

Tabla 10. Programa de educación ambiental: estudiantes de primero a décimo de educación general básica

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
PRIMER AÑO	**Descubriendo la naturaleza a través de los sentidos.**	- Descubrir y conocer el medio natural, a través de los sentidos. - Desarrollar la conciencia ecológica respetando el medio natural.	- Bienvenida y explicación sobre normas de seguridad como: no caminar solos, caminar solo por los senderos, no pisar las plantas, no cortar las plantas, no ensuciar, entre otros. - Exploración del lugar con los participantes. - Despertar el interés en los estudiantes mediante preguntas como: ¿qué vieron?, ¿vieron las mismas cosas que vemos todos los días?, ¿qué tan altos son los arboles?, ¿qué olor sintieron?, ¿si es el mismo olor de la escuela?, ¿que escucharon?, ¿escucharon los mismos sonidos que escuchan en sus casas o en la escuela?, ¿por qué?. - Recordar el uso que tienen los sentidos (por ej. utilizando la canción *Los sentidos* de Amado Nervo. - Formar grupos de cinco estudiantes y dar las indicaciones sobre la actividad a realizar (recolectar hojas, flores, frutos, cortezas…) utilizando una canasta. - De regreso con el material recolectado analizar y experimentar conjuntamente las diferentes manifestaciones de la naturaleza: texturas, olores, colores y formas. - Finalizar la actividad con la limpieza del lugar, desarrollando el valor por el cuidado del medio ambiente. - Evaluación del trabajo y análisis de logros alcanzados.	10 min. 15 min. 10 min. 5 min. 10 min. 30 min. 10 min. 30 min. **TOTAL 2H00.**

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
SEGUNDO AÑO	**Conociendo las plantas del entorno**	- Reconocer y diferenciar las partes de las plantas. - Descubrir los distintos tipos de plantas que existe en el medio que nos rodea y sus usos.	- Bienvenida y explicación sobre normas de seguridad y cuidado de los espacios del Jardín Botánico. - Recorrido y observación de las plantas del lugar con los participantes. Interacción sobre características como: forma y textura de las hojas, color y aroma de sus flores, tamaño e importancia de las especies. - Promover el cuidado de las plantas utilizando el cuento *El jardín natural* de Pedro Pablo Sacristán. - Identificación de los diferentes tipos de plantas: árboles, arbustos, hierbas y musgos. - Observación y reconocimiento de las partes de la planta y sus funciones: raíz, tallo, hojas, flores, frutos. - Recorrido por los diferentes jardines para diferenciar la clasificación de las plantas por su utilidad: ornamentales, medicinales, alimenticias, industriales. - Evaluación del trabajo y análisis de logros alcanzados.	5 min. 15 min. 5 min. 15 min. 30 min. 30 min. 20 min. **TOTAL 2H00.**

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
TERCER AÑO	**Las tres "R" para un planeta sano**	- Generar conciencia sobre el cuidado del medio ambiente a través del reciclado de basura y separación de residuos. - Lograr en los estudiantes las practicas adecuadas para contribuir a una alternativa de solución de los problemas ambientales.	- Bienvenida y explicación sobre normas de seguridad y cuidado de los espacios del Jardín Botánico. **-** Exposición sobre el significado de desechos sólidos, residuo, manejo de cada uno de los residuos, impacto ambiental, importancia de reciclar. - Motivación con el cuento *La magia de reciclar* de Natália Tubella. - Explanación sobre la cantidad de residuos que producimos y sus consecuencias. - Exposición sobre ley de las tres R: reducir, reutilizar y reciclar. - Formar grupos de cinco estudiantes y dar las indicaciones sobre la actividad a realizar (identificar y clasificar los diferentes tipos de residuos que utilizaremos en la siguiente actividad). - Elaboración con los participantes de material didáctico para el área de ciencias naturales con material reciclable.	5 min. 20 min. 5 min. 10 min. 20min. 15 min. 45 min. **TOTAL 2H00.**

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
CUARTO AÑO	**El vivero que genera vida**	- Enseñar la forma de construcción de un vivero y los métodos básicos de propagación de plantas. - Incentivar a los y las estudiantes sobre la importancia que tiene cultivar una planta.	- Bienvenida y explicación sobre normas de seguridad y cuidado de los espacios del Jardín Botánico. - Explicación sobre la importancia de un vivero. - Motivación con el cuento *Gardelandia, el jardín de las mil risas* de Ulica Tizaber. - Divulgación de la forma de construcción de un vivero: selección del sitio de ubicación, protección del sitio, limpieza del área, preparación del suelo, mantenimiento. - Conocimiento de las diferentes formas de propagación o reproducción de las plantas en un vivero. - Trabajo en grupo de cinco estudiantes en la recolección y preparación del material vegetal a utilizar en la propagación de plantas para su escuela. - Propagación de especies vegetales en botellas recicladas para uso en la escuela. - Finalizar la actividad con la limpieza del lugar, desarrollando el valor por el cuidado del medio ambiente. - Evaluación del trabajo y análisis de logros alcanzados.	5 min. 10 min. 5 min. 30 min. 10 min. 15min. 20 min. 10 min. 15 min. **TOTAL 2H00.**

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
QUINTO AÑO	**Ecosistemas acuáticos y terrestres**	- Identificar y reconocer los distintos tipos de ecosistemas y la interrelación de sus componentes. - Diferenciar las características propias de un ecosistema terrestre de un ecosistema acuático.	- Bienvenida y explicación sobre normas de seguridad y cuidado de los espacios del Jardín Botánico. **-** Exposición sobre el significado de biosfera, ecosistema, biocenosis, biotipo, componentes del ecosistema, funcionamiento y clases de ecosistemas. - Motivación con el cuento *La madre naturaleza* de Bibiana Poso. - Caracterización de los ecosistemas terrestres y acuáticos de agua dulce y la interrelación de sus componentes. - Recorrido por los diferentes ecosistemas que posee el Jardín Botánico con el propósito de identificar las características e importancia de los ecosistemas. - Evaluación del trabajo y análisis de logros alcanzados.	5 min. 20 min. 5 min. 20 min. 50 min. 20 min. **TOTAL 2H00.**

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
SEXTO AÑO	**El páramo fuente de agua**	- Conocer sobre la importancia ecológica, económica, cultural y social del ecosistema páramo. - Promover la conciencia ambiental en los estudiantes sobre la importancia de la protección del páramo como principal fuente de agua.	- Bienvenida y explicación sobre normas de seguridad y cuidado de los espacios del Jardín Botánico. - Exposición sobre las diferentes características del ecosistema páramo, su clasificación, beneficios, impactos, importancia ecológica, económica, social y cultural. - Fomentar el cuidado del páramo a través del cuento *El pájaro azulejo, el cóndor y el conejo, tres viejos amigos* de Manuela Muñoz. - Trabajo en grupo de cinco estudiantes en la recolección de los diversos tipos de suelo existentes en el sitio y comprobación de que suelo retiene más agua. - Recorrido e identificación de las principales especies vegetales que componen el ecosistema páramo. - Establecimiento de alternativas para un manejo sostenible del ecosistema páramo. - Evaluación del trabajo y análisis de logros alcanzados.	5 min. 30 min. 5 min. 20 min. 30 min. 15 min. 15 min. **TOTAL 2H00.**

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
SÉPTIMO AÑO	**Los bosques**	- Conocer sobre la diversidad de bosques que existen en Ecuador, su ubicación, características y funciones a nivel, ecológico y social. - Reconocer la importancia de los bosques en la supervivencia de la tierra, a partir de la observación, la descripción y la concienciación del manejo sustentable de este recurso natural.	- Bienvenida y explicación sobre normas de seguridad y cuidado de los espacios del Jardín Botánico. - Exposición sobre las características de los árboles, crecimiento, alimentación, función de los bosques, clasificación de los bosques, tipos de bosques en Ecuador, biodiversidad en Ecuador, impactos. - Motivación con el cuento *Salvar la tierra* de Ana Virginia Albarracín. - Explicación sobre el rol de los árboles en la fabricación de papel. - Recorrido y observación de los diferentes estratos y tipos de bosque, recursos e impactos. - Descubriendo la biodiversidad existente en el sitio. - Evaluación del trabajo y análisis de logros alcanzados.	5 min. 30 min. 5 min. 10 min. 30 min. 20 min. 20 min. **TOTAL 2H00.**

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
OCTAVO AÑO	**Lombricultura**	- Valorar la importancia de la lombricultura en la fertilización del suelo y, sobre todo, como forma de ayudar a sostener el medio ambiente más limpio y saludable. - Promover la utilización de abono orgánico en los cultivos.	- Bienvenida y explicación sobre normas de seguridad y cuidado de los espacios del Jardín Botánico. - Exposición sobre el significado de lombricultura, tipo de lombriz que se utiliza y sus características, tipos de desechos utilizados en su alimentación, beneficios de practicar la lombricultura. - Motivación con el cuento *La lombriz infeliz* de Miguel Angel Ramos. - Construcción de una cama para lombricultura. - Explicación y llenado de camas (ubicación de cal para desinfectar, colchón de paja o pasto de 10 cm, estiércol mantenido en reposo, desperdicios vegetales, riego, recubrimiento con paja). - Cosecha de humus (mantener las lombrices sin alimentar tres días antes de la cosecha, posteriormente introducir alimento en la parte superior, el día de la cosecha retirar las lombrices de la parte superior, finalmente utilizando una zaranda cosechar el humus) - Evaluación del trabajo y análisis de logros alcanzados.	5 min. 30 min. 5 min. 10 min. 30 min. 20 min. 20 min. **TOTAL 2H00.**

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
NOVENO AÑO	**Evolución de las plantas**	- Conocer el proceso evolutivo de las plantas. - Diferenciar los diversos grupos de plantas de acuerdo a sus características morfológicas.	- Bienvenida y explicación sobre normas de seguridad y cuidado de los espacios del Jardín Botánico. - Exposición sobre Darwin y la evolución, mecanismos de la evolución. - Exposición sobre la historia evolutiva de las plantas. - Recorrido y observación de las características morfológicas más representativas de cada grupo siguiendo el orden evolutivo de los diferentes grupos de plantas (musgos, hepáticas, licopodios, equisetos, helechos, gimnospermas y angiospermas). - Trabajo en grupo de cinco estudiantes en la diferenciación de caracteres entre grupos de plantas. - Evaluación del trabajo y análisis de logros alcanzados.	5 min. 20 min. 20 min. 45 min. 20 min. 10 min. **TOTAL 2H00.**

AÑO EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA	TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
DÉCIMO AÑO	**Plantas nativas**	- Conocer las principales especies de plantas nativas que posee el Jardín Botánico Atocha-La Liria y sus amenazas de conservación. - Enseñar la forma de recolección, tratamiento y siembra de semillas de plantas nativas.	- Bienvenida y exposición sobre la importancia, beneficios y la necesidad de conservación de las plantas nativas . - Recorrido de observación de las principales especies de plantas nativas que posee el Jardín Botánico Atocha-La Liria. - Explicación sobre la forma de recolección y tratamiento de semillas de plantas nativas. - Formar grupos de cinco estudiantes y dar las indicaciones sobre la actividad a realizar (recolección y tratamiento de semillas de plantas nativas para su utilización en el vivero). - Con el material existente en el banco de semillas del Jardín Botánico practicar la forma de siembra de semillas de diferentes especies vegetales. - Siembra un árbol, práctica de conservación de plantas nativas en las áreas en proceso de recuperación en el Jardín Botánico (reforestación) .	20 min. 30 min. 15 min. 20 min. 15 min. 20 min. **TOTAL 2H00.**

Fuente: Elaboración propia.

Para el desarrollo de este programa de educación ambiental con estudiantes de educación general básica, nuestra propuesta horaria es de una sesión de dos horas por cada año o curso escolar, con horarios de 8:00 a 10:00 y de 10:15 a 12:15 en la jornada matutina y de 12:30 a 14:30 y de 14:45 a 16:45 en la jornada vespertina. La distribución semanal de años o cursos es la siguiente: Lunes asignado a primero y segundo año o curso; Martes para tercero y cuarto; Miércoles para quinto y sexto año o curso; Jueves séptimo y octavo; y Viernes para noveno y décimo año o curso.

Esta planificación temporal se ha realizado tomando en consideración el horario de asistencia a clases (matutino y vespertino). Asimismo, con ella se pretende facilitar que participe el mayor número posible de instituciones educativas de la provincia.

Para el caso del programa de educación ambiental que proponemos realizar con los docentes de educación general básica, a continuación se presenta la planificación a desarrollar, la cual consta de tema, objetivos, actividades y tiempo a emplear.

Tabla 11. Programa de educación ambiental docentes de educación general básica

TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD	- Conocer sobre los problemas ambientales que nos afectan y las medidas para mejorar el medio. - Crear conocimiento y conciencia en torno a la conservación de la biodiversidad. - Identificar y reconocer los distintos tipos de ecosistemas y la interrelación de sus componentes. - Conocer sobre la diversidad de bosques que existen en Ecuador, su ubicación, características y funciones a nivel, ecológico y social.	**PRIMERA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnostica . 2. Exposición: El medio ambiente, principales problemas ambientales y su impacto en la sociedad, soluciones. 3. Taller importancia del medio natural para la conservación medio ambiental. 4. Exposición: Biodiversidad en Ecuador, estado de conservación. 5. Taller biodiversidad del entorno. 6. Evaluación de la sesión. **SEGUNDA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnostica. 2. Exposición: Ecosistemas. Se tratará aspectos como: significado de biosfera, ecosistema, biocenosis, biotipo, población, productor, consumidor, red trófica, clases y características de los ecosistemas acuáticos y terrestres, componentes, y principales ecosistemas de Ecuador. 3. Taller observando el ecosistema. 4. Exposición: Los bosques, características, tipos, beneficios e impactos. 5. Recorrido de observación de los diferentes tipos de bosque. Se dialogará sobre características, recursos, diferencias entre bosque primario y secundario, impactos. 6. Practicando la conservación a través de sembrar vida. 7. Evaluación de la sesión.	10 min. 30 min. 45 min. 30 min. 45 min. 20 min. **TOTAL 3H00.** 10 min. 30 min. 30 min. 30 min. 30 min. 30 min. 20 min. **TOTAL 3H00**.

TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
AGROECOLOGÍA	- Conocer sobre la importancia de la lombricultura y el compostaje. - Promover la reutilización de materia orgánica como fuente de descontaminación. - Promover la utilización de abono orgánico en los cultivos. - Conocer y diferenciar algunos tipos de suelo presentes en el entorno. - Enseñar la forma de construcción de un vivero y los métodos básicos de propagación de plantas.	**PRIMERA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnostica. 2. Exposición: Lombricultura. Se tratará aspectos como: significado de lombricultura, tipo de lombriz que se utiliza, características, tipos de desechos utilizados en su alimentación, beneficios de practicar la lombricultura. 3. Construcción de una cama para lombricultura. 4. Llenado de la cama. 5. Cosecha de humus. 6. Exposición: Compost casero, significado, características, tipos de desechos utilizados, beneficios. 7. Elaboración de compost casero. 8. Evaluación de la sesión. **SEGUNDA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnóstica. 2. Exposición: El suelo, estructura, tipos según su estructura y formas físicas, fertilidad y degradación. 3. Taller los suelos de nuestro entorno. 4. Exposición: El Vivero, importancia, tipos de propagación, mantenimiento. 5. Demostración de la forma de construcción de un vivero, propagación, siembra, cuidado de las plantas en un vivero. 6. Propagación de especies vegetales en botellas recicladas para uso en el jardín escolar. 7. Evaluación de la sesión.	15 min. 30 min. 15min. 15 min. 15 min. 30 min. 40 min 20 min. **TOTAL 3H00.** 10 min. 30 min. 30 min. 30 min. 30 min. 30 min. 20 min. **TOTAL 3H00.**

TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	- Preparar y concienciar a los docentes sobre la importancia ambiental de las cuencas hidrográficas y humedales. - Conocer y valorar la función del páramo como regulador y proveedor de agua. - Conocer sobre la importancia ecológica, económica, cultural y social del ecosistema páramo. - Conocer las principales especies de plantas nativas que posee el Jardín Botánico Atocha-La Liria y sus formas de propagación.	**PRIMERA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnóstica. 2. Exposición: Cuencas hidrográficas, humedales y su importancia. 3. Taller cuencas hidrográficas y humedales del entorno 4. Exposición: El páramo, características, clasificación, beneficios, impactos, importancia ecológica, económica, social y cultural, principales alternativas para un manejo sostenible del ecosistema páramo. 5. Conociendo las plantas del páramo. 6. Evaluación de la sesión **SEGUNDA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnóstica. 2. Exposición sobre la importancia y beneficios de las plantas nativas. 3. Taller conociendo las especies de plantas nativas que posee el Jardín Botánico Atocha-La Liria. 4. Propagación de plantas nativas y práctica de siembra (reforestación). 5. Evaluación de la sesión.	 10 min. 30 min. 45 min. 30 min. 45 min. 20 min. **TOTAL 3H00.** 10 min. 30 min. 1H00. 1H00. 20 min. **TOTAL 3H00.**

TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	- Generar conciencia sobre el cuidado del medio ambiente a través del reciclado de basura y separación de residuos. - Lograr en los docentes las practicas adecuadas para contribuir a una alternativa de solución de los problemas ambientales. - Enseñar a los participantes como elaborar material didáctico con material reciclable.	**PRIMERA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnóstica. 2. Exposición sobre el significado de desechos sólidos, residuo, manejo de cada uno de los residuos, impacto ambiental, reciclar, importancia de reciclar, las tres R y su importancia, cantidad de residuos que producimos y sus consecuencias. 3. El técnico formará grupos de cinco docentes y dará las indicaciones sobre la actividad a realizar. 4. Practicando las tres R en el sitio de almacenamiento de desechos sólidos (identificar y clasificar los diferentes tipos de residuos que utilizaremos en la siguiente sesión). 5. Preparación del papel para la elaboración de papel reciclado a realizarse en la siguiente sesión. 6. Limpieza del sitio y almacenaje de los desechos que serán utilizados en la siguiente sesión. 7. Evaluación de la sesión. **SEGUNDA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnóstica. 2. Demostración del proceso de elaboración de papel reciclado. 3. Elaboración de material didáctico con material reciclable. 4. Limpieza del sitio	10 min. 30 min. 10 min. 1H00. 30 min. 20 min. 20 min. **TOTAL 3H00.** 10 min. 1H30 1H00. 20 min. **TOTAL 3H00.**

TEMA	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	TIEMPO
ALIMENTACIÓN Y MEDICINA TRADICIONAL	- Conocer el valor nutritivo de algunos productos tradicionales y su efecto en la salud humana. - Conocer la forma de alimentación en Ecuador a través del tiempo y las cualidades nutricionales de los cultivos andinos. - Identificar las principales plantas medicinales y conocer sobre sus usos e incentivar al uso de las mismas. - Enseñar la forma de construcción de un huerto medicinal y un huerto con cultivos tradicionales andinos.	**PRIMERA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnóstica 2. Exposición: Cultivos tradicionales andinos y la alimentación de antes y de hoy, clasificación de los alimentos, beneficios de la alimentación tradicional. 3. Conociendo y practicando los diferentes tipos de cultivo de acuerdo al tipo de terreno. 4. Visita de observación a los huertos de plantas medicinales, cultivos tradicionales y banco germoplásmico. 5. Evaluación de la sesión. **SEGUNDA SESIÓN** 1. Bienvenida y evaluación diagnóstica. 2. Exposición: La plantas medicinales y sus usos, medicina tradicional en Ecuador. 3. Taller conociendo las plantas medicinales presentes en el Jardín Botánico. 4. Demostración de la forma de construcción de un huerto medicinal y un huerto con cultivos tradicionales andinos. 5. Evaluación de la sesión.	15 min. 45 min. 30 min. 1H00. 30 min. **TOTAL 3H00.** 10 min. 45 min. 45 min. 1H00. 20 min. **TOTAL 3H00.**

Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo de este programa de educación ambiental con docentes de educación general básica, se realizará en dos semanas, con dos sesiones de formación por cada una de las 5 temáticas. Cada una de las sesiones estará dividida en actividades de tres horas, con horarios de 9:00 a 12:00 en la jornada matutina y de 12:30 a 15:30 en la jornada vespertina. La distribución de los temas en las dos semanas es la siguiente: Lunes y Martes (Medio Ambiente y Biodiversidad); Miércoles y Jueves (Agroecología); Viernes y Lunes (Conservación de los Recursos Hídricos); Martes y Miércoles (Manejo de Desechos Sólidos); Jueves y Viernes (Alimentación y Medicina Tradicional).

De este modo, cada grupo de docentes asistirá una media de 3 horas semanales. En el caso particular de los docentes, se ha tenido en cuenta la conveniencia de que puedan intercalar sus actividades de planificación de inicio del nuevo ciclo escolar con el programa de formación ambiental planteado.

Esta propuesta se ha diseñado tomando en cuenta los resultados obtenidos en nuestra investigación, tanto en lo relativo a necesidades metodológicas para la enseñanza de la educación ambiental, como a las preferencias temáticas manifestadas por los docentes encuestados.

Para complementar nuestra propuesta, a manera de ejemplo, hemos desarrollado dos temas tipo, uno para estudiantes y otro para profesorado, con sus respectivos objetivos, recursos, actividades, pautas de evaluación y tiempo a emplear. Ambos temas se incluyen como Anexo 5.

Para el caso de los estudiantes, hemos elegido desarrollar un tema para primer año y otro para octavo año de educación general básica, tomando en consideración el correspondiente nivel de complejidad, es decir, nivel básico para primero y un nivel más complejo para octavo.

Para el profesorado, hemos optado por desarrollar la propuesta tipo según las prioridades temáticas que manifestaron en las encuestas. Estas son: Agroecología (elaboración de compost), Medio Ambiente y Biodiversidad (Los bosques, reforestación). Ambas temáticas se incluyen como Anexo 5.

El desarrollo de estos dos ejemplos, tanto para estudiantes como para docentes, se realizará a manera de ensayo, por lo tanto se le dará un seguimiento, mediante una breve ficha de evaluación durante el primer curso de implantación, a fin de comprobar lo que funciona bien y lo que se debe corregir, antes de ampliar el desarrollo de cada tema al resto de estudiantes y profesorado de los 10 años o cursos de educación básica.

6.3. Prospectiva

Como apartado final de esta Tesis Doctoral, considero importante exponer algunas temáticas abiertas a la indagación, de cara a futuras investigaciones que pudieran complementar este estudio.

- Estudios que repliquen esta investigación en otra provincias, con el fin de realizar un contraste de resultados o la posibilidad de generalización de los mismos en cuanto a la oferta de programas de educación ambiental, trabajo interinstitucional, acciones formativas y de capacitación para estudiantes y docentes de educación general básica, así como la participación en prácticas medio ambientales. Determinando qué diferencias es posible identificar y qué características o indicadores presentan los programas o actividades en los que se obtienen mejores resultados.

- Estudios comparativos, centrados en profundizar sobre: metodologías de aprendizaje, diseño y desarrollo de planes de formación docente para el uso didáctico de los recursos del entorno y de las prácticas medioambientales, orientados hacia instituciones de educación general básica ecuatorianas.

- Estudios sobre las repercusiones y el grado de satisfacción del profesorado con respecto a su labor docente en educación ambiental, distinguiendo entre los que han recibido previamente formación que incluya actividades prácticas en la materia y los que no han recibido este tipo de formación.

- Estudios acerca de la influencia que los programas de educación ambiental implementados como apoyo a las actividades de aula tienen sobre: a) los resultados de aprendizaje (logro de objetivos por parte de los estudiantes) y b) los logros de aprendizaje percibidos por

los docentes en aspectos como: valores, actitudes, destrezas, cuidado del medio.

- Estudios sobre el diseño de un *plan de ambientalización* del currículo de la educación ambiental para la educación primaria que involucre a toda la comunidad educativa.

- Estudios para conocer la disponibilidad de materiales y recursos para la enseñanza y el aprendizaje de la educación ambiental, así como para la capacitación docente a nivel regional y nacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acebal, M. (2010). *Conciencia Ambiental y Formación de Maestras y Maestros.* Tesis Doctoral. Universidad de Málaga, Málaga, España.

Acosta, A. (2005). *Breve historia económica del Ecuador*. III Edición (pág. 67, 89). Quito: Corporación Editora Nacional.

Acosta, A. y Martín, F. (coords.). (2013). *Situación económica y ambiental del Ecuador en un entorno de crisis internacional*. Quito: FLACSO, sede Ecuador.

Aizen, M. A. y Feisinger, P. (1994). Forest Fragmentation, pollination, and plant reproduction in a Chaco dry forest, Argentina. *Ecology*, *75*(2), 330-351.

Aldecoa, J. (2006). Educad a los niños. Educadlos en la tolerancia, en la solidaridad. *Educando.* Recuperado el 25 de marzo de 2014. Disponible en: http://www.educando.edu.do/articulos/docente/la-educacin-ambiental/

Aldrich, P. R., Hamrick, J. L., Chavarriaga, P., y Kochert, G. (1998). Microsatellite analysis of demographic genetic structure in fragmented populations of the tropical tree *Symphonia globulifera*. *Molecular Ecology*, *7*(8), 933-944.

Alea, A. (2005). *Diagnóstico y potenciación de la educación ambiental en jóvenes universitarios*. Tesis de Maestría. Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.

ALFATECLIMIN. (2007). *Tecnologías Limpias en la Industria Minero-Metalúrgica*. Recuperado el 10 de enero de 2014. Disponible en: http://www.tecnologiaslimpias.cl/ecuador/ecuador_leyesamb.html

Alonso Marcos, B. (2010). *Historia de la Educación Ambiental: La Educación Ambiental en el Siglo XX* (pág. 23-24). Madrid,

España: Asociación Española de Educación Ambiental (AEEA).

Altbach, P. (1998). *Comparative higher education: knowledge, the university and development*. United States of America: Greenwood Publishing Group.

Álvarez Martín, F. (2004). Perfeccionamiento docente e identidad profesional. *Docencia*, (24), 69-76.

Aneas de Castro, S. D. (2000). Riesgos y peligros: una visión desde la geografía. *Scripta Nova*. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona, *4*(60). Recuperado el 24 de mayo de 2013. Disponible en: http://www.ub.edu/geocrit/sn-60.htm

Angus, W. P. (1999). De la profesionalización al desarrollo profesional: algunas notas para pensar la política de formación docente. En D. Andrade Oliveira, y M. Feldfeber (Comps.), *Nuevas Regulaciones Educativas en América Latina* (pág. 86). Lima: Fondo Editorial Universidad de Ciencias y Humanidades.

Arnal, J., Del Rincón, D., y Latorre, A. (1992). *Investigación Educativa. Fundamentos y metodología*. Barcelona: Labor.

Asociación Flamenca de Cooperación al Desarrollo y Asistencia Técnica (VVOB). (2010). *Ecuador Programa Plurianual 2011-2013*. Bruselas, Bélgica.

Ato, A. (2012). *Teoría Pedagógicas en el Proceso de Aprendizaje*. Recuperado el 28 de junio de 2013. Disponible en: http://es.scribd.com/doc/97291335/Teoria-Pedagogicas-en-el-Proceso-de-Aprendizaje

Ausubel, D. P. (1963). *The Psychology of Meaningful verbal Learning* (pág. 58). New York: Grune and Stratton.

Ávalos, B. (2006). El nuevo profesionalismo: formación docente inicial y continua. En E. Tenti (Comp.), *El oficio de docente. Vocación, trabajo y profesión en el siglo XXI*. Buenos Aires:

UNESCO, IIPE y Fundación OSDE.

Avilés, E. (2012). *Ministerio de Educación y Cultura*. Recuperado el 13 de noviembre de 2013. Disponible en: Enciclopedia del Ecuador. http://www.enciclopediadelecuador.com/Indice.php?Ind=&Let=M

Bedolla Solano, R. (2009). *La Educación Ambiental (EA), Situación e importancia. La EA en México.* Universidad Autónoma de Guerrero, Guerrero, México. Recuperado el 12 de diciembre de 2014. Disponible en: http://www.monografias.com/trabajos72/educacion-ambiental-situacion-importancia-mexico/educacion-ambiental-situacion-importancia-mexico2.shtml#bibliograa

Bedoy, V. (2010). La historia de la educación ambiental: reflexiones pedagógicas. *Educar*, (13). Abril-Junio. Recuperado el 18 de febrero de 2013. Disponible en: http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.VisualizaArticuloIU.visualiza&articulo_id=3672

Benayas, J. y Barroso, C. (1995). *Conceptos y fundamentos de la Educación Ambiental*. Máster en educación ambiental. Módulo 1. Instituto de Investigación Ambiental, Málaga, 21-49.

Benayas, J., Gutiérrez, J., y Hernández, N. (2003). *La investigación en educación ambiental en España*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.

Bermúdez, O. y Lombana, M. (2009). *Organismos No Gubernamentales que trabajan en Educación para el Desarrollo Sostenible y en Educación Ambiental en América Latina y el Caribe* (pág. 24). Santiago: OREALC/UNESCO.

Berraondo, M. (1999). *Los derechos medioambientales de los pueblos indígenas*: *La situación en la región amazónica*. Quito: Abya-Yala.

Bierregaard, R. O., Lovejoy, T. E., Kapos, B., Dos Santos, A. A. y Hutching, R. W. (1992). The Biological dynamics of tropical

rainforest fragments. *BioScience*, *42*(11), 859-866 Recuperado el 15 de marzo de 2013. Disponible en: http://www.jstor.org/stable/1312085

Billsborrow, R., Barbieri, A. y Pan, W. (2004). Changes in population and land use overtime in the ecuadorian amazon. *Acta Amazónica*, *34*(4), 635-647.

Bisquerra, R. (1989). *Métodos de investigación educativa. Guía práctica*. Barcelona: CEAC.

Bogdan, R. B. (1989). *Qualitative research for education.* Boston: Allyn and Bacon Inc.

Borrini-Feyerabend, G., Farvar, M. T., Solis, V. y Govan H. (2001). *Manejo Conjunto de los Recursos Naturales - Organizarse, Negociar y Aprender en la Acción.* GTZ y UICN, Kasparek Verlag, Heidelberg (Alemania).

Boscolo, D. (2007). *Projetos de estudo do meio em escolas públicas em Santana do Parnaíba/SP*. Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. (Dissertação de mestrado), São Paulo.

Botacio, C. y Acosta M. (2007). *Experiencias Innovadoras en la Formación Inicial de Docentes*. San José, Costa Rica: PrintCenter.

Briet, J. (2006). *Innovación y Renovación de estructuras tecnológicas*. Buenos Aires: Buenos Aires.

Broglio, J. (2005). *El hombre introduce bombas de tiempo cuando importa especies exóticas.* Recuperado el 09 de enero de 2014. Disponible en: http://plantasexoticas.blogspot.com/

Brunner, J. .J y Elacqua, G. (2003). *Informe capital humano en Chile: Entre la desigualdad y la efectividad*. Universidad Adolfo Ibañez, Chile. Recuperado el 15 de febrero de 1014. Disponible en: http://www.oei.es/etp/informe_capital_humano_chile_brunner.p

df

Bustillo Porras, V. (2006). Formación de profesores e instructores en materia de nuevas tecnologías de la información. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 7*(1), 1-9.

Bustos H. (2006). *Programa de Educación Ambiental. Educación para la Ciudadanía (programa provisional).* Recuperado el 20 de noviembre de 2014. Disponible en: http://portal.uasb.edu.ec/reforma/subpaginas/eduambiental01.htm

Caduto, M. J. (1992). *Guía para la enseñanza de valores ambientales.* Madrid: Los Libros de la Catarata.

Calderón, R., Sumarán, R., Chumpitaz, J. y Campos, J. (Eds.). (2011). *Educación Ambiental: Aplicando el enfoque ambiental hacia una educación para el desarrollo sostenible*. Sistematización del Primer Congreso Regional de Educación Ambiental-Huánuco 2010. Huánuco: Gráfica Kike.

Caluña, C. (2009). Experiencia de la Dirección Provincial de Educación Ambiental Bilingüe de Tungurahua en 65 escuelas bilingües de los cantones de Ambato, Pelileo, Patate y Píllaro. En: P. Mena y N. Ochoa-EcoCiencia. Libro foro 3: *Páramos, Educación y Ambiente* (pág. 63-72). EcoCiencia. Quito.

Calvo, S. y Corraliza J. A. (2002*). Educación Ambiental*. La Habana: Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saiz Montes de Oca".

Capra, F. (1995). *O ponto de mutação*. Cultriz, São Paulo.

Cárdenas Arroyo, A. W. (2012). *La educación ambiental como eje transversal y su influencia en la formación integral de niños y niñas de la escuela Dr. Pablo Herrera del cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi, año 2011-2012*. Tesis de Maestría. Universidad Estatal de Bolívar, Bolívar, Ecuador.

CARE. (2010). *Estrategia de Cambio Climático*. Quito: CARE Ecuador.

Caride Gómez, J. A. (2008). *La educación ambiental en la investigación educativa: realidades y desafíos de futuro*. Centro Nacional de Educación Ambiental. Recuperado el 18 de mayo de 2014. Disponible en: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_05caride_tcm7-141802.pdf

Carr, W. y Kemmis, S. (1988). *Teoría crítica de la enseñanza: La investigación-acción en la formación del profesorado*. Barcelona: Martínez Roca.

Carvalho, I. C. M. (2008). *Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico* (pág. 54). Cortez, São Paulo.

Casas Martínez, G. (2012). La educación ambiental en el manejo integrado costero. Experiencias en la zona oeste de Villa Clara. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. Recuperado el 12 de diciembre de 2012. Disponible en: http://caribeña.eumed.net/la-educacion-ambiental-en-el-manejo-integrado-costero-experiencias-en-la-zona-oeste-de-villa-clara/

Castillo Martín, P. (2011). Política Económica: Crecimiento económico, desarrollo económico, desarrollo sostenible. *Revista Internacional del Mundo Económico y del Derecho*. *3*, 1-12.

Castro Cuéllar, A. de, Cruz Burguete, J. L. y Ruiz-Montoya, L. (2009), Educar con ética y valores ambientales para conservar la naturaleza. *Convergencia*, *16*(50), 353-382.

Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos* (pág. 386). México, D.F.: Mc Graw-Hill Interamericana Editores S.A.

Centro Nacional de Investigaciones Sociales y Educativas (CENAISE). (2014). *Políticas públicas, trabajo y formación docente en el Ecuador*. Recuperado el 26 de junio de 2014. Disponible en: http://www.cenaise.org.ec/index.php/articulos-de-opinion/336-politicas-publicas-trabajo-y-formacion-docente-en-el-ecuador

Coello, S. y Encalada M. (2006). *Por que conservar la naturaleza en el Ecuador: Breve análisis ecológico y económico para no especialistas en la materia*. Quito: Gráficas Avilés.

Cohen, L., y Manion, L. (1990). *Métodos de investigación educativa*. Madrid: La Muralla.

Comisión Europea - CORDIS. (2009). *Las emisiones de gases de efecto invernadero aumentan cada vez más rápido*. Recuperado el 26 de octubre de 2013. Disponible en: http://cordis.europa.eu/news/rcn/30838_es.html

Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (CMMAD). (1987). *Nuestro Futuro Común*. Nueva York: Organización de las Naciones Unidas (ONU).

Congreso Nacional de la República del Ecuador. (2001). *Ley de Régimen Provincial, Codificación*. Codificación No. 000. RO/ 288 de 20 de Marzo del 2001.

Corral, V. (1998). Aportes de la Psicología ambiental en pro de una conducta ecológica responsable. En: J. Guevara, et. al. (Coords.), *Estudios de Psicología Ambiental en América Latina* (pág. 71-95). México: UNAM, CONACYT, UAP.

Covas Álvarez, O. (2004). Educación ambiental a partir de tres enfoques: Comunitario, Sistémico e Interdisciplinario. *Revista Iberoamericana de Educación*, *34*(2), 1-8.

Crespo, P. (2004). *Informe Final: Propuesta de Ecuador para el Programa de Educación Ambiental y Concienciación en el Proyecto Páramo Andino*. ECOCIENCIA.

Delgado, I. (2013). *La introducción de especies invasoras*. Recuperado el 08 de enero de 2014. Disponible en: http://viveparacuidarlanaturaleza.blogspot.com/2013/11/la-introduccion-de-especies-invasoras.html

Del Rincón, D., Arnal, J., Latorre, A., y Sans, A. (1995). *Técnicas de investigación en ciencias sociales* (pág. 307). Madrid: Dykinson.

De Rivero, O. (2007). *El mito del desarrollo: Los países inviables en el siglo XXI*. Lima: Fondo de Cultura Económica.

Diario La Hora. (11 de Abril de 2009). *Presentan proyectos ambientales*. Recuperado el 10 de diciembre de 2013. Disponible en: http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/862593/1/Presentan_proyectos_ambientales.htm1.

Díaz Bravo, L., Torruco García, R., Martínez Hernández, M. y Varela Ruíz, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica, 2*(7), 162-167.

Dirección Provincial de Educación de Tungurahua. (2012). *Objetivo General*. Recuperado el 26 de mayo de 2014. Disponible en: http://www.det.gob.ec/index.php/home/objetivo-general.

Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua. (2004). *Educación Ambiental: Guía para maestras y maestros*. Ambato, Ecuador.

Dirección Provincial de Educación Intercultural Bilingüe de Tungurahua. (2008). *Sistema de seguimiento, monitoreo y evaluación de educación ambiental SISEMOE-EA: Indicadores de logros de aprendizajes deseables para la educación ambiental*. Ambato, Ecuador.

Donoso, C. (2008). *Implementación de la educación ambiental en el desarrollo de las actividades escolares de las estudiantes del ITSAE*. Tesis de Maestría. Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.

Donoso, L. (2011). Entre la Formación inicial docente y el ejercicio profesional: Percepciones de una recién Egresada. *Docencia*, (43), 92-94.

Ecociencia. (2001). *Biodiversidad, un recorrido por la megadiversidad del Ecuador*, (CD-ROOM), Quito: EcoCiencia.

Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*

(pág. 88). Madrid: Morata.

Encalada, M. (1995). La Educación Ambiental en la Educación Primaria. En B. Edwards, *Educación y Medio Ambiente en los Países Andinos: Estrategias Educativas.* Interamer OEA, Serie educativa. Ecuador.

Erickson. (1989). *Métodos cualitativos de investigación sobre enseñanza.* Madrid: Paidós.

Eschenhagen, M. L. (1999). Deuda externa y medio ambiente. *Innovar*. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, Universidad Nacional de Colombia, (13), 51-62.

Estrucplan. (2000). *Incorporación de la educación ambiental en el currículo escolar*. Recuperado el 20 de agosto de 2013. Disponible en: http://www.estrucplan.com.ar/Articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=684&Pagina=1

Eusebio, L. y Mendoza, A. (2007). Educación ambiental: una necesidad en la formación del maestro. *Biologist (Lima), 5*(1), 7-10.

Fabara Garzón, E. (2013). *Cuadernos del Contrato por la Educación No. 8. Estado del arte de la formación docente en el Ecuador*. Quito: Contrato Social por la Educación.

Fahrig, L. y Grez, A. A. (1996). Population spatial structure, human-caused landscape changes and species survival. *Revista Chilena de Historia Natural*, *69*(1), 5-13.

Feo, R. (2011). Una mirada estratégica a la formación docente de calidad. *Revista Iberoamericana de Educación*, (56/3), 1-13. OEI-CAEU.

Fernandes, J. A. B. (2007). *Você vê essa adaptação? A aula de campo em ciências entre o retórico e o empírico*. Faculdade de Educação. Universidade de São Paulo. (Tese de doutorado), São Paulo.

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2012). *Estado Mundial de la infancia 2012: Niñas y niños en un mundo urbano*. New York.

Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA). (2011). *Estado de la población mundial 2011*. New York: Fondo de Población de las Naciones Unidas.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2011) *Situación de los bosques del mundo 2011*. Roma: FAO.

ForosEcuador. (2015). *Mapa del Ecuador con sus provincias y capitales*. Recuperado el 06 de julio de 2015. Disponible en: http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/educación-y-ciencia/11390-mapa-del-ecuador-con-sus-provincias-y-capitales

Fox, D. (1981). *El proceso de investigación en educación.* Pamplona: Eunsa.

Fransson, N. & Gärling, T. (1999). Environmental concern: Conceptual, definitions, measurement methods, and research findings. *Journal of Environmental Psychology, 19*(4), 369-382.

Freire, P. (1996). *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa* (pág. 19). México D. F.: Siglo Veintuno Editores.

Frers, C. (2010, Febrero 18). *¿Cuál es la importancia de la educación ambiental?.* Recuperado el 18 de julio de 2012. Disponible en: http://www.ecoportal.net.

Fung Riverón, T. M. (2002). Medio Ambiente y Conciencias Populares. En: C. J. Delgado Díaz (Comp.), *Cuba Verde. En busca de un modelo para la sustentabilidad en el siglo XXI*. La Habana: Editorial José Martí.

García Díaz, J. E. y Rivero, A. (1996). La transición desde un pensamiento simple a otro complejo, en el caso de la construcción de nociones ecológicas. *Investigación en la Escuela,* (28), 37-58.

García Hoz, V. (1994). *Problemas y métodos de investigación en educación.* Madrid: Rialp.

García Martínez, A. (1997). *La atención a la diversidad en la ESO*. Aljibe. Málaga.

GIZ. (2011). *Implementación de Planes de Manejo de Páramos en Tungurahua*. Serie Estudios de Impacto. Fascículo 3. Recuperado el 14 de octubre de 2013. Disponible en: http://www.unl.edu.ec/agropecuaria/wp-content/uploads/2012/03/F03_PMP_Tungurahua.pdf

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato. (2009). *Reforma y Codificación de la Ordenanza General del Plan de Ordenamiento Territorial de Ambato*. Registro Oficial No. 108, con fecha 12 de marzo de 2009. Recuperado el 20 de agosto de 2013. Disponible en: http://www.ambato.gob.ec/indexn/images/2015/abril/lotaip/ANEXOS%20literal%20S/ORDENANZA%20DEL%20POT.pdf

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato. (2013). *Alumnos de escuelas se capacitan sobre Protección Ambiental.* Recuperado el 10 de diciembre de 2013. Disponible en: http://www.ambato.gob.ec/.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipalidad de Ambato. (2014). *Mapa con la zonificación del Jardín Botánico Atocha-La Liria.* Recuperado el 10 de octubre 2014. Disponible en: http://www.ambato.gob.ec/indexn/index.php/ciudad/2014-05-14-17-37-28

Gobierno de la República del Ecuador. (1976). *Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental*. Publicado en el Registro Oficial No. 97 de 31 de Mayo de 1976.

Gobierno de la República del Ecuador. (1981). *Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre*. Ley No. 74. Publicado en el Registro Oficial No. 64 de 24 de Agosto de 1981.

Gobierno de la República del Ecuador. (1983). *Ley de Educación*. Ley No. 127. Publicado en el Registro Oficial No. 484 de 3 de Mayo de 1983.

Gobierno de la República del Ecuador. (1999). *Ley de Gestión Ambiental*. Publicado en el Registro Oficial No. 245, de 30 de Julio de 1999.

Gobierno de la República del Ecuador. (2001). *Ley de Régimen Provincial*. Registro Oficial No. 288 de 20 de Marzo del 2001.

Gobierno de la República del Ecuador. (2003). *Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.* Decreto Ejecutivo No. 3516. Publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 2 del 31 de marzo del 2003.

Gobierno de la República del Ecuador. (2003). *Políticas Básicas Ambientales del Ecuador*. Decreto Ejecutivo No. 3516, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 2 del 31 de marzo de 2003.

Gobierno de la República del Ecuador. (2004). *Ley de Gestión Ambiental.* Codificación No. 19. Publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 418 de 10 de Septiembre del 2004.

Gobierno de la República del Ecuador. (2004). *Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.* Codificación No. 20. Publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 418 de 10 de Septiembre de 2004.

Gobierno de la República del Ecuador. (2005). *Ley Orgánica de Régimen Municipal*. Codificación publicada en Registro Oficial Suplemento No.159 del 5 de Diciembre del 2005.

Gobierno de la República del Ecuador. (2006). *Ley de Educación para la Democracia*. Publicado en el Registro Oficial No. 402 de 22 de Noviembre de 2006.

Gobierno de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Decreto Legislativo s/n, publicado en el Registro Oficial No. 449 de 20 de Octubre de 2008.

Gobierno de la República del Ecuador. (2010). *Ley Orgánica de Educación Superior*. Publicado en el Registro Oficial No. 298 de 12 de Octubre de 2010.

Gobierno de la República del Ecuador. (2010). *Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD).* Publicado en el Registro Oficial No. 303 de 19 de Octubre de 2010.

Gobierno de la República del Ecuador. (2011). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Registro Oficial No. 417 del 31 de Marzo del 2011.

Gobierno Provincial de Tungurahua. (2013). *Agenda Tungurahua, Mayo 2013-2015*. Recuperado el 10 de enero de 2014. Disponible en: http://www.tungurahua.gob.ec/files/Agenda2013_2015.pdf

Gobierno Provincial de Tungurahua. (2013). *Misión y Visión*. Recuperado el 18 de enero del 2014. Disponible en : http://www.tungurahua.gob.ec/mision.php

Gobierno Provincial de Tungurahua. (2013). *Gestión Ambiental*. Recuperado el 18 de enero de 2014. Disponible en : http://rrnn.tungurahua.gob.ec/#/programas/ver/51cc9869bd92eab410000001

Gobierno Provincial de Tungurahua. (2014). *Estructura Orgánico Funcional del H. Gobierno Provincial de Tungurahua.* Recuperado el 15 de junio de 2014. Disponible en: http://www.tungurahua.gob.ec/pdfs/OrganicoFuncional2014.pdf

Gómez Vela, M. y Sabeh, E. N. (2000). *Calidad de vida: Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica*. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Facultad de Psicología, Universidad de Salamanca. Recuperado el 19 de diciembre de 2013. Disponible en: http://www3.usal.es/inico/investigacion/invesinico/calidad.htm

González, A. (2002). *La Preocupación por la Calidad del Medio*

Ambiente. Un Modelo Cognitivo sobre la Conducta Ecológica. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, España.

González, R. M. y González, V. (2007). Diagnóstico de necesidades y estrategias de formación docente en las universidades. *Revista Iberoamericana de Educación*, OEI, (43/6), 1-14.

González Muñoz, M. C. (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación,* (11), 13-74. Recuperado el 15 de octubre de 2012. Disponible en; http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11a01.pdf

González Muñoz, M. C. (1998). La Educación Ambiental y formación del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación,* (16), 13-22.

González Rodríguez, M. (1995). *La Formación del Educador Ambiental: Análisis Histórico y Diseño Pedagógico*. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca, Salamanca, España.

Goodland, R. (1997). La tesis de que el mundo está en sus límites. En R. Goodland (Coord.), *Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible: Más allá del informe Brundtland* (pág. 19-36). Madrid: Trotta.

Gowin, D. B. (1981*). Educating*. Ithaca, New York: Cornell University Press.

Guedes, S. P. (1981). *Educação, pessoa e liberdade: Propostas rogerianas para uma práxis psicopedagógica e centrada no aluno*. Moraes, Sao Paulo.

Gutiérrez, L. (2013). *Cumbre de la ONU para el cambio climático en Cancún (COP16).* Recuperado el 25 de noviembre de 2013. Disponible en: http://suite101.net/article/cumbre-de-la-onu-para-el-cambio-climtico-en-cancun-cop16-a27425#.U_sZS0mHfIU

Gutiérrez Bastida, J. M. (2007). *Agenda 21 Escolar: Educación Ambiental de Enfoque Constructivista*. Centro Nacional de

Educación Ambiental. España.

Habermas, J. (1982). *Conocimiento e Interés*. Madrid: Taurus. [original: 1968]. Traducción al español.

Habermas, J. (1987). *Teoría de la Acción Comunicativa*. Madrid: Taurus. Tomo I: "Racionalidad de la acción y racionalización social"; Tomo 2: "Crítica de la razón funcionalista". [original 1981]. Traducción al español.

Hernández, T. (2005). *Manual guía para el desarrollo sostenible, en el Valle del Monzón*. INCADES. Perú.

Husen, T. (1988). *El Trasfondo epistemológico del problema paradigmático.* Recuperado el 10 de mayo de 2014. Disponible en: http://dip.una.edu.ve/mead/filosofia2007/Lecturas/Unidad1/Torst en%20usen.pdf

Ibadango Rosero, C. M. (2011). *Situación laboral de titulados de la Universidad Técnica Particular de Loja Escuela de Ciencias de la Educación. Estudio realizado en la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura, Año lectivo 2011*. Titulo de Pregrado, Universidad Particular de Loja, Loja, Ecuador.

Ibáñez, C. (2011). *Internet y su utilización por parte del profesorado en el aprendizaje de los educandos en el ciclo de educación secundaria del Liceo Experimental Manuel de Salas.* Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Ibarra Rosales, G. (2009). Ética del medio ambiente. *Elementos*, *16*(73), 11-17.

Ilustre Municipalidad de Ambato. (2009). *Ordenanza General del Plan de Ordenamiento Territorial de Ambato.* Registro Oficial No. 108, del 12 de marzo de 2009.

Ilustre Municipalidad de Ambato. (2009). *Plan de ordenamiento territorial Ambato 2020: Reforma y codificación de la ordenanza general del plan de ordenamiento territorial de*

Ambato. Recuperado el 10 de enero de 2014. Disponible en: http://gadmatic.ambato.gob.ec/gadmatic/docs/reforma.pdf

Ilustre Municipalidad de Ambato. (2009). *Las Plantas del Jardín Botánico Atocha-La Liria de Ambato*. Guía Ilustrada para Visitantes.

Imbernón, F. (1989). *La formación permanente del profesorado*. Col. *Cuadernos de Pedagogía*. Laia. Barcelona.

Jankilevich, S. (2003). *Las cumbres mundiales sobre el ambiente. Estocolmo, Río y Johannesburgo. 30 años de Historia Ambiental.* Documento de Trabajo N° 106, Universidad de Belgrano, Argentina. Recuperado el 20 de marzo de 2013. Disponible en: http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/106_jankilevich.pd

Jara Idrovo, T. M. (2010). *Educación Ambiental*. Recuperado el 12 de agosto de 2013. Disponible en: http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/658/2/CAPITULO%201.pdf.

Jickling, B., Lotz-Sisitka, H., O'Donoghue, R. y Ogbuiigwe, A. (2006). *Educación Ambiental, Ética y Acción: Un libro de trabajo para poner manos a la obra*. Nairobi: PNUMA.

Jiménez Herrero, L. M. (1989). *Medio Ambiente y Desarrollo Alternativo*. Madrid: Editorial. Iepala.

Jørgensen, P.M. y León-Yánez, S. (Eds.). 1999. *Catalogue of the vascular plants of Ecuador*. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 75: i–viii, 1–1182.

Kattan, G. H. y Murcia, C. (2003). A Review and Synthesis of Conceptual Frame words for the study of Forest Fragmentation. In G. A. Bradshaw y Marquet P. A. (Eds.), *How Landscape Change*. Ecological Studies 162. Springer-Verlag. Berlin. Germany.

Kemmis, S. (1984). *Point-by-point guide to action research*. Deakin

University.

Lalangui, J. (2003). *Insuficiencia normativa para regular las concesiones mineras para la explotación de materiales áridos y pétreos que se encuentran en los lechos de los ríos, a fin de controlar la afectación del medio ambiente y su entorno*. Tesis de Maestría. Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador. Recuperado el 27 de diciembre de 2013. Disponible en: http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/648/1/DESARROLLO%20DE%20LA%20TESIS%20POLIVIO.pdf

Latorre, A., Del Rincón, D. y Arnal, J. (1997). *Bases metodológicas de la investigación educativa* (pág. 87). Barcelona: Jordi Hurtado Monleo.

Leff, E. (2000). *La complejidad ambiental*. México: Siglo XXI - PNUMA.

León, W. (2008). *Ecuador. Problemas ambientales*. Recuperado el 07 de enero de 2014. Disponible en: http://problemasambientalesamazoniaverde2008.blogspot.com.es/2008/05/ecuador.html

Lincoln, Y., y Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry.* Beverly Hills, CA: Sage Publications, Inc.

Lizarazu, J. (2003). *Gestión Ambiental y Gestión Municipal*. La Paz, Bolivia.

López-Barrera, F. (2004). Estructura y función en bordes de bosques. *Ecosistemas* 2004/1 Recuperado el 07 de 2014. Disponible en: http//www.aeet.org/ecosistemas/041/revision1.htm

López Rodríguez, R. (1998). El desarrollo sostenible: ¿Una utopía o una necesidad urgente?. *Revista Complutense de Educación*, *9*(2), 257-274.

Lucini, F. G. (1994). *Temas transversales y educación en valores*. Anaya. Madrid.

MacArthur, R. H. y Wilson, E. O. (1967). *The theory of Island Biogeography*. Princeton University Press. Princeton. New Jersey. Estados Unidos.

Madrid, J. E. (2000). Ecología, medios de comunicación y cambio de conciencia humana. *Razón y Palabra*, (18). Recuperado el 13 de noviembre de 2013. Disponible en: http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n18/18jesteinou.html

Maldonado, T. (2009). Educación ambiental, retos y líneas futuras de acción. En M. Méndez, M., Paz, V., Jiménez, M. (Comps.), *La Educación Ambiental en la UPN NaturaRED 2001-2006* (pág. 228-240). México, DF: Talleres gráficos de Croma Di Press.

Mapas del Mundo. (2014). División Política de Ecuador. Recuperado el 14 de septiembre de 2014. Disponible en: http://espanol.mapsofworld.com/continentes/sur-america/ecuador/ecuador-mapa.html

Marcano, J. E. (2000). *La Educación Ambiental: Breve historia de la educación ambiental*. Recuperado el 14 de febrero de 2012. Disponible en: http://www.jmarcano.com/update.html

Marcelo, C. (1995). *Formación del Profesorado para el Cambio Educativo* (pág. 12). Barcelona: EUB.

Martínez, E. (coord). (2006). Análisis sobre el derecho a un ambiente sano: Derechos y principios relativos al ambiente. *Revista Aportes Andinos*, (15). Recuperado el 05 de febrero de 2013. Disponible en: http://www.uasb.edu.ec/padh/centro/pdfs16/planpais.pdf

Martínez Delgado, R. I. y Camacho Cueva, L. F. (2011*). Situación laboral de los titulados en la Universidad Técnica Particular de Loja, Escuela de Ciencias de la Educación en la Provincia de El Oro*. Titulo de Pregrado, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.

Martínez Huerta, J. F. (1996). *La Educación Ambiental en Euskadi:*

situación y perspectivas. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Madrid. España.

Matus, L. (2012). *La construcción de una identidad docente. ¿Un desafío para la política educativa?* (pág. 11). Santiago de Chile: RED ESTRADO.

McPherson Sayú, M. y Hernández Herrera, P. A. (2002). *La Educación Ambiental en la enseñanza de las ciencias*. II Congreso Internacional Didáctica de las Ciencias. La Habana: OEI.

Melero Aguilar, N. (2011). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: un análisis desde las ciencias sociales. *Cuestiones Pedagógicas*, (21), 339-355.

Mendonca, R. y Neiman, Z. (2003). *A sombra das árvores: transdisciplinariedade e educação ambiental em atividades extraclasse*. Chronos, Sao Paulo.

Meza-Aguilar, L. (1992). Educación ambiental. ¿Para qué?. *Nueva Sociedad*, (122), 176-185.

Milbrath, L. W. (1978). *Indicators of Environmental Quality*. Paris: UNESCO

Ministerio de Educación. (2006). *Plan Decenal de Educación 2006-2015*. Recuperado el 13 de marzo de 2014. Disponible en: http://www.educación.gob.ec

Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica*. Quito: Editorial Don Bosco.

Ministerio de Educación. (2012). *Marco Legal Educativo: Constitución de la República, Ley Orgánica de Educación Intercultural y Reglamento General.* Quito, Ecuador. Recuperado el 15 de agosto de 2013. Disponible en: http://nadienuncamas.educacion.gob.ec/images/descargas/3. Marco-Legal-Educativo-compilacion.pdf

Ministerio de Educación. (2012). *Información Legal.* (pág. 2). Quito, Ecuador. Recuperado el 19 de enero de 2014. Disponible en: http://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/A1_Base_Legal_11.pdf

Ministerio de Educación. (2013). *Sistema educativo Ecuatoriano.* Recuperado el 19 de agosto de 2013. Disponible en: http://www.forosecuador.ec/forum/ecuador/directorio/2510-ministerio-de-educación.

Ministerio de Educación. (2013). *Educación para la Democracia y el Buen Vivir.* Recuperado el 22 de enero de 2014. Disponible en: http://educacion.gob.ec/educacion-para-la-democracia-y-el-buen-vivir/

Ministerio de Educación. (2014). *Cierre definitivo de las Direcciones Provinciales de Educación, Acuerdo No. 0015.* Quito, Ecuador. Recuperado el 20 de marzo de 2014. Disponible en: http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/codif-acuerdo_0015-14.pdf

Ministerio de Educación. (2014). *El Ministerio*: *Misión, Visión, Valores*. Quito, Ecuador. Recuperado el 20 de marzo de 2014. Disponible en: http://educacion.gob.ec/el-ministerio/

Ministerio de Educación. (2014). *¿Qué es el Nuevo Modelo de Gestión Educativa?* Recuperado el 12 mayo de 2014. Quito, Ecuador. Disponible en: http://educacion.gob.ec/que-es-el-nuevo-modelo-de-gestion-educativa/

Ministerio de Educación. (2014). *Zonas, Distrito y Circuitos.* Quito, Ecuador. Recuperado el 12 mayo de 2014. Disponible en: http://educacion.gob.ec/zonas-distritos-y-circuitos/

Ministerio de Educación. (2014). *Distrito educativo.* Quito, Ecuador. Recuperado el 12 mayo de 2014. Disponible en: http://educacion.gob.ec/el-distrito-educativo/

Ministerio de Educación. (2014). *Acuerdo No. 0015. Art. 1. Cierre definitivo de las Direcciones Provinciales de Educación*. Quito,

Ecuador. Recuperado el 12 de septiembre de 2014. Disponible en: http://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/codif-acuerdo_0015-14.pdf

Ministerio de Educación. (2014). *Formación Docente: Estadísticas públicas de los cursos*. *Reporte cursos.* Recuperado el 10 de julio de 2014. Disponible en: http://sime.educacion.gob.ec/Modulo/SIPROFE/index.php?mp=9_0#

Ministerio de Educación y Ciencia. (1993). *Temas transversales y desarrollo curricular*. Madrid: Secretaría de Estado de Educación.

Ministerio de Educación y Cultura. (1996). *Reforma Curricular para la Educación Básica*. Quito, Ecuador.

Ministerio de Educación y Cultura, Comisión Asesora Ambiental, UNESCO, EcoCiencia. (1994). *Agenda Ecuatoriana de Educación y Comunicación Ambiental para el Desarrollo Sustentable: Lineamientos de Políticas y Estrategias*. Quito, Ecuador.

Ministerio de Educación y Ministerio del Ambiente. (2008). *Manual para planificación, ejecución y evaluación de proyectos educativos ambientales: para maestros y maestras de educación básica y bachillerato.* Quito: Grupo Santillana.

Ministerio de Educación Nacional. (1991). *Plan Nacional Educación Ambiental*. Bogotá D.C. ICFES.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT). (1992). *RIO 92. Programa 21*. MOPT. Madrid.

Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT). (1993). *RIO 92. Programa 21*. MOPT. Madrid.

Ministerio del Ambiente. (2011). *Lista preliminar de especies exóticas introducidas e invasoras en el Ecuador Continental* (pág. 3). Quito. Recuperado el 09 de enero de 2014.

Disponible en: http://chmecuador.ambiente.gob.ec/userfiles/7592/11-04-2012texto_(3).pdf

Ministerio del Ambiente. (2012): *Línea Base de Deforestación del Ecuador Continental*. Quito, Ecuador. Recuperado el 03 de enero de 2014. Disponible en: http://sociobosque.ambiente.gob.ec/files/Folleto%20mapa-parte1.pdf

Ministerio del Ambiente. (2012). *Historia de creación*. Recuperado el 12 de enero de 2014. Disponible en: http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Historia-de-Creacion.pdf

Ministerio del Ambiente. (2013). *El Ministerio: Valores, Misión, Visión*. Recuperado el 12 de enero de 2014. Disponible en: http://www.ambiente.gob.ec/el-ministerio/

Ministerio del Ambiente. (2014). *Áreas Protegidas*. Recuperado el 20 de noviembre de 2014. Disponible en: http://www.ambiente.gob.ec/areas-protegidas-3/

Ministerio del Ambiente, Perú. (2014). *VII Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*. Recuperado el 10 de febrero de 2015. Disponible en: http://www.pnuma.org/educamb/PRESENTACIONES%20RFA%20BOGOTA%20Feb%202014/Programa%20General%207mo%20Congreso%20Iberoamericano.pdf

Ministerio del Ambiente, Ministerio de Educación. (2006). *Plan Nacional de Educación Ambiental para la Educación Básica y el Bachillerato (2006-2016).* Quito: Arellano Gráficas.

Ministerio del Ambiente y OPS/OMS en Ecuador. (2003). *Diagnostico preliminar de gestión de la calidad del aire Ecuador.* Recuperado el 21 de febrero de 2013. Disponible en: http://www.bvsde.ops-oms.org/bvsci/fulltext/ecuador/ecuador.pdf

Molina García, R. (2003). *Proponer estrategias dirigidas al docente*

de la segunda etapa de educación básica para facilitar la implementación del área de ambiente y turismo en el currículo básico regional. Tesis de Pregrado. Universidad Nacional Abierta, Mérida, Venezuela.

Montoya Durá, J. M. (2010). *Plan de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible de los Colegios de la Institución la Salle*. Tesis Doctoral. Universitat de València, Valencia, España.

Mora Morán, C. M. (2011). *Efectos de las relaciones comerciales entre los BRIC y el Ecuador: 2007-2009.* Tesis de Pregrado, Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Moré Estupiñán, M. (2010). *La formación ambiental permanente del directivo educacional del siglo XXI*. Tesis Doctoral. Universidad "Félix Varela", Cuba.

Morello, J. (1983). El Gran Chaco: El proceso de expansión de la frontera agrícola desde el punto de vista ecológico-ambiental. En: CEPAL-PNUMA (Eds.), *Expansión de la frontera agropecuaria y medio ambiente de América Latina* (pág. 343-395). Madrid, España.

Moreno Navas, F. (2008). Origen, Concepto y Evolución de la Educación Ambiental. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, *13.* Recuperado el 11 de junio de 2013. Disponible en: http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_13/FRANCISCO_MORENO_1.pdf

Morin, E. (1984). *Ciencia con consciencia* (pág. 109). Barcelona: Anthropos.

Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo* (pág. 101). Barcelona: Gedisa.

Morin, E. (2000). *La mente bien ordenada. Repensar la Reforma. Reformar el pensamiento*. Barcelona: Seix Barral. Los Tres Mundos.

Morín, E. (2003). *Los siete saberes necesarios para la educación del*

futuro. Programa de apoyo a docentes (pad). Quito: Santillana.

Muñoz Oraá, L. (1994). *Contribución a la Historia de la Educación Ambiental en Venezuela*. Guanare: UNELLEZ.

Murcia, C. (1995). Edge Effect in fragments forest: implication for conservation. *Trends Ecology and Evolution, 10*(2), 58-62.

Murillo Torrecilla, F. J. (2004). *Cuestionarios y escalas de actitudes.* Universidad Autónoma de Madrid. Recuperado el 16 de diciembre de 2011. Disponible en: http://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/Metodos/Materiales/Apuntes%20C

Neiman, Z. (2007). *A educação ambiental através do contato dirigido com a natureza*. Pósgraduação em Psicologia Experimental, Universidade de Sao Paulo. (Tese de doutorado), Sao Paulo.

Nieto Díez, J. (1995). La importancia de los hábitos en la formación del profesorado. *Tendencias Pedagógicas*, (1), 53-66. Recuperado el 01 de marzo de 2014. Disponible en: http://www.tendenciaspedagogicas.com/Articulos/1995_01_04.pdf

Noal, F. O. (2006). Ciência e interdisciplinariedade interfaces com a Educação Ambiental. En: J. E. Santos y M. A. Sato, *Contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora*. (pág. 369- 388). São Paulo: Rima.

Nodarse Valdés, N. (2005). *La Educación ambiental una vía para la participación popular*. Título de Maestría, FLACSO Programa Cuba. La Habana. Cuba.

Novak, J. (1981): *Una teoría de Educación*. Sao Paulo: Pioneira. Traducción de M.A. Moreira del Original A theory of education, Ithaca, New York: Cornell University Press, 1977.

Novo, M. (1995). *La Educación Ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Madrid: Universitas.

Novo, M. (1995). *La educación ambiental en el marco del paradigma*

ambientalista. Madrid: Módulo 43 del Máster en Educación Ambiental. Programa 1995-1996. UNED-Fundación Universidad Empresa.

Novo, M. (1996). La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación,* (11), 75-102.

Novo, M. (2003). *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas* (pág. 24-34). Madrid: Universitas.

Nuévalos Ruiz, C. (2008). *Desarrollo moral y valores ambientales*. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia, Valencia, España.

Núñez, M., Torres, A. y Álvarez, N. (2012). Evolución e importancia de la Educación Medioambiental: su implicación en la educación superior. *Revista Educación y Futuro*. (26), 155-171.

Olmedo F. (2008). *Mercado eólico registrará crecimiento explosivo en años venideros*. Recuperado el 15 de enero de 2013. Disponible en: http://www.biodisol.com/energia-electrica/mercado-eolico-registrara-crecimiento-explosivo-en-anos-venideros-energia-eolica-medio-ambiente-energias-limpias/

OIKOS. (2013). *Educación para el Desarrollo*. Recuperado el 12 de noviembre de 2013. Disponible en: http://www.oikos.org.ec/index.php?option=com_content&task=view&id=15&Itemid=1

ONU. (1971). *El desarrollo y el medio ambiente*. *Informe de Founex*. Founex.

ONU. (1972). *Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano*. (pág. 4). Estocolmo, Suecia.

ONU. (1973). *Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano. Estocolmo, 1972* . Nueva York: Naciones Unidas.

ONU. (1992). *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. *Río de Janeiro 1992*. Nueva York: Naciones Unidas.

ONU. (1992). *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. *Agenda 21.* Río de Janeiro 1992. Nueva York: Naciones Unidas.

ONU. (1992). *Tratado de Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global*. Recuperado el 12 de mayo de 2013. Disponible en: http://www.eurosur.org/NGONET/tr927.htm

ONU. (1997). *Cumbre para la Tierra + 5: Período extraordinario de sesiones de la Asamblea General para el Examen y la Evaluación de la Aplicación del Programa 21*. New York: Naciones Unidas.

ONU. (1998). *Protocolo de Kyoto de La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Nueva York: Naciones Unidas.

ONU. (2002). *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*. Nueva York: Naciones Unidas.

ONU. (2007). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 13º período de sesiones*, celebrado en Bali del 3 al 15 de diciembre de 2007. Indonesia.

ONU. (2009). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 15º período de sesiones*, celebrado en Copenhague del 7 al 19 de diciembre de 2009. Copenhague.

ONU. (2011). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 17º período de sesiones*, celebrado en Durban del 28 de noviembre al 11 de diciembre de 20011. Durban.

ONU. (2012). *Río+20 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible*. Documento Final de la Conferencia Río de Janeiro.

ONU. (2012). *Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 18º período de sesiones*, celebrado en Doha del 26 de noviembre al 8 de diciembre de 2012. Doha.

ONU. 2014. *La situación demográfica en el mundo 2014: Informe conciso*. New York.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (1993). *Nuestro Planeta, Nuestra Salud. Informe de la Comisión de Salud y Medio Ambiente de la OMS.* Publicación científica No. 544. Washington: OPS.

Oskamp, S. (1995). Applying social psychology to avoid ecological disaster. *Journal of Social Issues, 51*(4), 217-239.

Pacheco Espinel, J. E. (2014). *Necesidades de formación de los docentes del bachillerato del colegio de Bachillerato Vicente León, de la provincia de Cotopaxi, ciudad de Latacunga, período 2012-2013*. Titulo de Maestría. Universidad Particular de Loja, Loja, Ecuador.

Pardo Díaz, A. (1995). La educación ambiental como proyecto. *Cuadernos de educación,* (18) (2ª ed.), 1-194. Barcelona: Editorial Horsori.

Paucar, L. (2012). *La Educación Ambiental como contenido curricular en el Sistema Educativo Ecuatoriano y su aplicación a Estudiantes del 7º año de Educación General Básica, para la conservación del Medio Ambiente saludable en el futuro.* Tesis de Maestría. Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España.

Peña, A. (2014). *Productos Educación Ambiental en la práctica docente*. Recuperado el 22 de octubre de 2014. Disponible en: http://es.scribd.com/doc/211901764/Productos-Educacion-Ambiental-en-la-practica-docente

Polo Espinal, J. C. (2013). El Estado y la educación Ambiental Comunitaria en el Perú. *Acta Médica Peruana*, *30*(4), 141-147. Lima. Recuperado el 14 de diciembre de 2013. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S17

28-59172013000400017

Pomachagua, J. (2010). *Educación Ambiental*. [Monografía]. Facultad de Ciencias Forestales y del Ambiente, Universidad Nacional del Centro, Huancayo, Perú. Recuperado el 12 de noviembre de 2013. Disponible en: http://es.scribd.com/doc/39071279/EDUCACION-AMBIENTAL

Ponce Aguirre, A. (2013, Julio 03). *La Globalización y sus efectos*. Recuperado el 02 de noviembre de 2013. Disponible en: http://suite101.net/article/la-globalizacion-y-sus-efectos-a18986#.VA7SbUmHfIU

Ponte, V. (2013). *La sobreexplotación de los recursos naturales (la pesca).* Recuperado el 09 de enero de 2014. Disponible en: http://ies.fernandowirtz2.ccmc.climantica.org/2013/03/04/la-sobreexplotacion-de-los-recursos-naturales-la-pesca/

Popkewitz, T. (1988). *Paradigma e ideología en la investigación educativa* (pág. 126). Madrid: Mondadori.

Popkewitz, T. (1994). *Política, conocimiento y poder: algunas cuestiones para el estudio de las reformas educativas*. Madrid: MEC, Revista de Educación, (305), 103-137.

Prigogine, I. (1983). *¿Tan sólo una ilusión?: Una exploración del caos al orden*. Barcelona: Tusquets.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2007). *Perspectivas de la Educación Ambiental en Iberoamérica: V Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental realizado en Joinville Brazil*. México, D.F.

Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe (PREAL). (2006). *Calidad con Equidad: El desafío de la educación ecuatoriana*. Informe de Progreso Educativo Ecuador. Washington, DC.

Querales, E., Pineda, J., Vázquez, M., y Cuevas, Z. (2012). *Plan Estratégico de Educación Ambiental en la Comunidad el "Olivo los Caños", Parroquia Trinidad Samuel, Municipio G/D Pedro*

León Torres, Estado Lara. Tesis de Pregrado. Universidad Bolivariana de Venezuela, República Bolivariana de Venezuela.

Ramírez, J. E. y Ramírez, G. (2003). Educación ambiental: Conocer, valorar y conservar el medio. *ECOFRONTERAS (Gaceta ECOSUR)*, *20*, 38-40.

Rengifo Rengifo, B. A., Quitiaquez Segura, L. y Mora Córdoba, F. J. (2012). *La Educación Ambiental una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental en Colombia* (pág 3). XII Coloquio de Geocrítica. Universidad Nacional de Colombia.

Reyes Martínez, R. I. (2009). Por una educación ambiental. *Visión Docente Con-Ciencia*, (49), 31-39.

Robalino Campos, M. (2005). ¿Actor o Protagonista? Dilemas y Responsabilidades Sociales de la Profesión Docente. *Revista PRELAC*, (1), 6-24.

Romero Cuevas, R.M. (1997). *Investigación Educativa en Materia Ambiental*. Universidad Pedagógica Nacional, Baja california Sur. México.

Rosero, W. (2008). Estrategia de descentralización de los gobiernos intermedios: de la descentralización por sectores a la construcción de competencias territoriales. En: López A. Víctor (Ed.), Memoria de la Jornada *Descentralización, Gestión Ambiental y Conservación* (pág. 14). EcoCiencia. Quito.

Ruiz, C. (2008.) Gestión Ambiental Municipal: Avances, gestión descentralizada y perspectivas. En: López A. Víctor (Ed.), Memoria de la Jornada *Descentralización, Gestión Ambiental y Conservación* (pág. 20-22). EcoCiencia. Quito.

Ruiz Olabuenaga, J. I. y Ispizua, M. A. (1989). L*a descodificación de la vida cotidiana*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Ruvalcaba, M. (2010). *Educación Ambiental como Factor de Cambio; Conocer, Interpretar y Aprender para Mejorar desde*

lo Global. Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Barcelona.

Saforcada, F. (2009). Alambrando el bien común: conocimiento, educación y derechos sociales en los procesos de privatización y mercantilización de las últimas décadas. En P. Gentili, G. Frigotto, R. Leher y Stubrin F. (Comps.), *Políticas de privatización, espacio público y educación en América Latina* (pág. 363-399). Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO).

Salgado, M. y Altamirano, A. (2011). *Introducción de especies. Gestión Ambiental.* Recuperado el 08 de enero de 2014. Disponible en: http://gestionambientaleda.blogspot.com/2011/04/introduccion-de-especies.html

Samaniego, A. (2011). *Taller de Educación Ambiental. Módulo VI*. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador.

Sánchez Bravo, A., y Gorczevski, C. (Eds.). (2009). *Los nuevos retos de la sostenibilidad y la protección ambiental: reflexiones desde las dos orillas*. Sevilla: Arcibel.

Sánchez Cortés, M. S. (2001). El reto de la educación ambiental. *Ciencias*, (64), 42-49.

Sánchez Martín, M. E. (2003). *La entrevista, Técnica de recogida de datos en el análisis de una situación social. En Análisis de Situaciones Sociales.* Granada: Edt. Grupo Editorial Universitario.

Santillán, F. (2012). *Educación ambiental: Una gestión al desarrollo sustentable en el Ecuador.* Tesis de Maestría. Universidad Internacional de Andalucía, España. Recuperado el 28 de diciembre de 2013. Disponible en: http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/1827/0310_Santillan.pdf?sequence=1

Santos, I. (2002). *Estrategia de formación continuada en educación ambiental para docentes*. Tesis Doctoral. Universidad "Félix

Varela", Cuba.

Santos, J. E. & Sato, M. (2006) Universidade e Ambientalismo-Encontros não são despedidas. En: J. E. Santos y M. A. Sato, *Contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora*. (pág. 31-50). Sao Paulo: Rima.

Sarrade, D. (2009, Abril 10). *El Ecuador frente a la problemática ambiental*. Recuperado el 08 de enero de 2014. Disponible en: http://www.rebelion.org/noticia.php?id=83618

Saunders, D. A., Hobbs, R. J. y Margules C. R. (1991). Biological consequences of ecosystems fragmentation: a review. *Conservation Biology*, *5*(1), 18-32. Recuperado el 07 de enero de 2014. Disponible en: http://links.jstor.org/sici?sici=0888-8892%28199103%295%3A1%3C18%3ABCOEFA%3E2.0.CO%3B2-5

Sauvé L. y Orellana I. (2002). La formación continua de profesores en educación ambiental: La propuesta de Edamaz. *Tópicos en Educación Ambiental, 4*(10), 50-62.

Sauwéns, A. (1988). *Política Institucional de un Programa de Trabajo de la Geografía a Nivel Superior* (pág. 112). Trabajo de ascenso. Maracay, Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Instituto Pedagógico Maracay.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (Argentina). (2009). *VI Congreso Iberoamericano de educación ambiental: Enriqueciendo las propuestas educativo-ambientales para la acción colectiva*. Buenos Aires, Argentina.

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013.* Quito, Ecuador**.** Recuperado el 15 de enero de 2014. Disponible en: http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_Nacional_para_el_Buen_Vivir.pdf

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2012*). ¿Qué son las zonas, distritos y circuitos?.* Quito,

Ecuador. Recuperado el 20 de enero de 2014. Disponible en: http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/Folleto_Popular_DyC_24-10-2012.pdf

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2013). *Plan Nacional de Desarrollo/Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017.* Recuperado el 15 de enero de 2014. Disponible en: http://documentos.senplades.gob.ec/Plan%20Nacional%20Buen%20Vivir%202013-2017.pdf

Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES). (2014*). Niveles administrativos de planificación.* Recuperado el 18 de septiembre de 2014. Disponible en: http://www.planificacion.gob.ec/3-niveles-administrativos-de-planificacion/

Sierra Bravo, R. (1996). *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. Madrid: Paraninfo.

Sierra Bravo, R. (1998). *Técnicas de Investigación Social: teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.

Simberloff, D. S. y Abele, L. G. (1982). Refuge design and island biogeography theory: Effect of Fragmentation. *American Naturalist*, *120*(1), 41-50.

Simonetti, J. A. (1998). Áreas silvestres protegidas: ¿protegidas y protectoras?. En F. Díaz-Pineda, J. M. de Miguel y M. A. Casado. (Eds.). *Diversidad biológica y cultura rural en la gestión ambiental del desarrollo* (pág. 123-131). Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

Smith-Sebasto, N. J. (1997). *Environmental Issues Information Sheet EI-2*. University of Illinois Cooperative Extension Service.

Solís Alpízar, M., Amador Venegas, M., Díaz Rojas, Y., y Rodríguez Pagani, M. (2012). *La investigación educativa en los procesos de formación inicial docente de primaria en*

universidades públicas y privadas de Costa Rica. MEP.

Stapp, W. B. (1969). The concept of Environmental Education. *The Journal of Environmental Education, 1* (1), 30-31.

Suárez, N. y Lucas, M. (2012). *Talleres de cuidado ambiental para el desarrollo de hábitos en los estudiantes de la Escuela Fiscal Mixta Nº 12 Iván Abad Guerra del cantón la Libertad, provincia de Santa Elena en el año 2011-2012*. Tesis de Pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena, La Libertad, Ecuador.

Suárez, S. (2010). *Análisis Legal e Institucional de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Asentados en el Área de los humedales Abras de Mantequilla, La Segua e Isla Santay*. CEDA. Quito, Ecuador.

Sureda, J. (1990). *Guía de la Educación Ambiental: Fuentes documentales y conceptos básicos*. Barcelona: Anthropos.

Sureda, J. y Colom, J. (1989). *Pedagogía ambiental*. España, CEAC.

Tabarelli, M., Mantovani, W. y Peres, C. A. (1999). Effects of habitat fragmentation on plant guiad structure in the montane Atlantic forest of southern Brazil. *Biological Conservation*, *91*(2-3), 119-127.

Tanchim, M. (2006). *Tratamiento de los ejes transversales según la reforma curricular en el área de Estudios Sociales con los alumnos de 8º-, 9º-, 10º- año de Educación Básica de la Unidad Educativa Fiscomisional " Purísima de Macas", de la ciudad de Macas, durante el año lectivo 2005-2006*. Tesis de Pregrado. Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca.

Tapia, W. (2008). Reserva de Biosfera: Archipiélago de Galápagos. En E. Schüttler, y C. S. Karez, (Eds.). *Especies exóticas invasoras en las Reservas de Biosfera de América Latina y el Caribe. Un informe técnico para fomentar el intercambio de experiencias entre las Reservas de Biosfera y promover el manejo efectivo de las invasiones biológicas* (pág. 160-165).

Montevideo: UNESCO.

Terrón, E. (2000). *La Educación Ambiental ante los desafíos del Siglo XXI*. *Revista de la Academia Mexicana de Profesores de Ciencias Naturales A. C*. (3), 5-13. México, D.F.

Tilbury, D. (2000). El "cómo" de la educación ambiental. *IHITZA*, (3), 25.

Tobasura Acuña, I. y Sepúlveda Gallego, L. E. (1997). *Proyectos Ambientales Escolares. Estrategia para la formación ambiental.* Bogotá: Cooperativa editorial magisterio.

Triandis, H. C. y Suh, E. M. (2002). Cultural influences on personality. *Annual Review of Psychology*, *53*, 133-160.

Turner, I. M. (1996). Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. *Journal of Applied Ecology*, *33*, 200-229.

Turner, I. M., Chua, K. S., Ong, J., Soong, B. y Tan, H. (1996). A century of plants species loss from an isolated fragments of lowland tropical rainforest. *Conservation Biology*, *10* (4), 1229-1244.

Tye, A., Soria M. C. y Gardener, M. R. (2002). A strategy for Galápagos weeds. En C. R. Veitch y U.N. Cloud (Eds.), *Turning the tide: the eradication of invasive species* (pág. 336-341). IUCN SSC Invasive Species Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Ugarte Filippini, D. (2006). *Estudio de impacto ambiental*. Recuperado el 18 de diciembre de 2013. Disponible en: http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/abc-rural/estudio-de-impacto-ambiental-898583.html

UICN. (2012). *Resoluciones y Recomendaciones*. Gland, Suiza: UICN. viii + 281 pp.

UNESCO. (1971). *Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB)* (pág. 7).

Primera reunión. Informe final. París: UNESCO.

UNESCO (1977). *Seminario Internacional de Educación Ambiental (Belgrado, 1975)*. Informe final. Doc. ED-76/WS/95. París: UNESCO/PNUMA.

UNESCO. (1977). *Declaración de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre Educación Ambiental.* Tbilisi, Georgia, URSS.

UNESCO (1978). *Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental*. Tbilisi (URSS). Octubre. Informe final. Doc. ED-MD. 49. París: UNESCO.

UNESCO. (1997). *Declaración de Salónica. Conferencia Internacional de Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para la Sostenibilidad*. Recuperado el 06 de julio de 2013. Disponible en: http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/salonica01.pdf

UNESCO. (1999). *Manual Educación Medio ambiental*. Recuperado el 18 de octubre de 2012. Disponible en: http://www.unescoetxea.org/ext/manual/html/portada.html

UNESCO. (2005). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible 2005 - 2014*. Paris.

UNESCO. (2006). *Decenio de las Naciones Unidas de la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014): Plan de aplicación internacional* (pág. 8). Paris.

UNESCO. (2006). *Modelos innovadores en la formación inicial docente*. Santiago de Chile: Oficina regional de Educación para América Latina y el Caribe OREALC/UNESCO.

UNESCO - Finding Species. (2011). *Programa de Educación Ambiental del Parque Nacional Yasuní*. Recuperado el 14 de enero de 2014. Disponible en: http://suia.ambiente.gob.ec/documents/40785/42660/Educacion+ambiental+PNY.pdf/581e533a-3609-4b26-a1e7-3e4881b9f09e

UNESCO/PNUMA. (1987). *Elementos para una Estrategia Internacional de Acción en Materia de Educación y Formación Ambientales para el decenio de 1990* (pág. 11). Moscú. URSS.

Vaillant, D. (2007). Mejorando la formación y el desarrollo profesional docente en Latinoamérica. *Revista Pensamiento Educativo, 41*(2), 1-16.

Valero, N. (2007). Sistematización de la educación ambiental: teoría y práctica como fusión metodológica. *Educere, 11*(37), 315-325.

Vallejo Villalobos, J. R. (2004). Modelos y estrategias para la educación ambiental en el ámbito formal. En F. Velásquez de Castro (Coord.), *Teoría y Práctica de la Educación Ambiental* (pág. 91-96). Granada: Grupo Editorial Universitario.

Varela, F. (2012). Origen y Trayectoria de la Educación Ambiental. En: F. Varela y E. Silva (Eds.), *Guía de Capacitación en Educación Ambiental y Cambio Climático* (pág. 15-33). The Nature Conservancy. Santo Domingo. República Dominicana.

Vargas, M. (2002). *Ecología y Biodiversidad del Ecuador*. Quito: E.P. Centro de Impresión.

Vecino, J. M. (2011). *La educación ambiental y sus desafíos en la sociedad del siglo XXI.* Recuperado el 29 de abril de 2013. Disponible en: http://www.gerencie.com/la-educacion-ambiental-y-sus-desafios-en-la-sociedad-del-siglo-xxi.html

Vega, P. y Álvarez, P. (2005): Planteamiento de un marco teórico de la educación ambiental para un desarrollo sostenible. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias (España)*, *5*(1), 1-16.

Vega Cantor, R. (2007). *El imperialismo ecológico: un concepto indispensable para comprender y enfrentar el ecocidio planetario*. XI Congreso Colombiano de Geografía. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

Velásquez de Castro, F. (1995). *Educación Ambiental:*

orientaciones, actividades, experiencias y materiales, Madrid, Ministerio de Educación y Cultura: Narcea S.A. de Ediciones.

Vélez V., C. (2008). Trayectoria de la Educación Intercultural en el Ecuador. *Revista Educación y Pedagogía*, *20*(52), 103-112. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación.

Vengoechea, A. (2012). *Las Cumbres de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Proyecto Energía y Clima de la Fundación Friedrich Ebert–FES. Colombia. Recuperado el 15 de noviembre de 2013 Disponible en: http://library.fes.de/pdf-files/bueros/la-energiayclima/09155.pdf

Villagómez, M. S. (2012). Nuevos desafíos para repensar la formación del profesorado ecuatoriano. *Alteridad. Revista de Educación*, *7*(2), 116-123.

Visauta, B. (1986). *Técnicas de investigación social. Modelos causales.* Barcelona: Hispano Europea.

Vitousek, P. M., D'Antonio, C. M., Loope, L. L. y Westbrooks, R. (1996). Biological invasions as global environmental change. *American Scientist* 84, 468–478.

Weitz, N. (2011). *Southamerican Business Forum (SABF): Libre Comercio vs. Protección Ambiental: un Debate para Sudamérica.* Universidad Nacional de Rosario. Recuperado el 22 de noviembre de 2013. Disponible en: http://www.sabf.org.ar/assets/files/essays/Libre%20comercio%20vs%20Proteccion%20ambiental2.pdf

Wilke, R. J. (1985): Mandating pre-service environmental education teacher training: The Wisconsin experience. *Journal of Environmental Education*, *17*(1), 1-18.

Yus, R. (1996). *Temas transversales: hacia una nueva escuela*. Grao. Barcelona.

Zabala, I. y García, M. (2008). Historia de la Educación Ambiental desde su discusión y análisis en los congresos internacionales. *Revista de Investigación*, (63), 201-218.

Zambrano, D. y Macías, V. (2010). *La contaminación ambiental y su repercusión en la salud y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes del centro educativo Carchi-Imbabura, de la parroquia Picoazá, cantón Portoviejo, año 2010*. Tesis de Pregrado, Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo, Ecuador.

Zaragoza Lorca, A. (coord.). (2007). *Competencias profesionales docentes y detección de necesidades de formación.* Consejería de Educación, Ciencia e Investigación, Secretaría Autonómica de Educación y Formación Profesional, Dirección General de Promoción Educativa e Innovación, Murcia, España.

LINKS (Webgrafía)

- **www.ceaaces.gob.ec/** Sitio oficial del Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES), organismo de Estado que regula acredita a las instituciones de educación superior. Visitado: 21/03/2014

- **www.espe.edu.ec/** Sitio oficial de la Universidad de las Fuerzas Armadas (ESPE), institución de educación superior que oferta la carrera de Licenciatura en Educación Ambiental. Visitado el 21/03/2014.

- **http://reportes.educacion.gob.ec:8085/index.aspx.** Sitio Web del Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) del Ministerio de Educación, en el que podemos encontrar datos de las instituciones públicas y privadas sobre estudiantes, docentes, infraestructura, entre otros, a nivel nacional y territorial. Este registro estadístico funciona desde el período escolar 2007-2008 y remplazó al Sistema Nacional de Estadísticas Educativas (SINEC), el cual recopiló información desde el período escolar 1993-1994. Visitado el 15/01/2013.

- **www.senescyt.gob.ec/** Sitio oficial de la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), máximo organismo de control de las Universidades. Visitado el 21/03/2014.

- **http://app.senescyt.gob.ec/BuscadorOfertaAcademicaWeb/** Sitio oficial de la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT) para la búsqueda de oferta académica en las instituciones de educación superior de Ecuador. Visitado el 21/03/2014.