UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

UNIDAD DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

TESIS

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD DE EDGAR MORÍN PARA EL APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CICLO DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO, LAMBAYEQUE - 2014.

PRESENTADA PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

AUTORA:

GIL RAMÍREZ, SONIA BEATRIZ

ASESOR:

Dra. SANCHEZ RAMIREZ, ROSA ELENA

LAMBAYEQUE – PERÚ

2020

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD DE EDGAR MORÍN PARA EL APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CICLO DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO, LAMBAYEQUE - 2014.

……	…….
GIL RAMÍREZ, SONIA BEATRIZ	**Dra. SANCHEZ RAMIREZ ROSA ELENA**
AUTORA	**ASESOR**

PRESENTADA A LA ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO. PARA OPTAR EL GRADO DE: MAESTRO EN CIENCIA DE LA EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA.

APROBADO POR:

Dr. CASTRO KIKUCHI, JORGE
PRESIDENTE DEL JURADO

M.Sc. CABEZAS MARTINEZ, MILAGROS DEL PILAR
SECRETARIA DEL JURADO

M.Sc. VALLADOLID MONTENEGRO
VOCAL DEL JURADO.

Nº 000060

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 8:30 horas del día 27 de Enero del año dos mil 2020, en la Sala de Sustentaciones de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque, se reunieron los miembros del jurado, designados mediante Resolución N° 2500 -2019 D-FACHSE, de fecha 16/10/19 conformado por:

Dr. Jorge Castro Kikuchi PRESIDENTE(A)
M. Sc. Milagros del Pilar Cabezas Martínez SECRETARIO(A)
M. Sc. Miriam Francisca Valladolid Montenegro VOCAL
Dra. Rosa Elena Sánchez Ramírez ASESOR(A)

con la finalidad de evaluar la tesis titulada
Estrategia didáctica desde el paradigma de la complejidad de Edgar Morin para el aprendizaje de la Educación Ambiental en estudiantes del Segundo Ciclo de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque - 2014

presentado por el (la) / los (las) tesista(s) Sonia Beatriz Gil Ramírez

sustentación que es autorizada mediante Resolución N° 104 -2020 UP-D-FACHSE, de fecha 23/01/2020

El Presidente del jurado autorizó el inicio del acto académico; producido y concluido el acto de sustentación de tesis, de conformidad con el Reglamento de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Artículos 97°, 98°, 99°, 100°, 101°, 102°, y 103°; los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo una serie de preguntas y recomendaciones a la sustentante(s), quien — procedieron a dar respuesta a las interrogantes y observaciones, quien(es) obtuvo (obtuvieron) 62 puntos que equivale al calificativo de aprobado regular.

En consecuencia el (la) / los (las) sustentante(s) queda(n) apto (s) para obtener el Grado Académico de

Siendo las 9.30 horas del mismo día, se da por concluido el acto académico, firmando la presente acta.

PRESIDENTE

SECRETARIO

VOCAL

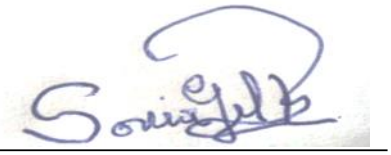
ASESOR

Observaciones: Sin presencia de asesor.

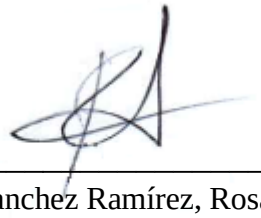
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, Gil Ramírez, Sonia Beatriz, investigadora principal, y Sanchez Ramirez, Rosa Elena, asesor del trabajo de investigación **Estrategias didácticas desde el Paradigma de la Complejidad de Edgar Morín para el aprendizaje de Educación Ambiental en estudiantes del Segundo Ciclo de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque – 2014** declaramos b a j o juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiere lugar. Que puede conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 27 enero, 2020



Gil Ramírez, Sonia Beatriz
Autora



Dra. Sanchez Ramírez, Rosa Elena
Asesor

DEDICATORIA

Dedicado con todo el amor del mundo a mis hermanos Rosa, Ricardo, Patricia y Liliana quien siempre fue mi apoyo moral y mi mejor compañero, por creer en mí y aprender que las cosas en la vida se logran con constancia y perseverancia

MUCHAS GRACIAS

AGRADECIMIENTO

Quisiera agradecerle a ti mi Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño.

A mi asesor de tesis, Dra. SANCHEZ RAMIREZ, ROSA ELENA dedicación, quien, con conocimientos, experiencia, paciencia y consejos, han ayudado durante mi formación profesional.

A mi madre por el tiempo, dedicación y los consejos que servirán para mi vida.

Muchas Gracias

CONTENIDO

DEDICATORIA 5
AGRADECIMIENTO 6
INDICE.....7
CAPÍTULO I 15
ANÁLISIS HISTÓRICO TENDENCIAL DE LAS PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA “UNPRG” – LAMBAYEQUE. 15
1.1.CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL DE LA CIUDAD DE LAMBAYEQUE 15
1.2. EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA).....28
1.2.1. DIMENSIÓN MUNDIAL.....28
1.2.2. DIMENSIÓN LATINOAMERICANA.....38
1.2.3. DIMENSIÓN PERUANA.....40
1.3. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN AMBIENTALEN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CICLO DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA DE LA"UNPRG".....43
1.4. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN EMPLEADA.....47
CAPITULO II 50
MARCO TEÓRICO. 50
2.1. MARCO TEÓRICO 50
2.1.1. El pensamiento 50
2.1.2. Pensamiento complejo 51
2.1.3. Edgar Morín Introducción al pensamiento complejo (1990) 52
2.1.4. El papel de la Educación Ambiental 54
2.1.5. La educación ambiental (EA) y los problemas ambientales 56
2.1.6. La educación ambiental basada en la relación entre ambiente y educación 59
2.2. MARCO DE REFERENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL..... 62
2.2.1. Conceptualización de la Educación Ambiental 71

2.3. ANÁLISIS HISTÓRICO TENDENCIAL, PARA EL APRENDIZAJE DESDE LOS SIETE SABERES NECESARIOS PARA LA EDUCACIÓN DEL FUTURO DE MORÍN 76
2.3.1. Los principios de un conocimiento ambientalmente pertinente 80
2.3.2. Enseñar la identidad terrenal 85
2.3.3. Enfrentar las incertidumbres 87
2.3.4. Enseñar la comprensión 89
2.4. BASE TEÓRICA CIENTÍFICA 91
2.4.1. Teoría del pensamiento complejo 91
2.4.1.1. Racionalidad Ambiental 98
2.4.1.2. Construcción de la teoría emergente 100
2.4.1.3. La aportación del pensamiento complejo 101
2.4.2. La teoría del aprendizaje significativo 102
2.4.2.1. Aprendizaje y constructivismo 102
2.4.2.2. Aparición de la teoría del aprendizaje significativo 103
2.4.2.3. Procesos del aprendizaje significativo 105
2.4.2.4. Técnicas para superar los obstáculos para el aprendizaje significativo 108
2.4.2.5. Tipos de aprendizaje significativo 112
2.4.2.6. Variables que intervienen en el proceso de aprendizaje significativo. 113
2.4.2.7. Recursos para favorecer el aprendizaje significativo 121
2.4.3. Aprendizaje significativo y educación ambiental 122
2.4.3.1. De Ausubel a Novak 123
2.4.3.2. Herramientas para la educación ambiental, en el marco del aprendizaje significativo 125
2.4.4. Teoría del desarrollo sostenible 129
2.4.4.1. Orígenes del desarrollo sostenible 130
2.4.4.2. Objetivos del desarrollo sostenible 134
2.4.4.3. Principios del desarrollo sostenible 134
CAPITULO III 136
RESULTADOS Y PROPUESTA 136
3.1. Análisis y discusión de los resultados 136
3.1. PROPUESTA 154

3.1.1. Fundamentación de la propuesta 155
3.1.2. Estructura de la propuesta 159
3.1.3. Actividades 161
CONCLUSIONES 165
RECOMENDACIONES 167
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA 168
ANEXO 171

RESUMEN

El surgimiento y desarrollo de la EA está asociado a la emergencia de la crisis ambiental planetaria. Desde las primeras reuniones internacionales promovidas por la UNESCO, como la Primera Conferencia Mundial sobre el Medio Ambiente, en Estocolmo Suecia (1972), en la que se creó el Programa de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA); el Seminario Internacional de Educación Ambienta, Belgrado la ex -Yugoslavia (1975) y la Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental en Tbilisi en la ex-URSS; hasta los últimos congresos mundiales de educación ambiental, promovidos por la Red Internacional de Educación Ambiental (WEEC, por sus siglas inglés), como el Cuarto Congreso Mundial de Educación Ambiental en 2007, en Durban, Sudáfrica; el Quinto en 2009, en Montreal, Canadá; y el Sexto en 2011, en Brisbane, Australia. Es posible reconocer la importancia de las propuestas de la EA, en la búsqueda y construcción de alternativas pedagógicas para mejorar la calidad del medio ambiente.

Los problemas ambientales detonan el surgimiento de la EA, ya que el objeto de estudio de ésta es el medio ambiente. La educación ambiental se propone, a través del desarrollo de diversas estrategias pedagógicas, contribuir a la formación de una conciencia sobre la responsabilidad del género humano en la continuidad de las distintas formas de vida en el planeta, así como la formación de sujetos críticos y participativos ante los problemas ambientales.

En la Facultad de Ingeniería Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque se ha observado que los estudiantes del segundo ciclo carecen de conocimientos sobre Educación Ambiental y que hasta la fecha no se han realizado estudios, desde el paradigma de la complejidad. Esto significa que debemos desarrollar nuevas técnicas pedagógicas que orienten a la consideración de la Educación Ambiental como uno de los instrumentos indispensables en la gestión ambiental para obtener nuevo conocimiento; propiciar cambios de actitud y comportamiento base para lograr el Desarrollo Sostenible.

PALABRA CLAVE: Estrategias Didàctica, Paradigmas, Aprendizaje y Educación ambiental.

ABSTRAC

The emergence and development of EE is associated with the emergence of the planetary environmental crisis. From the first international meetings promoted by UNESCO, such as the First World Conference on the Environment, in Stockholm, Sweden (1972), in which the United Nations Environment Program (UNEP) was created; the International Seminar on Environmental Education, Belgrade the former Yugoslavia (1975) and the First Intergovernmental Conference on Environmental Education in Tbilisi in the former USSR; until the last world environmental education congresses, promoted by the International Network of Environmental Education (WEEC, for its acronym in English), such as the Fourth World Congress of Environmental Education in 2007, in Durban, South Africa; the Fifth in 2009, in Montreal, Canada; and the Sixth in 2011, in Brisbane, Australia. It is possible to recognize the importance of the proposals of the EA, in the search and construction of pedagogical alternatives to improve the quality of the environment.

The environmental problems detonate the emergence of the EA, since the object of study of this is the environment. Environmental education aims, through the development of various pedagogical strategies, to contribute to the formation of an awareness of the responsibility of the human race in the continuity of the different forms of life on the planet, as well as the training of critical and participatory subjects before environmental problems.

In the Faculty of Animal Science Engineering of the Pedro Ruiz Gallo National University of Lambayeque, it has been observed that the students of the second cycle lack knowledge about Environmental Education and that to date there have been no studies, from the paradigm of complexity. This means that we must develop new pedagogical techniques that guide the consideration of Environmental Education as one of the indispensable instruments in environmental management to obtain new knowledge; promote changes in attitude and basic behavior to achieve Sustainable Development.

KEY WORD: Didactic Strategies, Paradigms, Learning and Environmental Education.

INTRODUCCIÓN

Partiendo de entender que el hombre no es un ser aislado en este planeta, sino por el contrario interactúa con otros seres vivos, que tienen la misma necesidad de subsistir, razón por la cual el aire, el agua, el clima adecuado, etc., son trascendentes para la preservación de un equilibrio entre los seres vivos y los factores fisicoquímicos. A nivel mundial el medio ambiente se encuentra en problemas para conservar su equilibrio, debido a los drásticos daños sufridos, los cuales han sido causados por la industrialización y explosión demográfica inadecuada. Esto fue palpable en el Informe Brundtland de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas, aduciendo que "El futuro está amenazado":

La complejidad como paradigma epistemológico de la posmodernidad, conlleva a la reflexión profunda sobre los orígenes mismos de la condición humana, los porqués de sus acciones, la prospección sobre lo venidero y las innumerables interacciones entre lo que somos y podemos llegar a ser como especie y como sociedad. Esta forma de analizar el mundo no es otra cosa que la posibilidad de desentrañar las raíces profundas y las ramas extendidas del árbol llamado historia de la humanidad, que se convierte en un verdadero bosque cuando se reflexiona en y desde los saberes necesarios para la educación del presente y del futuro.

En consecuencia, este trabajo pretende hacer una breve reflexión sobre aquellos saberes que según el paradigma de la complejidad y los grandes cambios a los que nos enfrentamos en el presente, son fundamentales para educar ambientalmente en un futuro cuyos grandes retos incluyen la convivencia pacífica de los seres humanos, el cuidado y la preservación de otros seres vivos, la relación armónica con el entorno, la empatía, la tolerancia y la solidaridad entre otros retos que necesitamos afrontar para no desaparecer como especie.

En la Facultad de Ingeniería Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque se ha observado que los estudiantes del segundo ciclo carecen de conocimientos sobre Educación Ambiental y que hasta la fecha no se han realizado estudios, desde el paradigma de la complejidad. Esto significa que debemos desarrollar nuevas técnicas pedagógicas que orienten a la consideración de la Educación Ambiental como uno de los instrumentos indispensables en la gestión ambiental para obtener nuevo conocimiento; propiciar cambios de actitud y comportamiento base para lograr el Desarrollo Sostenible.

Objetivo General:

Lograr el aprendizaje de la educación ambiental, en los estudiantes del segundo ciclo de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Objetivos Específicos:

- Diagnosticar las limitaciones en el Aprendizaje de la Educación Ambiental mediante un cuestionario.
- Diseñar una estrategia didáctica basada desde el paradigma de la complejidad de Edgar Morín para el aprendizaje de la educación ambiental por estudiantes del segundo ciclo de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Validar el propuesto por un experto en la materia.

Hipótesis se aplica la estrategia didáctica basada en el paradigma de la complejidad de Edgar Morín, entonces es posible desarrollar el aprendizaje de la educación ambiental, en estudiantes del Segundo ciclo la Facultad de Ingeniería Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

El campo de acción el proceso de enseñanza aprendizaje en educación ambiental de los alumnos del segundo ciclo de la Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Lambayeque.

La tesis está estructurada en tres capítulos:

En el primer capítulo abordamos los aspectos de la problemática análisis histórico tendencial de las prácticas pre-profesionales en la facultad de educación de la “UNPRG” – LAMBAYEQUE.

En el segundo capítulo, se analizan las dos teorías relacionadas con las variables en estudio.

En el tercer capítulo se analizan los resultados de la investigación, como la propuesta del programa estrategias didácticas desde el paradigma de la complejidad de Edgar Morín para el aprendizaje de educación ambiental en estudiantes del segundo ciclo de la facultad de zootecnia de la universidad nacional Pedro Ruiz Gallo.

CAPÍTULO I

ANÁLISIS HISTÓRICO TENDENCIAL DE LAS PRÁCTICAS PRE-PROFESIONALES EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA "UNPRG" – LAMBAYEQUE.

1.1. CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL DE LA CIUDAD DE LAMBAYEQUE

La provincia de Lambayeque es la capital de la provincia del mismo nombre y está ubicada a 05º 28' 37" de longitud Sur y 79º 41' 18" de longitud Oeste, a una altura de 17 m.s.n.m. limita al Norte con la Región Piura, al Este con la provincia de Ferreñafe, al Sur con las provincias de Chiclayo y Ferreñafe y al Oeste con el Océano Pacifico.

Lambayeque es conocida como la "CIUDAD EVOCADORA", por el ambiente histórico, tradicional y turístico que ofrece a los visitantes; y se encuentra a 11.4 km. de la ciudad de Chiclayo, capital del Departamento.

La provincia de Lambayeque es la más extensa de la Región con una superficie de 9.346,6 km2 (66% del total) y comprende 12 distritos: Lambayeque, Chochope, IIlimo, Jayanca, Motupe, Mochumi, Morrope, Olmos, Pacora, Salas, San José y Túcume.

La ubicación de la ciudad de Lambayeque dentro del sistema vial (caminos de herradura) de tiempo atrás fue favorable al progreso urbano; pero no en relación al río Lambayeque, que frecuentemente la inundaba. Sin embargo, la ciudad se repuso bien de las inundaciones de 1578 y otras posteriores, alcanzando un notable desarrollo desde principios del siglo XVIII. Después de la destrucción que sufrió Zaña el 15 de marzo de 1720, la ciudad de Lambayeque se convirtió en cabeza del partido del nombre, dentro de la jurisdicción de la Intendencia de Trujillo. Lo que para Zaña significó destrucción, para Lambayeque fue tonificante, pues muchas familias adineradas de aquella ciudad se trasladaron a esta apacible urbe, que logró la supremacía económica y política; asimismo, San José se convierte en nuevo puerto en reemplazo de Chérrepe.

Lambayeque fue la primera ciudad en proclamar la Independencia de dominación española, el día 27 de diciembre de 1,820. En 1,825 se eleva a categoría de Provincia, según la nueva demarcación política de la República.

Los límites son:

Por el Norte: Limita con los Distritos de Mórrope y Mochumi.
Por el Sur: Limita con los Distritos de San José, Chiclayo y Leonardo Ortiz.
Por el Este: Limita con los Distritos de Pueblo Nuevo, Ferreñafe y Picci; y
Por el Oeste: Limita con el Océano Pacífico.

El clima en la franja costera es del tipo desértico sub-tropical, templado durante las estaciones de primavera, otoño e invierno y caluroso en época de verano.

Presenta temperaturas máximas promedio anuales de 25.8ºC y mínimas anuales de 17.9ºC, registradas en la Estación Lambayeque. Las temperaturas máximas se presenta en el mes de febrero con registros de hasta 29.9°C y las temperaturas mínimas alcanzan los 15°C en el mes de agosto, en régimen normal de temperatura.

La humedad atmosférica relativa en el departamento de Lambayeque es alta, con un promedio anual de 82%; promedio mínimo de 61% y máximo de 85%.

Los vientos son uniformes, durante casi todo el año, con dirección Este-Oeste. La dirección de los vientos está relacionada directamente a la posición del Anticiclón del Pacifico.

Las precipitaciones pluviales en el departamento de Lambayeque son escasas y esporádicas. Se tiene una precipitación promedio anual de 33.05 mm. En condiciones normales las precipitaciones pluviales no afectan a las

ciudades, sin embargo ante la presencia del fenómeno de El Niño los niveles de precipitaciones pluviales se ven notablemente alterados; como lo ocurrido en el año1998, en donde se superaron los niveles que registrados en el FEN 1982 – 1983, excediendo en 1000 y 3000% los niveles normales.

Este considerable volumen de precipitaciones produce incremento extraordinario del caudal de los ríos del departamento, generando desbordes e inundaciones que afectan diferentes zonas urbanas y rurales del departamento.

Población

Según el censo del año 2007 la población es de 63.386 habitantes, de los cuales 30,682 (48,41%) son hombres y 32,704 (51,59%) son mujeres. Presenta una densidad de 91.47 habitantes por Km2. La capital es la ciudad de Lambayeque, la extensión territorial es de 336.52 Km2 y se encuentra situada al Noroeste de Chiclayo, a una distancia de 11.4 Km. y a 18 m.s.n.m.

Las principales actividades económicas son la agricultura, la ganadería, la agroindustria, la artesanía y los servicios. Los cultivos principales son el arroz, algodón, maíz, sorgo, chileno, lenteja de palo. En la industria; existen numerosos molinos de pilar arroz. Además se fabrican ladrillos para la construcción, en Lambayeque también se elaboran los exquisitos Kingkones y dulces diversos.

La agricultura representa la décima parte del VAB departamental. Se ha desarrollado históricamente en base a la siembra de tres cultivos (arroz, maíz amarillo duro y caña de azúcar), que significan, conjuntamente, la instalación de alrededor de 100 mil hectáreas. Sólo se aprovecha 177 mil hectáreas bajo riego, de un potencial agrícola de 270 mil hectáreas.

Lambayeque es el tercer productor de arroz a nivel nacional, dando cuenta en el 2010 del 14,3 por ciento de la producción de este cereal en el país. En

la campaña 2009-2010 se instalaron 54 mil hectáreas, de las 396 mil sembradas a nivel nacional, en tanto que la producción del 2010 alcanzó las 406 mil toneladas en Lambayeque y las 2 millones 831 mil toneladas en todo el país.

Tradicionalmente, la variedad de algodón sembrada en Lambayeque ha sido la Del Cerro; sin embargo, en los últimos años ha adquirido relevancia el híbrido israelí Hazera. En el 2010 se instalaron 1 254 hectáreas de este cultivo, desde las 5 264 hectáreas registradas el año anterior.

En cuanto a participación en el Valor Bruto de Producción Agrícola, la caña de azúcar constituye hoy en día el cultivo de mayor predominio, con una participación relativa del 33 por ciento. En el 2010, Lambayeque aportó el 29 por ciento de la producción nacional de caña de azúcar, constituyéndose en el segundo productor en el país. Las empresas azucareras son Tumán, Pomalca, AgroPucalá y Azucarera del Norte. En los últimos años, ingresaron inversionistas privados a la industria azucarera, inyectando recursos frescos y permitiendo la recuperación de áreas y la repotenciación de las plantas industriales.

El comercio representa el 26 por ciento del VAB departamental (2010). Sustenta el aporte básicamente en el hecho de constituir Chiclayo una importante zona de confluencia de flujos económicos provenientes de las tres zonas naturales: de la costa (Piura, Lambayeque, La Libertad) y de la sierra y selva (Amazonas, San Martín y Cajamarca), vía las carreteras Panamericana y la ex Marginal de la selva (hoy Fernando Belaunde Terry). Tiene máxima expresión en el movimiento comercial del mercado mayorista de Moshoqueque, en el cual se transan productos tales como hortalizas, tubérculos, cereales, frutas, cítricos y ganado. A lo anterior se suma el hecho de que el dinamismo económico de Lambayeque ha traído consigo la reciente incursión de grandes centros comerciales y supermercados pertenecientes a grupos locales, nacionales y extranjeros.

La manufactura es: La actividad manufacturera representa el 12,2 por ciento de la producción departamental. Radica en el aprovechamiento de caña para la producción de azúcar y en la molinería de arroz. En cuanto a la molinería de arroz, Lambayeque es asiento de alrededor de 180 establecimientos de este tipo (la cuarta parte del total de piladoras existentes en el país). De otro lado, en el departamento operan dos de las mayores plantas procesadoras y exportadoras de café; una de ellas (PERHUSA) es empresa líder en las exportaciones de café. Otro renglón agroindustrial es el radicado en Jayanca, Motupe y Olmos, dedicado al procesamiento de mango, maracuyá, limón, pimiento morrón, piquillo y páprika, que se potenciará significativamente con la puesta en marcha del proyecto de irrigación Olmos, en tanto que Motupe es sede de una de las más importantes plantas cerveceras del grupo Backus.

El turismo constituye un sector de amplio potencial para la dinamización de la economía departamental, dado que Lambayeque cuenta con diversidad de recursos de gran valor histórico y ecológico que lo ubican como un importante centro de atracción, incluso a nivel internacional. Destacan áreas de reserva natural (Batán Grande, Laquipampa, Racali y Chaparri), playas costeras (Pimentel); restos arqueológicos (pirámides de Túcume, Señor de Sipán, Señor de Sicán, los monumentos coloniales de Zaña); y los museos de Brunning, Tumbas Reales de Sipán, Sicán y Túcume.

El sector financiero de Lambayeque elevó notablemente el nivel de profundización financiera entre los años 2005 y 2010, al pasar de 15,9 a 25,0 por ciento (ratio colocaciones/PBI), reflejando la dinámica de la región al generar una mayor demanda de créditos que fue respondida por el sistema financiero a través de la ampliación de los montos colocados en el departamento y de la creación de nuevas oficinas; éstas pasaron de 38 en el 2005 a 101 en el 2010.

Cultura

Lambayeque posee una identidad cultural fundamentada con antiguas y sólidas raíces. En el norte del Perú pre- incaico existían etnias que tenían las particularidades culturales, religiosas, artísticas e inclusive poseían lenguas. Por ejemplo, la lengua mochica tenía gramática según E. Brunning.

En el departamento de Lambayeque se da el verdadero señorío de la amistad. Las ciudades y pueblos son acogedores y prodigan un trato amable y un espíritu bondadoso (Editorial Utopía Norteña N° 3). Para que se dé este clima hace falta la confianza, pero antes la persona debe sentirse cómoda consigo misma. Sólo así los sentimientos se expresarán libremente. ("Nuevos Paradigmas...)

Tenemos expresiones de cultura popular: Por ejemplo el conjunto de décimas, cuartetos, versos, cumanas, que son dichos expresados en forma espontánea de cuya atenta lectura se desprende la creatividad del lambayecano.

En literatura regional: destacan dos novelas que dan a conocer la identidad cultural.

- “El Daño” de Carlos Camino Calderón es una novela costumbrista folklórica que pinta la actividad de la hechicería.
- “Puerto Cholo” de Mario Puga relata de vida de los habitantes de Puerto Éten (distrito de la provincia de Chiclayo) pueblo de pescadores.

En Lambayeque se cultivan diversas manifestaciones culturales, que van desde alegres bailes como la Marinera y el Tondero, hasta las peleas de gallos de pico y los caballos peruanos de paso montados por expertos chalanes (domador, entrenador y jinete del caballo de paso peruano).

Además, en muchos pueblos se practica la medicina tradicional o el curanderismo, acto en el que el curandero o chamán recurre a hierbas y ritos mágicos para aliviar los pesares de la gente.

Son de carácter ritual. Destacan el tondero de carácter erótico, ya que simboliza el cortejo para el apareamiento de la pava aliblanca, ave propia de ésta parte del Perú y que se encuentra en vías de extinción La Marinera es un baile muy elegante característico del norte peruano.

En el departamento de Lambayeque se celebran cerca de quinientas fiestas religiosas al año y de ellas más de cien están dedicadas a las cruces. Notamos la presencia creciente de fiestas “capitalinas” (Señor de los Milagros, Sta. Rosa, Virgen de Carmen y San Martín de Porres) reflejo de la ascendente influencia centralista de Lima. Sin embargo, trasciende la importancia de las grandes fiestas rurales.

La fiesta más concurrida del norte nació hace un siglo y en el seno de cerro Chalpón de Motupe (5 de agosto) atrayendo a cientos de miles de devotos al año. Otros casos incluyen las devociones del Señor Cautivo de Monsefú y Ayabaca (14 de setiembre y 3 de octubre), Divino Niño de Milagro de Villa Eten (22 de julio) y las veneraciones de los difuntos sobre todo en Mórrope (1º de noviembre).

La gastronomía: Está expresada en el arte culinario lambayecano, reconocido en todo el país. La comida es uno de los elementos de integración en toda reunión social. Ejemplos: El cebiche, arroz con pato, cabrito, sudados, chinguirito, piqueos, humitas, tamales, causa. En dulces destacan el King Kong, las natillas y para calmar la sed, un complemento nutricional de las épocas pre-incas: la chicha.(“Cocina Cultura e Identidad”. Pedro Delgado en Utopía Norteña).

CONTEXTO HISTÓRICO Y SOCIAL EN LA FACULTAD DE ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

La ley Nº 14052 es la que dio origen a la vida universitaria en el departamento de Lambayeque. El respectivo proyecto fue presentada la cámara por el diputado por el departamento, Dr. Genaro Barragán Muro. Luego de la aprobación en las cámaras de diputados y senadores, el mandato de cumplimiento y publicación fue refrendado con la firma del presidente de la república, Dr. Manuel pardo y por la de los ministros de educación pública y de hacienda y comercio, doctores Darío Acevedo Y Alex Zarak Risi, respectivamente.

La ley fue expedida el 2 de abril de 1962; la sede oficial fue Chiclayo y de acuerdo a lo que consignaba el artículo 3, la universidad tenia por finalidad "la formación humanística y técnica de los estudiantes, promoviendo la investigación en todos los campos de la enseñanza, con destino a desarrollar y perfeccionar las actitudes de los educandos y contribuir a un mejor aprovechamiento de los recursos humanos y naturales del país".

Ya había sido creada, por decreto del 18 de marzo de 1960, La Escuela Nacional De Agronomía De Lambayeque, la misma que continuo las funciones, en la ciudad de Lambayeque hasta que por ley Nº 14681 del 22 de octubre de 1963 fue elevada de categoría, reconociéndosela con el nombre de Universidad Agraria Del Norte.

Por decreto ley Nº 18179, del 17 de marzo de 1970 se dio el nacimiento a la actual universidad Nacional Pedro Ruíz Gallo en el departamento de Lambayeque, la misma que comenzó oficialmente la importante labor en ese mismo año. Pero para la creación de esta universidad fueron anuladas y desactivadas al mismo tiempo, tanto la Universidad Agraria Del Norte, cuya especialidad surge del mismo nombre, la Universidad Nacional De Lambayeque con sede en Chiclayo.

La desaparición de la Universidad Nacional De Lambayeque fue tanto más lamentada, cuanto que era la primera a la que se dedicaba de la obligada formación humanista de los educandos, que habría de venir en selectas especialidades de esa índole y técnicas de acuerdo a las necesidades de la región, tal como lo señalaba el instrumento legal de creación; responsabilidad que habría de asumir, con la gallardía que corresponde a función de la actual Universidad Pedro Ruíz Gallo de la región Lambayeque.

Acorde con el espíritu que inspiró la creación, la Universidad Nacional De Lambayeque, y de la conformidad con el artículo 4 de la ley, comprendía las facultades de letras, medicina humana, educación, derecho, medicina veterinaria, estudios generales, ciencias económicas y sociales, escuela de geología e instituto de agricultura y ganadería, de química y de comercio. Es decir, toda una amplísima gama de oportunidades para la juventud lambayecana y del Perú.

Por Resolución N° 3 del 24 de diciembre de 1963, la Universidad Agraria del Norte, resolvió crear a partir del 1 de enero de 1964, como organismos de la Universidad Agraria del Norte, de Lambayeque, las Facultades de CIENCIAS, de AGRONOMIA y ZOOTECNIA. En la misma resolución indica que debe procederse a la elección de las siguientes autoridades universitarias: a) Decano de la Facultad de Ciencias, b) Decano de la Facultad de Agronomía y c) Decano de la Facultad de Zootecnia. Las autoridades elegidas entraran en funciones a partir del 1 de Enero de 1964.

Por resolución N° 213-1966 del 23 de Noviembre de 1966 de la Universidad Agraria del Norte, se indica que por Resolución Rectoral N° 31 del 21 de Mayo de 1964 se nombró una Comisión Organizadora de la Facultad de Zootecnia presidida por el Ing. Enrique Vásquez Guzmán e integrada por el Dr. Enrique Arbaiza Fernández y el Ing. Constante Rubifios Rubio.

La resolución N° 7-1967 del 18 de Enero de 1967 de la Universidad Agraria del Norte, considera que la Comisión Organizadora de la Facultad de Zootecnia, ha terminado funciones, al haber entregado el Proyecto de Organización General de la Facultad, se resuelve crear el Organismo que dirija el funcionamiento de la Facultad de Zootecnia con los siete miembros siguientes: Decano de la Facultad de Ciencias, Decano de la Facultad de Agronomía, Director del Instituto de Investigación, Profesores de Zootecnia Ingenieros: Enrique Vásquez Guzmán y Constante Rubifios Rubio y dos Delegados Estudiantiles, miembros del Consejo Universitario.

Por resolución N° 130-1969 del 23 de Abril de 1969 se resuelve crear el Departamento de Zootecnia.

La Resolución N° 005-2003-AU del 16 de Abril del 2003 la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, que por acuerdo de la sesión de fecha 15 de Abril del 2003, la Asamblea Universitaria acordó por unanimidad modificar el nombre a FACULTAD DE INGENIERIA ZOOTECNIA con la ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA ZOOTECNIA.

1.1.1. Duración de la formación Profesional.

Los estudios de la facultad de Zootecnia tienen una duración de 10 ciclos académicos. El grado de Bachiller en Ingeniería Zootecnia habilita para seguir estudios de Post grado (considera lo que dice la nueva Ley Universitaria 30220 sobre la tesis para bachillerato).

Asimismo, la duración de la formación profesional, tiene una duración de 10 ciclos académicos, lo que da derecho a la obtención

El título a obtener es de Ingeniero Zootecnista previa presentación de una Tesis un examen profesional.

1.1.2. Contenido de la Formación Profesional

El currículo para la formación del Zootecnista aprobado en sección de consejo de facultad de fecha 05 de marzo de 2003 y autorizado con Resolución N° 54-2003FZ, considera que:

El alumno deberá cumplir:

a. Aprobar 201 créditos obligatorios.
b. Aprobar 09 créditos de cursos electivos en área de gestión de empresa, área medio ambiente y crianzas, área tecnológica, área de extensión.
c. Llevar 4 talleres obligatorios que son: Redacción y oratoria, autoestima y liderazgo, Proyecto de Tesis.
d. Llevar 03 seminarios efectivos.

El currículo de estudios del ingeniero Zootecnista se caracteriza por ser:

- ***Integral:*** Abarca el desarrollo pleno del futuro profesional.
- ***Flexible:*** Se adecúa a los intereses, características, necesidades y problemática regional.
- ***Diversificado:*** Permite una formación profesional acorde con las necesidades y problemática derivadas de la realidad local, social y regional.
- ***Terminal:*** Proporciona experiencia educativas completas que permiten un desempeño eficiente.
- ***Profesional:*** Brinda una formación científica, humanista y tecnológica conducente al título profesional que lo califica para el ejercicio de la profesión.

1.1.3. Áreas de la estructura Curricular de estudios de Zootecnista

A. Formación General

Comprende el conjunto de experiencias educativas comunes para todos los estudiantes de la formación de la Zootecnia tiene por finalidad 03 propósitos: el primero profundizar y afianzar la preparación científica, humanista, y técnica adquirida en la educación secundaria para lograr la formación integral del educando; segundo sirve como marco teórico propedéutico de la formación profesional básica y especializada; tercero apunta un desarrollo futuro.

Objetivos

- Profundizar la formación científica y humana del estudiante.
- Proporciona un marco teórico básico que permita al estudiante, la comprensión de los contenidos.
- Desarrollar en los estudiantes capacidades, actitudes y habilidades que le permitan participar responsablemente en la vida.
- Incentivar al estudiante para realizar acciones de investigación.

Características

Se caracteriza por lo siguiente:

- Amplía y consolida la formación científica y humanista.
- Desarrolla las capacidades de análisis y crítica.
- Sirve de apoyo a la formación profesional.
- Con mayor amplitud en los primeros semestres.

B. Formación Profesional

Descripción: Comprende el conjunto de experiencias de aprendizaje destinados a logar en el estudiante las actitudes éticas implícitas en el ejercicio de la profesión.

Objetivos

- Desarrollar las características personales (Actitudes, habilidades y destreza) requeridas para el ejercicio de la profesión.
- Mejorar e incorporar las relaciones escuela-comunidad en los procesos de enseñanza.
- Realizar Investigaciones científicas para formular objetivos y estrategias.

Caracterización

- Permite una preparación profesional básica y especializada, tanto en aspectos teóricos y prácticos.
- Capacita al futuro profesional.

1.1.4. Práctica Profesional del Ing. Zootecnista

Está dirigida a poner en juego los recursos teóricos y técnicos adquiridos por el futuro profesional de la Zootecnia; al colocarlo en contacto con el mundo laboral así como afrontar y resolver situaciones reales para asimilar experiencias y desarrollar habilidades y destrezas.

Caracterización

- Lamentablemente en la Facultad de Zootecnia solamente se toma como una exigencia meramente extracurricular junto a corporación básica, inglés técnico, artes y deportes.
- Los estudiantes no saben, donde realizar las prácticas profesionales para la falta de gestión de vínculo Facultad-Empresa.

- Se evidencia una falta de control seguimiento y evolución por parte del docente en la realización de las prácticas Pre Profesionales.

Según la Currícula de Estudios al finalizar la carrera profesional el Ingeniero Zootecnista será capaz de:

- Desarrollar actividades críticas.
- Identificar los problemas que afectan la producción y productividad pecuaria.
- Investigar, analizar, diseñar y desarrollar tecnología apropiada.
- Participar en el desarrollo de la región y del país transfiriendo el conocimiento científico y tecnológico.

1.2. EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA)

1.2.1. Dimensión mundial

El Council for Environmental Education (1968). Menciona en primer lugar las conferencias preparatorias para el Año Europeo de la Conservación (año 1970). Uno de los principales resultados de las conferencias fue el surgimiento, en 1968, del Council for Environmental Education (Consejo para la Educación Ambiental). Dos novedades importantes del Council que se afianzarán y retomarán como principios de la educación ambiental son ampliar el campo de interés de la EA desde los elementos naturales a los rurales y urbanos. Además ya en este organismo se establece que el tratamiento más adecuado para la EA es el interdisciplinar.

Los Países Nórdicos. Son pioneros en el desarrollo de una política general en materia de educación y medio ambiente que se inicia 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 curriculum.

LA UNESCO. Elabora también en 1968 un "Estudio comparativo sobre el medio ambiente en la escuela", que ya tenía algunos precedentes desde 1949. Se asumen en esta investigación algunos criterios que serán base en posteriores formulaciones de la EA: a) la educación debe estar abierta a la vida b) la EA no debe constituir una nueva disciplina c) por "medio ambiente" deben entenderse no sólo los elementos naturales sino también los socio-culturales d) el estudio del medio empieza con el entorno inmediato.

Las respuestas ofertadas en estos preliminares fijan el momento de transición entre el entendimiento pedagógico del medio como recurso educativo hacia planteamientos que formulan las bases pedagógicas de la EA.

Para Colom y Sureda (1) la mayoría de edad de la EA se concita con la atención que al tema dedican los organismos y agencias tanto estatales como internacionales. Estas acciones propician la creación de estudios, grupos de trabajo, reuniones científicas, que en la mayoría de los casos culminarán con la sistematización de un programa, o alternativa respecto de la EA (Colom y Sureda, 1989). Vamos a referirnos a continuación a tres informes internacionales considerados como hitos dentro de las acciones realizadas por organismos oficiales cuyo rasgo común es el de realizar un esfuerzo mundial por examinar con perspectiva universal la problemática del medio ambiente.

El Programa MAB de la UNESCO (1971). La primera reunión del Consejo Internacional de Coordinación del Programa sobre el Hombre y la Biosfera (Programa MAB), tiene lugar en París en 1971. La creación del MAB se justifica en las declaraciones de principios por la necesidad de llevar a cabo "un programa interdisciplinario de investigación que atribuya especial importancia al método ecológico en el estudio de las relaciones entre la humanidad y el medio" (UNESCO, 1971). El programa se orienta a obtener información científica sobre temas de interés mundial con vistas a aplicar los

resultados a la solución de problemas concretos. El objetivo general del programa MAB reza así:
"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" (UNESCO, 1971).

La Conferencia sobre el Medio Humano de Estocolmo (1972). La conferencia de las Naciones Unidas celebrada en Estocolmo en 1972 será el hito que marque ese giro filosófico y pedagógico en la concepción de la pedagogía del medio ambiente. La educación ambiental, tal como se ha descrito en Estocolmo, es un concepto relativamente nuevo, que ha pasado a primer plano a lo largo de las décadas de los sesenta y setenta (Schmieder, 1979: 25). Esta conferencia logró reunir a las naciones industrializadas y en desarrollo para que fijaran por vez primera los derechos de la familia humana de contar con un medio ambiente sano y productivo. El principio 1º de la Declaración de Estocolmo dice:

"El hombre tiene el derecho fundamental a la libertad a la igualdad y a condiciones adecuadas de vida en un medio ambiente de una calidad tal que permita una vida de dignidad y de bienestar."

Es el primer informe que intenta responder al estado del medio ambiente desde una perspectiva mundial, atendiendo no solo a los problemas físicos del planeta, sino también a los que con ellos van íntimamente conexos, tales como sociales y económicos. En la realización colaboraron científicos y líderes intelectuales de 58 piases, que sirvieron como consultores para la preparación del informe "Una sola Tierra".

Además de tratar los problemas más acuciantes del planeta (energía, recursos, contaminación, demografía) se plantea seriamente la necesidad de que los hombres se den cuenta del grado de interdependencia planetaria y se hace especial hincapié en la importancia de profundizar en los conocimientos medioambientales, así como de considerar a la hora de la toma de decisiones tanto políticas como económicas las posibles consecuencias a corto o largo plazo sobre el medio ambiente. En este momento se está superando la mera visión conservacionista para adentrarse en la complejidad de los problemas del desarrollo interdependientes con la problemática ambiental.

También la recomendación 26 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre medio ambiente, celebrada en Estocolmo, insta al desarrollo de la educación ambiental como uno de los elementos más vitales para un ataque general de la crisis del medio ambiente mundial:

"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 contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos."

En estas declaraciones se deja ver el avance de la "educación ambiental formal" hacia la "educación ambiental no formal". Pero lo que resulta verdaderamente importante es observar que, de nuevo, el recurso a la educación aparece en la base de la política ambiental, ahora con la fuerza de unas directrices internacionales (Novo, 1995: 36).

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1973). Los mayores impulsos dados a la EA en la actualidad se deben, sin duda, a los programas de repercusión internacional impulsados por la ONU, por el Consejo de Europa y por la Office of Enviromental Education de Estados Unidos. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) se inicia en 1973. Hasta que se establece el programa de la UNESCO-PNUMA, el desarrollo de la EA, tenía un sentido así exclusivamente experimentalista, improvisado y simple; se llamaba EA a actividades realizadas con alumnos escolares o extraescolares, salidas a la naturaleza, campañas de concientización realizadas en los medios de comunicación, elaboración de itinerarios o interpretación ambiental; en resumen actividades bien intencionadas pero carentes de planificación, sistematización y desintegradas de un marco teórico consistente y orientador. El mérito del programa de la UNESCO ha sido proporcionar una infraestructura teórica que, sin contar con un desarrollo excesivo, logra incorporar perspectivas experiencialistas y tecnológicas en un marco general que coloca los elementos dentro del sistema del que forman parte (Colom y Sureda, 1989). La creación del PNUMA obedecía a los siguientes objetivos:

a. La prestación de una asistencia técnica a los gobiernos para la adopción de medidas relativas al medio ambiente.
b. Una ayuda para la formación de personal especializado.
c. Todas las formas de ayuda requeridas, incluida la ayuda financiera, para reforzar las instituciones nacionales y regionales.
e. Los medios requeridos para apoyar los programas de información y de educación en materia de medio ambiente.

A través de un seguimiento sistemático de las políticas ambientales, tanto en los países industrializados como en el tercer mundo, el PNUMA adquiere la posibilidad de ofrecer unas directrices generales de actuación para el conjunto de países, y se sitúa en la mejor posición para favorecer la cooperación internacional en materia ambiental. Esta fue la principal razón de creación del programa.

El PNUMA plantea además la necesidad de la "educación ambiental" y de la "formación ambiental", y presenta ambas posibilidades como formas complementarias y diferenciadas de incidir en la población mundial. La "educación ambiental" se dirige al gran público y pretende ofertar unas bases de información y toma de conciencia que desemboquen en conductas activas de uso correcto del medio. De otro lado la "formación ambiental" es comprendida como una educación ambiental especializada dirigida a un grupo restringido de profesionales y personal responsable y cualificado en ámbitos diversos.

El Programa Internacional de Educación Ambiental (1975): El Seminario de Belgrado. La Conferencia de Tbilisi. El Congreso Internacional de Moscú. El Programa Internacional de Educación Ambiental de las Naciones Unidas (PIEA) tiene origen en las recomendaciones de Estocolmo (1972); se va configurando con el apoyo del PNUMA, y a partir de 1975 será gestionado por la UNESCO. El programa pretende establecer los principios que han de configurar y desarrollar la noción, la formación, la investigación y las prácticas en EA, y la promoción en todos esos ámbitos y niveles. Se planteaba los siguientes objetivos:

a. Promover el intercambio de ideas, informaciones y experiencias, dentro del campo de la EA, entre los distintos países y regiones del mundo.
b. Promover el desarrollo y coordinación de trabajos de investigación que tiendan a una mejor comprensión de los objetivos, contenidos y métodos de la EA.
c. Promover la elaboración y evaluación de nuevos materiales, planes de estudio, materiales didácticos y programas, en el campo de la EA.
d. Promover el adiestramiento y actualización de personal clave para el desarrollo de la EA, como docentes, planificadores, investigadores y administradores de la EA.

e. Proporcionar asistencia técnica a los Estados Miembros para el desarrollo de programas de EA.

A lo largo del proceso de desarrollo y aplicación el PIEA ha dado lugar a numerosas conferencias internacionales y a la revista "Contacto". En la actualidad sigue siendo un proyecto abierto a sucesivas investigaciones y actuaciones imbuido de un enfoque interdisciplinario. La creación del PIEA sirvió para que se sentaran las bases de un despliegue coordinado de acción educativa-ambiental en todo el mundo, que continúa en nuestros días con eficacia y éxitos probados.

Los frutos de máxima envergadura del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA), que han sido los jalones más importantes en la fundamentación y el desarrollo de la EA a nivel internacional son el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado, la primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi y el Congreso Internacional de Moscú :

El Seminario Internacional de Belgrado (1975) tiene lugar dentro del marco del
PIEA y sirviéndole de plataforma de lanzamiento. Es la primera conferencia intergubernamental sobre EA de alcance mundial convocada por la UNESCO. Los objetivos fueron:

a. Examinar y discutir las tendencias y nuevas cuestiones que se plantean en EA.
b. Formular y discutir, sobre esta base, directrices y recomendaciones para promover la EA internacionalmente. La aportación fundamental del Seminario fue la elaboración del documento denominado "Carta de Belgrado", en el que quedan establecidos las metas, objetivos y recomendaciones para la EA. Esta Carta es el primer documento

histórico oficial que orienta un programa de cooperación tendente a promover la EA internacionalmente.

La primera Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi (1977) se considera el acontecimiento más significativo en la historia de la EA pues en ella se establecieron los criterios y directrices que habrían de inspirar todo el desarrollo de este movimiento educativo en las décadas siguientes. Desde 1977, y como resultado de las conclusiones de la conferencia se ha dado un importante progreso de la EA en los planos internacional, regional y nacional. Buena parte de este progreso ha consistido en la clarificación conceptual y metodológica en este ámbito. En esta conferencia se consideró de interés relevante el carácter interdisciplinario de la EA y la necesidad de llegar a todos los sectores de la población a través de la enseñanza escolar y de la educación extraescolar (MOPU, 1989).

El ámbito de la investigación y la experimentación fue destacado en el informe final. La recomendación dice:

"Los cambios institucionales y pedagógicos que precisa la incorporación de la educación ambiental en los sistemas educativos nacionales deben fundarse no sólo en la experiencia sino también en una investigación y una evaluación capaces de mejorar las decisiones en cuento a política de educación. Parece merecer una atención particular el fortalecimiento de las actividades de investigación y experimentación que se refieren a las orientaciones, contenidos, métodos e instrumentos necesarios para la educación ambiental".

Diez años más tarde de Tbilisi, el Congreso Internacional de Moscú de Unesco-PNUMA, también celebrado como una actividad del PIEA, formuló la Estrategia
Internacional para la Educación y Capacitación Ambiental para la década de 1990. La conferencia de Moscú ratificará lo que dice Tbilisi. En conjunto las

dos reuniones internacionales establecen los fundamentos y principios de la EA.

La Conferencia de Río (1992). La Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo en Río de Janeiro celebrada en Junio de 1992, se puede decir que es la mayor de las reuniones internacionales habidas hasta el momento, por haber convocado a representantes de más de 170 países y altas instituciones, y haber reunido a más de 120 jefes de Estado y de Gobierno de todo el mundo. Simultáneamente, también en Río, se celebró una cumbre alternativa, el Foro Global, en el que participaron miles de organizaciones de todo el mundo.

De la Conferencia de Río ha habido valoraciones negativas. El esfuerzo realizado tiene una enorme significación, habida cuenta de que el medio ambiente se ha convertido en la única cuestión capaz de reunir a todos los habitantes del planeta para discutir y acordar pautas de actuación. Puede decirse que los acuerdos logrados por la conferencia son necesarios pero insuficientes. Los principales acuerdos de la conferencia fueron cinco:

a) La Declaración de Río o Carta de la Tierra. Es un conjunto de principios sobre los derechos y deberes de los estados respecto al medio ambiente. No tiene carácter jurídico obligatorio y ha sido asumida por todos los países.

b) El convenio sobre cambio climático.
c) El convenio sobre biodiversidad.
d) La declaración sobre la protección de los bosques.
e) El Programa 21. Llamado así porque marca el camino para llegar al próximo siglo en condiciones ambientales y de desarrollo sostenibles. El programa se compone de cuatro secciones. El contenido es muy extenso y son:
   – Sección I. Dimensiones sociales y económicas.

– Sección II. Conservación y gestión de los recursos para el desarrollo.

– Sección III. Fortalecimiento del papel de los grupos principales.

– Sección IV. Medios de ejecución.

Merece destacarse el capítulo 36 integrado en la sección cuarta que se refiere a tres áreas diferenciadas y complementarias: a) el fomento de la educación b) el aumento de la conciencia pública y c) la capacitación. Las propuestas generales de este capítulo han sido tomadas de la Declaración y las recomendaciones de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi.
En las bases para la acción el documento se expresa así:

"Debe reconocerse que la educación incluida la enseñanza académica la toma de conciencia del público y la capacitación, configuran un proceso que permite que los seres humanos y las sociedades desarrollen plenamente su capacidad latente. La educación es de importancia crítica para promover el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de las poblaciones para abordar cuestiones ambientales y de desarrollo. Si bien la educación básica sirve de fundamento para la educación en materia de medio ambiente y desarrollo, esta última debe incorporarse como parte fundamental del aprendizaje. Tanto la educación académica como la no académica son indispensables para modificar las actitudes de las personas de manera que éstas tengan la capacidad de evaluar los problemas del desarrollo sostenible y abordarlos. La educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamientos ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones. Para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica del medio físico/biológico y del medio socioeconómico y del desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrarse en todas las disciplinas y utilizar métodos académicos y no académicos y medios efectivos de comunicación" (MOPT, 1993).

Se estimula a los gobiernos a que integren el medio ambiente y el desarrollo como tema interdisciplinario en la enseñanza a todos los niveles y a que esa actividad se realice en cooperación con todos los sectores sociales. Es importante resaltar la necesidad expresada de incorporar a la educación ambiental la perspectiva del desarrollo sostenible, así como la necesidad sentida de fomentar la movilización de los distintos grupos y comunidades poblacionales para un compromiso de la sociedad civil con el cambio. El objetivo contemplado para el área de concienciación del público es el siguiente:

"Aumentar la conciencia general del público como parte indispensable de una campaña mundial de educación para reforzar las actitudes, los valores y las medidas compatibles con el desarrollo sostenible. Es importante hacer hincapié en el principio de hacer recaer la autoridad, la responsabilidad y los recursos al nivel más apropiado, dando preferencia a la responsabilidad y el control locales para las actividades tendientes a aumentar la conciencia del público" (MOPT, 1993).

Lo fundamental es subrayar la centralidad que el documento otorga a los elementos morales y éticos (conciencia, valores, actitudes, comportamientos ecológicos.) considerados como componentes esenciales de la EA. Es también muy importante destacar cómo se considera fundamental que la educación no sólo debe ocuparse del desarrollo educativo en materia ambiental y social, sino también del desarrollo humano y espiritual. En definitiva la EA debe promover el desarrollo, equilibrio y bienestar integral del ser humano, la sociedad y el ambiente natural. Pero sin duda son enfatizados los componentes éticos.

1.2.2. Dimensión latinoamericana

Colombia ha venido desarrollando una propuesta nacional en materia de Educación Ambiental que está contenida en el Código Nacional de los Recursos Naturales y Renovables y de Protección del Medio Ambiente de

1974. Pero es a partir de 1991 con la Constitución Política, que Colombia desarrolla una propuesta nacional seria en Educación Ambiental, cuyos esfuerzos fundamentales han estado orientados a la inclusión de la temática, tanto en sector ambiental como en el sector educativo específicamente.

Posteriormente y con la expedición de la ley 99/93, la ley 115/94 y los decretos reglamentarios (1743 – 1860), se aportan los instrumentos políticos fundamentales para la Educación Ambiental en Colombia; así se institucionaliza el proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal y se fijan criterios para la educación no formal e informal.

A manera de ejemplo, en el año de 1996 que se inicia la implementación del proyecto "Incorporación de la Dimensión Ambiental en la educación básica, en áreas rurales y pequeño urbano del país". La idea es centrar los esfuerzos para la consolidación de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) y la contextualización en las propuestas ambientales locales o regionales. Dentro de este contexto los ministerios de educación nacional y del medio ambiente desarrollan en catorce departamentos dicho proyecto educativo ambiental, entre los cuales fue incluido el Quindío. En este departamento, actualmente la secretaria de educación manifiesta que se ha realizado la inclusión de educación ambiental en la educación básica y media en actividades como:

- Aplicación de los proyectos ambientales escolares
- Consolidación de la red departamental de dinamizadores en educación ambiental.
- Fortalecimiento de la red de dinamizadores.
- Intercambio de experiencias significativas en educación ambiental para la educación formal.
- Creación de los comités técnicos interinstitucionales de educación ambiental en 11 municipios del departamento. (documentación de la secretaria de educación del Quindío) (2006).

1.2.3. Dimensión peruana

En el "III Congreso de Educación Ambiental" Torres (2002) reportó un trabajo titulado: "Educación ambiental para niños en Tingo María" en el que señala que en Tingo María existe un Grupo Ambientalista Juvenil (GRAJU) que tiene entre los objetivos la noble misión de educar y formar niños y jóvenes ambientalistas organizando cursos en aspectos vinculados a la protección del ambiente mejorando la calidad de vida y por ende disminuir la pobreza, impartiendo conocimiento adquiridos a la población de niños y jóvenes de los diferentes colegios, escuelas y centros educativos de Tingo María.

A la fecha se ha organizado el I y II curso en la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS) "Jóvenes y Niños Salvando el Planeta Tierra", con el propósito de capacitar a los niños en la conservación, recuperación y mejora del ambiente; considerando como temas principales a: recurso aire, recurso agua, recurso suelo, recurso flora, recurso fauna, estos eventos fueron auspiciados por diferentes instituciones gubernamentales y no gubernamentales: CADA, PEAH, UNAS, Parque Nacional Tingo María-INRENA, Cooperativa Naranjillo; Hotel Madera Verde, entre otros.

En dicho evento participaron 200 alumnos de los diferentes centros educativos, quienes complementaron los conocimientos con la parte práctica visitando el Parque Nacional Tingo María, Zoocriadero y el Bosque Reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva.

Canales (2002) en el mismo evento, reportó un trabajo titulado "Desfile ecológico, una estrategia de educación ambiental en la ciudad de Puno", desde el año de 1992, se ha promovido en la ciudad de Puno, el desfile ecológico que se realiza cada 5 de junio (Día Mundial del Medio Ambiente). Este desfile ecológico ha sido promovido por APECO PUNO, durante los tres primeros años APECO PUNO, ha asumido la conducción del desfile ecológico, a partir del cuarto año se ha conformado el Comité Multisectorial

de Ecología y Medio Ambiente (CMDEMA- PUNO), este comité está conformado por más de 18 instituciones públicas y privadas representativas de la ciudad de Puno, quienes se responsabilizan de la organización de los desfiles ecológicos cada 5 de junio.

El resultado de la organización del primer desfile ecológico, ha sido una buena estrategia para sensibilizar a la población a través de la participación de los educandos desde el nivel inicial, primario, secundario y superior. Actualmente, el desfile ecológico, no solo se realiza en la ciudad de Puno, sino ha sido replicado en forma voluntaria en las localidades del departamento. El objetivo del desfile, es promover la conciencia ambiental en la población en general sobre la protección, conservación y manejo de los recursos naturales y medio ambiente. Así mismo, este desfile está en el calendario escolar de los centros educativos del departamento.

En el desfile ecológico participan educandos del sistema de educación formal (centros educativos) y no formal (autoridades y organizaciones de base), llevando consigo cartelones alusivos a la problemática ambiental, así mismo, se organiza algunas dramatizaciones sobre el cuidado de los recursos naturales y medio ambiente. Actualmente, el CMDEMA PUNO, está planteando un plan estratégico ambiental para los próximos 05 años para la ciudad de Puno. La importancia de difundir el desfile ecológico, es como una iniciativa ambiental, ha sido adaptado y adoptado por las autoridades, instituciones y población en general.

Fuentes, Chávez y Contreras (2002) en el trabajo titulado “Educación ambiental y áreas verdes en la ciudad del Cusco”, reportan que, se ha logrado un cambio en la actitud del poblador cusqueño respecto al cuidado de los parques y jardines, siendo un claro ejemplo de esto los jardines de la Plaza de Armas y Plaza Regocijo, donde ya no es necesario la malla de protección de los mismos, debido a la responsabilidad compartida entre el ciudadano y la Municipalidad en el cuidado de las áreas verdes en la ciudad.

Los mismos autores, en un trabajo titulado “Participación de la juventud en la gestión ambiental municipal” sostienen que, hasta el momento se ha logrado tener la participación de 2300 estudiantes del nivel secundario, en 58 Clubes Ecologistas y Clubes en el nivel superior, quienes participan en las diferentes actividades que el Municipio promueve la conservación del medio ambiente y por tanto de la salud de los habitantes de la ciudad del Cusco.

De igual modo se está incorporando a los estudiantes de secundaria para adultos, en la dinámica de las charlas para la motivación, en participar en actividades programadas por el Área de Educación Ambiental. Los autores, informan la réplica de estas experiencias en la población estudiantil en otras provincias del Cusco, lo cual resulta un reto mayor por el interés mostrado por los estudiantes del departamento del Cusco.

Vargas y Rodríguez (2002) en el trabajo titulado: “La investigación del medio ambiente: una experiencia en la currícula de estudios de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle”, encontraron que, en lo que respecta a la parte operativa los programas se han preparado sobre la base de una coordinación colegiada, la asignatura de Educación Ambiental pasó de la especialidad a ser una asignatura de formación general. Se cuenta con un programa de actividades flexibles por cada semestre y los alumnos trabajan un proyecto basado en la investigación de problemas. La identificación de los problemas ambientales se lleva a cabo en el entorno del proceso de enseñanza aprendizaje o lo extienden a la comunidad y/o institución educativa donde realizan las prácticas docentes, este es el eje fundamental frente a los cuales los alumnos desarrollan actividades tratando de buscar soluciones. Los cuestionarios que se aplican en el desarrollo del proyecto indican que la gran mayoría identifica y relaciona un problema ambiental con causas y posibles efectos, así como áreas y asignaturas donde se puede incluir estos para estudio e investigación. Se han elaborado trabajos

de investigación que sirven como material didáctico algunos incluyen videos mostrando el problema investigado. Se preparan campañas de sensibilización y concienciación con respecto a los problemas identificados los cuales también pueden adaptarse en la comunidad o institución educativa donde llevan a cabo las prácticas pre-profesionales.

1.3. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA DEL APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CICLO DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA DE LA "UNPRG"

La respuesta educativa a la crisis ambiental ha ido evolucionando en sus concepciones al tiempo que las sociedades también han modificado su visión y concepto del ambiente. Las diferentes percepciones del ambiente han quedado reflejadas en la relación establecida entre "ambiente" y "educación" y, consecuentemente, en los distintos enfoques desde los que se ha abordado la definición de la Educación Ambiental. Este proceso se ha desarrollado progresivamente y ha discurrido desde posiciones que reducían el "ambiente" al medio natural, pasando por otras que se acercaban a una visión más holística que incorporaba también otros elementos como parte del entorno en el que tenía lugar la vida humana (social, político, económico, cultural) hasta alcanzar en los últimos años, perspectivas que conciben el ambiente desde una posición interdisciplinar que ofrece una mayor comprensión de la complejidad de la crisis ambiental.

Partiendo de estos presupuestos, las finalidades y prácticas de la Educación Ambiental han pasado por distintas etapas.

Las primeras alarmas que surgieron sobre la existencia de graves problemas ambientales se produjeron en la década de los sesenta y se asociaron con el incremento de la actividad humana sobre el medio ambiente a partir de la revolución industrial. En este contexto la Educación Ambiental se enfocó hacia la conservación del entorno. El lema era educar sobre el medio ambiente, y se

asumía que la ampliación de los conocimientos que se tenían sobre el mismo repercutiría positivamente en una mayor concienciación y en la generación de comportamientos ambientalmente responsables sobre el medio. El ambiente se redujo al medio natural y desempeñó el papel de currículum, aportando los contenidos que se debían transmitir a los sujetos.

En los años setenta la degradación ambiental se aceleró y, paralelamente, el panorama se asoció con otros problemas como las desigualdades económicas entre países y dentro de cada país (pobreza, calidad de vida, etc.), las diferencias sociales o la homogeneización de la cultura (imposición de la occidental). El ambiente se percibía con un mayor grado de complejidad, y además del medio natural abarcaba también al medio creado y modificado por el hombre, histórica y culturalmente.

Este cambio en la concepción del ambiente no modificó la finalidad de la Educación Ambiental que seguía siendo “la conservación”, pero sí que afectó a los medios utilizados para alcanzarla: no se educaba sólo en conocimientos sino también en actitudes, valores y aptitudes (o competencias) que pertenecían al ámbito de lo social.

Se denunció el modelo de desarrollo como el causante de la crisis ambiental pero todavía no se comprendían claramente las relaciones que se establecían entre economía, medio ambiente y sociedad. Habría que esperar a la década siguiente para que estas relaciones se entendiesen con más claridad.

En los años ochenta, las relaciones entre los problemas ambientales, el modelo de desarrollo entendido como crecimiento económico y los problemas sociales y culturales se tornaron más claras y evidentes. El ambiente se concibió desde una perspectiva más amplia y acogía diversos elementos: biológicos, físicos, sociales, económicos, políticos y culturales.

El objetivo de la Educación Ambiental era concienciar a los individuos sobre una crisis ambiental cada vez más inquietante. Se consideraba necesario educar en el medio ambiente para que en este contacto directo con el medio los individuos se concienciasen mucho más de su situación. El “ambiente” se convirtió en el recurso y centro de interés de las prácticas educativas; de esta forma, los individuos adquirirían los conocimientos, valores, actitudes y competencias necesarias para actuar y resolver los problemas del medio ambiente.

En la década de los noventa, el modelo de desarrollo entendido como crecimiento económico ilimitado se presentó directamente como el causante de la crisis ambiental. La globalización de la problemática ambiental indicaba que no existían límites geográficos, económicos o políticos; se reconoció que la sociedad mundial no vivía en sistemas independientes, sino en un gran sistema en el que interactuaban muchos otros y donde la acción provocada en uno de ellos traspasaba barreras espaciales y temporales. En consecuencia, la solución de la crisis ambiental tenía que afrontarse desde la cooperación internacional y la acción global (Bifani, 1993).

El ambiente adquirió una dimensión interdisciplinar y se entendió como una realidad compleja en la que interactuaban elementos bio-físicos, socioeconómicos y culturales. Toda esta situación hizo que la Educación Ambiental tuviese como uno de sus objetivos principales la comprensión de las relaciones de interdependencia entre el hombre y su medio. Además, sufrió un giro y se enfocó hacia el cambio, una educación para el medio ambiente o a favor del medio ambiente que perseguía cambios a nivel personal y social en conocimientos, actitudes, valores, conductas, etc., para favorecer relaciones más saludables entre el hombre y el medio ambiente y contribuir a un desarrollo sostenible.

Hoy, a principios del siglo XXI, se considera que la Educación Ambiental debe tener una tarea mucho más comprometida con la sociedad y debe repensar el orden establecido para operar cambios desde sus bases.

En este sentido, la Educación Ambiental debe seguir orientándose hacia un desarrollo sostenible como modelo dirigido hacia una mejora social, económica y política, pero no como una “educación para o a favor del medio ambiente” sino como una “educación para cambiar la sociedad”, una educación total que contribuya a una mejora de la calidad de vida y de su entorno y que se centre en el sujeto de la educación y no en el medio ambiente.

En consecuencia, debe suponer “un proyecto global, político, económico, cultural, ecológico, pedagógico de información y de formación para que cada sujeto (persona o comunidad) construya su propia historia en el mundo que habita: al que interpreta y en el que actúa”.

La posición que una Universidad adopta ante la problemática ambiental se puede deducir por las actuaciones que desarrolla en los distintos ámbitos de su competencia. Por un lado, están aquellas Universidades que han entendido que sus instituciones debían implicarse explícitamente en la protección del medio ambiente y la sostenibilidad y que han iniciado importantes procesos de ambientalización que contemplan todas sus dimensiones funcionales: docencia, investigación, extensión y gestión.

En el otro extremo, están Universidades que todavía no han percibido su responsabilidad respecto al medio ambiente o simplemente no han tomado conciencia de esta situación y, consecuentemente, tampoco han iniciado proyectos de actuación en este sentido. En estas instituciones es frecuente encontrar ciertos sectores de la comunidad universitaria, profesores, personal de administración y servicios o estudiantes, que como resultado de su especial interés y preocupación por el medio ambiente ponen en marcha por su cuenta actividades de carácter ambientalista.

Estas actividades, que muchas veces no son apoyadas ni reconocidas por las estructuras de gobierno de la Universidad, tienen un campo de acción muy

reducido y no suelen involucrar a toda la comunidad universitaria en la protección del medio ambiente; pero en algunas ocasiones, dichas actividades se constituyen en el único elemento de reflexión y de concienciación ambiental de la comunidad universitaria.

Estos cambios necesitan estar legitimizados y oficializados desde los estamentos de gobierno para que no existan obstáculos difícilmente salvables como, por ejemplo, de carácter burocrático o financiero. La ambientalización de una Universidad debe ser una tarea colectiva, y a poder ser lo más consensuada y valorada posible entre los diferentes estamentos de la comunidad universitaria, ya que su puesta en práctica implica desarrollar medidas que para algunos sectores pueden representar un gran esfuerzo e incluso la adopción de cambios sustanciales en sus pautas cotidianas.

En este sentido, es importante establecer una Política Ambiental en la Universidad, una política que contemple "una serie de medidas que afecten el currículum oculto y sus dinámicas cotidianas, creando los espacios, actividades y los mecanismo hacia una cultura institucional que tenga en lo ambiental un eje de articulación de sus funciones sustantivas, donde todos los sujetos de la institución se vean involucrados en acciones específicas".

1.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EMPLEADA

La metodología utilizada trata de responder a los objetivos que se quieren alcanzar. Puesto que la pretensión principal de la investigación es describir una serie de fenómenos, analizar la estructura y establecer las relaciones que los definen (la política ambiental, la Formación Ambiental y la preocupación ambiental), la metodología que se va a utilizar es esencialmente descriptiva-propositiva.

Población y muestra

La población lo constituyen 321 estudiantes distribuidos en los diferentes ciclos en la facultad de zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque.

la muestra la constituye 33 estudiantes del segundo ciclo de la facultad de zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque.
Las variables de estudio que se consideraron para este trabajo fueron:

a. Variable Independiente: Estrategias didácticas. (Aula de clases)
b. Variable dependiente: Educación ambiental. De los estudiantes del segundo ciclo de la facultad de zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque.

Dentro de la metodología descriptiva- propositiva, la encuesta se presenta como el método más idóneo para obtener la información deseada de un número amplio de sujetos. Los instrumentos de recogida de datos utilizados para conseguir la información fueron un cuestionario simple. Complementariamente, se recurrió al análisis documental.

Cuestionario: el cuestionario es la técnica más adecuada para obtener información sobre la formación ambiental que reciben los estudiantes universitarios en los respectivos planes de estudio. El cuestionario que se utilizó fue diseñado ad hoc ya que no existe o no se ha localizado ningún instrumento validado y estandarizado para obtener este tipo de información. Las condiciones con las que se diseñó fueron:

Impersonal, no existe interacción directa entre el investigador y el encuestado, escrito, y estructurado, en cuanto al modelo de respuestas, ya que es el más recomendado cuando se quiere obtener información comparable de un gran número de sujetos.

Análisis documental: el análisis de documentos se utilizó para conocer y describir la política ambiental de la UNPRG. Además se focalizó también sobre los planes de estudio que cursan los estudiantes de la muestra de la UNPRG para valorar el nivel de ambientalización y de estudio interdisciplinar y multidisciplinar que poseen, complementando así la información sobre la política ambiental de la institución y la ofrecida por los estudiantes en el cuestionario, y posibilitando establecer las relaciones pertinentes entre ambas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO.

2.1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1.1. El pensamiento

La estructura del pensamiento o los patrones cognitivos son el andamiaje mental sobre el que conceptualizamos la experiencia o nuestra realidad. Estos conceptos se refieren a una organización abstracta de valores, creencias y metas personales, de las que podemos ser o no conscientes. Los esquemas pueden permanecer inactivos a lo largo del tiempo y ante situaciones desencadenantes o precipitantes (del orden físico, biológico o social) se activan y actúan a través de situaciones concretas produciendo reacciones cognitivas (procesamiento de la información) y cogniciones automáticas (dadas por la reciprocidad del pensamiento)

El pensamiento es la actividad y creación de la mente, es comúnmente utilizado para definir todos los productos que las ideas pueden generar, incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean hechos abstractos, racionales, creativos, artísticos, entre otros, es todo aquello que es generado mediante la actividad del intelecto.

Encontramos dos tipos de pensamiento que plantea Edgar Morín, el primero de ellos es el pensamiento simplificador o lógico el cual comprende cuatro principios básicos:

- Disyunción: tiende a aislar, a considerar los objetos independientes del entorno y no ver conexiones entre las variables.
- Reducción: pretende explicar la realidad por sólo uno de los elementos ya sea síquico, biológico, o espiritual, estableciendo

leyes generales y desconociendo la complejidad de la realidad y del hecho humano.

- Abstracción: se complace con establecer leyes generales desconociendo las particularidades de donde surgen.

El segundo es el pensamiento casual que lo describe en una serie de causas efecto, como si la realidad planteara ingenuamente un trayecto lineal, de menor a mayor.

En cambio, el pensamiento complejo plantea que todo objeto del conocimiento, cualquiera que él sea, no se puede estudiar en sí mismo, sino en relación con el entorno, precisamente por esto, toda realidad es sistema por estar en relación con el entorno. Algunos principios del pensamiento complejo son el dialógico, la recursividad, y el hologramático. En el dialógico a diferencia de la dialéctica no supera a los contrarios, sino que los dos términos coexisten sin dejar de ser antagónicos es decir que en la recursividad el efecto se vuelve causa, la causa se vuelve efecto, los productos son productores y el individuo hace cultura y la cultura hace a los individuos. Por último en el principio hologramático se busca superar el principio de “holismo” y del reduccionismo. Siendo que en el holismo no ve más que el todo; el reduccionismo no ve más que partes. El principio hologramático ve las partes en el todo y el todo en las partes.

2.1.2. Pensamiento complejo

El pensamiento complejo se remonta posiblemente a la aparición del lenguaje cumpliendo un papel importante en el desarrollo del conocimiento, este uso de relaciones se encuentra adherido a la literatura como medio de aprendizaje en el ámbito conceptual y como ayuda en la compresión y desarrollo de nociones abstractas; de esta manera es tomado como recurso dirigido a cambiar las ideas intuitivas ya existentes. El pensamiento complejo, como tal, ayuda a interpretar desde diversas perspectivas el problema, modificando las ideas ya existentes y estableciendo ante todo un

proceso interno que le permite al investigador alejarse de las restricciones que crean los paradigmas.

Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen el mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre… De allí la necesidad, para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos, rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar…

2.1.3. Edgar Morín Introducción al pensamiento complejo (1990)

El Pensamiento complejo hace parte de un concepto amplio que luego de observar las variables comunes de dos o más hechos, pasa a la decodificación de aquellas variables, y crea una nueva interpretación de las mismas. Este pensamiento ofrece un canal de expresión amplio y profundo para el empleo de imágenes que combinadas y relacionadas, brinda una manera fructífera para develar la realidad y encontrar nuevas y variadas perspectivas, a concebir nuevos enfoques y la posibilidad de comprenderlos. Gracias al pensamiento complejo establecemos semejanzas estructurales o funcionales entre distintos sistemas o campos de conocimiento los cuales brindan soluciones inéditas, que serían “impensables” desde un punto de vista estrictamente lógico.

Este pensamiento es una base fundamental para el desarrollo de la inteligencia, que logra a través de la descomposición y la síntesis la posibilidad de definir elementos y crear así una nueva identidad en los objetos de uso. Al relacionar los procesos de cognición tales como percepción, asociación, y aprendizaje, el proceso conceptual fortalece el ámbito proyectual, y aumenta las posibilidades de enfocar y solucionar problemas en la lectura del proyecto, decodificando, abstrayendo y

proyectando el diseño hacia el adiestramiento de asociaciones mentales tanto de conceptos como de imágenes.
Johnson-Laird (1990), con postura no lógica, ha insistido mucho en la prevalencia de un razonamiento humano más atenido a modelos que a algoritmos fijos. Según él, un pensador perspicaz es aquel que trata de construir estructuras diversas o el que hace funcionar diferentes alternativas de un mismo modelo para encontrar las soluciones a los problemas.

Johnson, en los estudios de la memoria, ubica al razonamiento entre los procesos cuya función es la elaboración de representaciones variables sobre los contenidos; la base se encuentra, esencialmente, en la memoria episódica y contextualizada, aquella que requiere referentes temporales y espaciales. De esta manera, el pensamiento heurístico se inserta en el sistema de memoria procesal, generativa y creativa que actúa en tareas holísticas con la significación del contenido.

El pensamiento complejo es un componente fundamental de la inteligencia que logra a través de la descomposición y la síntesis, abarcar y definir un elemento, mediante la transferencia de conceptos, creando una nueva identidad de análisis. Este eje del pensamiento comprende el desarrollo de habilidades, procedimientos y procesos que ofrecen una probabilidad razonable para solucionar un problema. Está orientado a la generación de conocimientos, técnicas, recursos y acciones creativas e innovadoras; proyectadas hacia la aportación de los avances científicos, tecnológicos y artísticos que componen al diseñador industrial para el desarrollo de objetos de uso. De esta manera se ejerce una praxis transformadora que satisface dichas demandas a través de la capacidad de trabajo individual y en grupo con responsabilidad social, así como la construcción de elementos de investigación aplicada y desarrollo creativo aprovechando el conocimiento aprendido para resolver problemas y aplicar matrices metodológicas.

La complejidad conduce a la eliminación de la simplicidad. Por cierto que la complejidad aparece allí donde el pensamiento simplificador falla, pero integra en si misma todo aquello que pone orden, claridad, distinción, precisión en el conocimiento. Mientras que el pensamiento simplificador desintegra la complejidad de lo real, el pensamiento complejo integra lo más posible los modos simplificadores de pensar, pero rechaza las consecuencias rutilantes, reduccionistas, unidimensionalizantes y finalmente cegadoras de una simplificación que se toma por reflejo de aquello que hubiere de real en la realidad.

Uno de los aspectos importantes del pensamiento complejo, es tratar de evitar la permanente banalización, simplificación e ingenuidad, en la que muchas veces caemos cuando adoptamos irreflexivamente prescripciones metodológicas, sesgando con ello la inteligencia y mutilando la totalidad de las partes y las teorías de las prácticas. El eje central de este enfoque es entender la complejidad no como un recetario: rutinario, estereotipado o de sentidos causales, sino más bien, como un saber que comprende y al mismo tiempo que es capaz de arrollar y desarrollar toda la información relevante y pertinente que necesitemos para entender la realidad en la diversidad y en la dualidad de los múltiples factores complejos que conlleva todo pensamiento profundo.

2.1.4. El papel de la Educación Ambiental

El conocimiento del medio, el desarrollo de actitudes y comportamientos a favor del mismo, así como el de las capacidades necesarias para poder actuar en consecuencia, están reconocidos como objetivos prioritarios de la educación. Ello implica, lógicamente, un cambio en determinados criterios y estrategias con que vienen actuando las estructuras educativas, que reproducen una forma de pensamiento que ha conducido a la situación de deterioro del planeta, por unos nuevos enfoque críticos e innovadores. Un proceso sobre el que existe un amplio consenso, cada vez más identificado con la Educación Ambiental, en adelante EA (Breiting, 1997; Mayer, 2002; Novo, 1999; Palmer, 1998; Tilbury, 2000).

La EA ha hecho frente a este reto de manera diversa a lo largo de estas últimas décadas; en la actualidad promueve, la participación ciudadana, tanto en un marco local como global, para una gestión racional de los recursos y la construcción permanente de actitudes que redunden en beneficio de la naturaleza; aunque también incide sobre las formas de razonamiento y en preparar, tanto a las personas como los grupos sociales, para el “saber hacer” y el “saber ser”; es decir, construir conocimiento acerca de las relaciones humanidad-naturaleza, y asumir valores ambientales que tengan como horizonte una sociedad ecológicamente equilibrada y sostenible.

Pero, ¿constituye la Educación Ambiental una estrategia útil para acometer la solución de los problemas ambientales?

Lógicamente, por sí sola no, la EA no puede sustituir a la responsabilidad política ni al conocimiento científico-tecnológico que son los que, en último término, han de resolver los múltiples y complejos problemas ambientales que la biosfera "humanizada" tiene planteados. La EA pretende, en el mejor de los casos, crear las condiciones culturales apropiadas para que tales problemas no lleguen a producirse o lo hagan en tal medida que sean asumidos de forma natural por los propios sistemas donde se producen. Definir, situar y reconocer los problemas y las consecuencias, admitir que afectan, conocer los mecanismos, valorar la participación como importante, desarrollar el deseo, sentir la necesidad de tomar parte de la solución, elegir las mejores estrategias con los recursos más idóneos son algunos de los mecanismos cognitivos y afectivos que una sociedad educada ambientalmente (alfabetización ambiental) debe manejar.

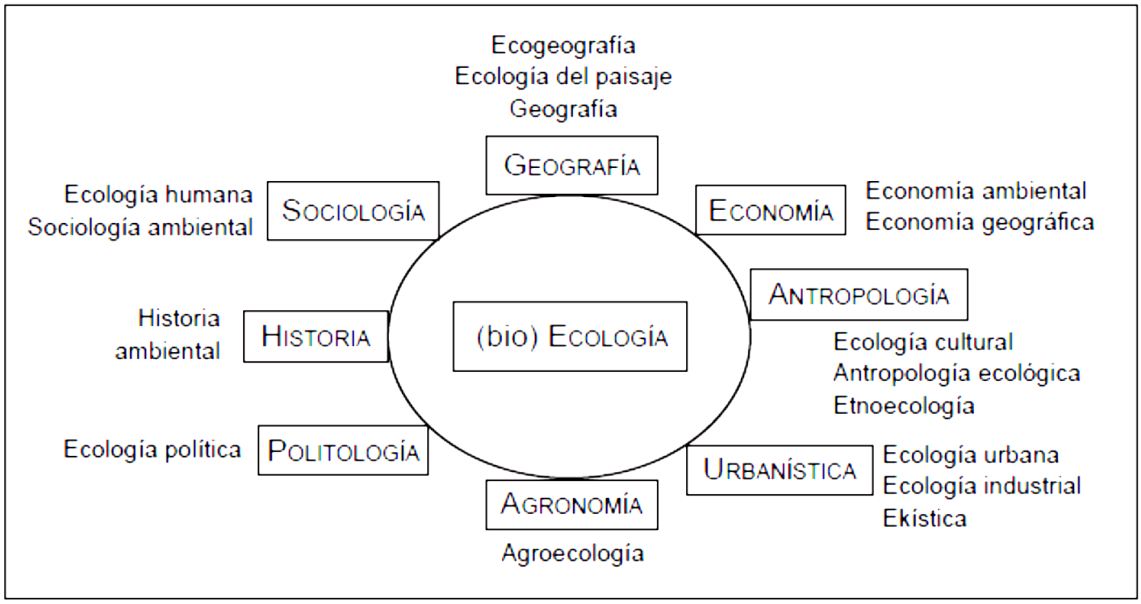
Es decir, la EA puede aportar nuevos puntos de vista al análisis de la realidad ambiental y social a fin de cambiar el actual sistema de relaciones entre ambas por otro que no genere alteraciones. Pero esta construcción no es

posible desde cualquier modelo de EA, ya que las metas a perseguir y los métodos para hacerlo están determinados por la estructura ideológica que le sirve de soporte. Por ello, consideramos imprescindible aclarar el concepto de EA que subyace en el planteamiento.

2.1.5. La educación ambiental (EA) y los problemas ambientales

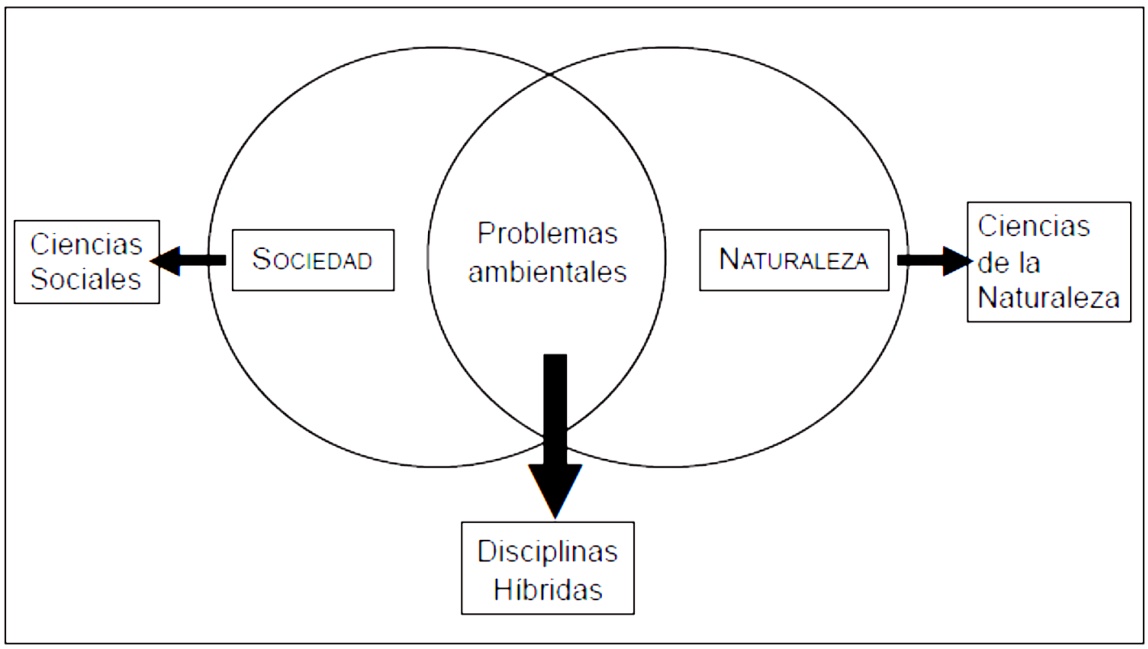
Distingamos primero entre temas de la enseñanza de la EA y temas o problemas ambientales. Los primeros se refieren precisamente a las categorías requeridas para tramitar la EA, algunas de las antes señaladas, fundamentalmente complejidad, interdisciplinar (transdisciplina) y transversalidad. Visto así los temas de la enseñanza de la EA son de orden fuertemente epistemológicos. Los segundos se refieren concretamente a ciertos temas preexistentes en los contenidos de la enseñanza y temas que emergen como "problemas" en el marco de la transformación de la relación sociedad/naturaleza en los últimos 50 años, ambos temas devenidos significativos en términos de la educación en el presente. Para establecer los alcances de la "EA" y de los "temas o problemas ambientales" se puede acudir a la profusa literatura producida desde el campo del pensamiento ambiental y la complejidad. Para este caso, tomamos a Víctor Toledo, Pablo Alarcón Chairés y Lourdes Barón (2002) que sostienen que en la práctica lo que llaman la "superación del parcelamiento cognitivo", se viene dando desde hace tiempo, pero dirán después que un ejemplo concreto de problemas que inducen a esta resolución son los problemas ambientales. Por ende, la mejor manera de abordar esos problemas, describirlos, interpretarlos y sobre todo resolverlos es a través de "enfoques integrativos". Estos autores sostienen que justamente como respuesta a la problemática ambiental se ha gestado una veintena de "disciplinas híbridas", denominando así a las formas interdisciplinarias de abordar la realidad "en que el enfoque implementado resulta de la integración del estudio sistémico de la naturaleza (ecología) con diferentes enfoques dedicados a estudiar el universo social" (Toledo, Alarcón Chaires, Barón, 2002)

El surgimiento de las disciplinas híbridas



Fuente: Toledo, Alarcón Chairés y Barón (2002)

En el esquema que sigue, se representan los campos tradicionales del conocimiento del mundo; la sociedad y la naturaleza y, en la intersección, la forma interdisciplinar que origina a posteriori, la búsqueda de respuestas a la problemática ambiental:



Las formas interdisciplinares o las disciplinas hibridas demuestran según los mencionados autores, que la heterogeneidad es el rasgo principal de la fertilización recíproca entre disciplinas. Coincidiendo con este enfoque sostenemos que la EA es y debe ser una forma híbrida traducible en un esfuerzo transversal por abordar de forma integrativa los temas o las "problemáticas ambientales" desde el espacio escolar. Es decir, la EA, en tanto campo transversal del conocimiento, no entrará en competencia con temas específicos de áreas disciplinares sino más bien trabajará problematizando la intersección entre disciplinas y enfoques. En definitiva, posicionará el campo de acción en la intersección entre sociedad y naturaleza; lugar mismo donde se sitúa la dificultad de las ciencias para abordar esa relación de forma integral.

Todo esto, sin dejar de considerar los fundamentos éticos y las diversidades culturales que están en juego, en los distintos modos de percibir la naturaleza. Las disputas de sentidos que se desprenden de matrices culturales diferentes a la hora de valorarla, se dimensionan concretamente, en los distintos territorios donde los conflictos ambientales tienen lugar. La EA puede restituir en ese sentido, al proceso mismo del conocimiento, una dimensión axiológica, allí cuando a menudo las diferentes concepciones de los actores en pugna, conllevan a una disputa desigual por los recursos. Se deberían recoger por lo menos dos aportes, los que provienen desde la ética ecológica y los que provienen desde el saber ambiental, la ciudadanía ambiental y la economía ambiental.

Desde la ética ecológica, Nicolás Sosa (1991) sostenía que si la EA, de verdad quiere dar respuesta global a problemas que también son globales, ha de orientarse en el sentido indicado de educar "en una percepción distinta de la realidad". Según expresa este autor, es tiempo de "cruzar umbrales de percepción". En parte el problema se origina por el modo en que la humanidad percibe las relaciones con los sistemas naturales de la tierra, por ende para dar respuesta a problemas como el calentamiento del planeta, el crecimiento demográfico, la persistente incidencia de la pobreza en el mundo, la desigualdad

intrasocietaria e intraplanetaria… “es necesario un profundo cambio perceptivo”. Tales cambios de percepción suelen presentar a su parecer, “un componente claramente ético, porque están vinculados a pautas arraigadas de comportamiento, creencias y valores. Y son requisitos previos para la puesta en práctica de medidas efectivas” (Sosa, 1991).

2.1.6. La educación ambiental basada en la relación entre ambiente y educación

La respuesta educativa a la crisis ambiental ha ido evolucionando en las concepciones al tiempo que las sociedades también han modificado la visión y concepto del ambiente. Las diferentes percepciones del ambiente han quedado reflejadas en la relación establecida entre “ambiente” y “educación” y, consecuentemente, en los distintos enfoques desde los que se ha abordado la definición de la Educación Ambiental. Este proceso se ha desarrollado progresivamente y ha discurrido desde posiciones que reducían el “ambiente” al medio natural, pasando por otras que se acercaban a una visión más holística que incorporaba también otros elementos como parte del entorno en el que tenía lugar la vida humana (social, político, económico, cultural) hasta alcanzar en los últimos años, perspectivas que conciben el ambiente desde una posición interdisciplinar que ofrece una mayor comprensión de la complejidad de la crisis ambiental.

Partiendo de estos presupuestos, las finalidades y prácticas de la Educación Ambiental han pasado por distintas etapas.

A. El “ambiente” como medio natural: educar para la conservación del medio ambiente

Las primeras alarmas que surgieron sobre la existencia de graves problemas ambientales se produjeron en la década de los sesenta y se asociaron con el incremento de la actividad humana sobre el medio ambiente a partir de la revolución industrial. En este contexto la Educación Ambiental se enfocó hacia

la conservación del entorno. El lema era educar sobre el medio ambiente, y se asumía que la ampliación de los conocimientos que se tenían sobre el mismo repercutiría positivamente en una mayor concienciación y en la generación de comportamientos ambientalmente responsables sobre el medio. El ambiente se redujo al medio natural y desempeñó el papel de currículum, aportando los contenidos que se debían transmitir a los sujetos.

En los años setenta la degradación ambiental se aceleró y, paralelamente, el panorama se asoció con otros problemas como las desigualdades económicas entre países y dentro de cada país (pobreza, calidad de vida), las diferencias sociales o la homogeneización de la cultura (imposición de la occidental). El ambiente se percibía con un mayor grado de complejidad, y además del medio natural abarcaba también al medio creado y modificado por el hombre, histórica y culturalmente.

Este cambio en la concepción del ambiente no modificó la finalidad de la educación ambiental que seguía siendo "la conservación", pero sí que afectó a los medios utilizados para alcanzarla: no se educaba sólo en conocimientos sino también en actitudes, valores y aptitudes (o competencias) que pertenecían al ámbito de lo social.
Se denunció el modelo de desarrollo como el causante de la crisis ambiental pero todavía no se comprendían claramente las relaciones que se establecían entre economía, medio ambiente y sociedad. Habría que esperar a la década siguiente para que estas relaciones se entendiesen con más claridad.

B. El "ambiente" como medio natural, social y cultural: educar para la concienciación sobre la crisis ambiental

En los años ochenta, las relaciones entre los problemas ambientales, el modelo de desarrollo entendido como crecimiento económico y los problemas sociales y culturales se tornaron más claras y evidentes. El ambiente se concibió desde

una perspectiva más amplia y acogía diversos elementos: biológicos, físicos, sociales, económicos, políticos y culturales.

El objetivo de la educación ambiental era concientizar a los individuos sobre una crisis ambiental cada vez más inquietante. Se consideraba necesario educar en el medio ambiente para que en este contacto directo con el medio los individuos tomaran conciencia mucho más de la situación. El “ambiente” se convirtió en el recurso y centro de interés de las prácticas educativas; de esta forma, los individuos adquirirían los conocimientos, valores, actitudes y competencias necesarias para actuar y resolver los problemas del medio ambiente.

C. El “ambiente” desde una visión interdisciplinar: educar para el cambio hacia modelos de desarrollo sostenible

En la década de los noventa, el modelo de desarrollo entendido como crecimiento económico ilimitado se presentó directamente como el causante de la crisis ambiental. La globalización de la problemática ambiental indicaba que no existían límites geográficos, económicos o políticos; se reconoció que la sociedad mundial no vivía en sistemas independientes, sino en un gran sistema en el que interactuaban muchos otros y donde la acción provocada en uno de ellos traspasaba barreras espaciales y temporales. En consecuencia, la solución de la crisis ambiental tenía que afrontarse desde la cooperación internacional y la acción global (Bifani, 1993).

El ambiente adquirió una dimensión interdisciplinar y se entendió como una realidad compleja en la que interactuaban elementos bio-físicos, socioeconómicos y culturales. Toda esta situación hizo que la Educación Ambiental tuviese como uno de los objetivos principales la comprensión de las relaciones de interdependencia entre el hombre y el medio. Además, sufrió un giro y se enfocó hacia el cambio, una educación para el medio ambiente o a favor del medio ambiente que perseguía cambios a nivel personal y social en conocimientos, actitudes, valores, conductas, etc., para favorecer relaciones

más saludables entre el hombre y el medio ambiente y contribuir a un desarrollo sostenible.

En este sentido, el “ambiente” se tomó como un contenido axiológico, un valor, que aportaba el programa ético a impartir, y en el cual se debían desarrollar, además de la ética ambientalista, otros valores relacionados con ella procedentes de otras educaciones: educación para la solidaridad, para la paz, para el civismo, para la tolerancia y el respeto, para la sustentabilidad.

Hoy, a principios del siglo XXI, se considera que la educación ambiental debe tener una tarea mucho más comprometida con la sociedad y debe repensar el orden establecido para operar cambios desde las bases.

En este sentido, la educación ambiental debe seguir orientándose hacia un desarrollo sostenible como modelo dirigido hacia una mejora social, económica y política, pero no como una “educación para o a favor del medio ambiente” sino como una “educación para cambiar la sociedad”, una educación total que contribuya a una mejora de la calidad de vida y del entorno, que se centre en el sujeto de la educación y no en el medio ambiente. En consecuencia, debe suponer “un proyecto global, político, económico, cultural, ecológico, pedagógico de información y de formación para que cada sujeto (persona o comunidad) construya su propia historia en el mundo que habita: al que interpreta y en el que actúa” (Caride y Meira, 1998).

2.2. MARCO DE REFERENCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

Toda propuesta educativa exige la concreción previa de un cuerpo conceptual de referencia. Como una de las finalidades de la EA es la comprensión y construcción de estructuras conceptuales que expliquen el funcionamiento del entorno, es preciso dilucidar cuáles son esos conceptos- clave que garanticen un saber orientado a la acción.

Además, si bien parece demostrado que el conocimiento por sí sólo no produce cambios automáticos en las conductas, lo que sí existe es una relación cíclica de refuerzo entre los conocimientos sobre el entorno y las actitudes ambientales, y que éstas marcan determinadas tendencias de comportamiento hacia el medioambiente, y ello influirá en que las personas desarrollen conductas adecuadas respecto al medio de acuerdo con valores asumidos libre y responsablemente.

En consecuencia, si se reconoce que se necesita un soporte teórico que permita comprender el medio, será preciso establecer dicho marco de referencia, siendo conscientes de que éste difiere del resto de planteamientos disciplinares en el enfoque holístico, pues en esta temática ninguna acción aislada puede ser efectiva, se precisan un entramado de medidas que se apoyen mutuamente.

Si los principios propugnados por la EA se fundamentan en el reconocimiento de pertenencia a la realidad de la biosfera (sistema) y la complejidad de los factores que afectan a dicha relación de pertenencia; además, si hay que tener en cuenta la equidad y solidaridad sincrónica y diacrónica, la sostenibilidad, se hace necesaria la clarificación de una serie de conceptos-referencia que ayuden a comprender el significado y finalidad educativa de la EA en un mundo globalizado. Por ello, las dos ideas-fuerza para delimitar el marco conceptual de referencia de la EA son: 1) el medio ambiente como sistema y 2) la complejidad ambiental y el desarrollo sostenible en la época de la globalización.

El concepto de medio ambiente incluye tanto realidades naturales como otras de tipo urbano, social, cultural. Esto significa entender el medio como un sistema constituido 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 éstos. Un sistema tiene cuatro componentes básicos:

a) un conjunto de elementos, cuantificables, que tienen un nombre, que pueden ser divididos y ser clasificados;

b) una red de relaciones que posibilita las interconexiones entre las partes y dan unidad al sistema;
c) unos almacenes en donde se reserva materia, energía, información.
d) una frontera que separa el sistema de los factores externos que pueden condicionarlo.

Dichos componentes explican la estructura y funcionamiento por medio de:

a) las relaciones entre la totalidad y las partes;
b) las emergencias y límites del sistema;
c) los tipos de sistemas según la relación con el entorno;
d) la homeostasis
e) la organización y retroalimentación.

Como la EA pretende, entre otros fines, la comprensión y construcción de estructuras conceptuales que expliquen el ecosistema planetario, es más correcto olvidarse de la fragmentación disciplinar y tratar estos conceptos integradores que capaciten para entender situaciones complejas y para analizar las interacciones sistémicas de las realidades. Es decir, todos los problemas ambientales necesariamente tienen una constitución sistémica y la característica fundamental es cómo se integran las partes para formar una unidad y el nivel de organización que las relacionan, pues un cambio en alguno de ellos afecta a los demás, las causas simples pueden tener consecuencias complejas. Se trata, como dice Flor, de favorecer una construcción del conocimiento que abandone la consecución del pensamiento único y se encamine hacia una visión sistémica y compleja del funcionamiento del mundo y tender a lo que empieza a conocerse como educación global para formar personas que sean capaces de dar alternativas a la problemática ambiental.

En cuanto a la segunda idea-fuerza está relacionada con lo que se entiende por globalización, por complejidad y por desarrollo sostenible; a continuación

veremos cómo se relacionan y que son referentes fundamentales para entender la problemática ambiental inmersa en la actualidad.

Por globalización, se entiende, según Estefanía (2002): “un proceso por el cual las políticas nacionales tienen cada vez menos importancia y las políticas internacionales, aquellas que se deciden lejos de los ciudadanos, cada vez más”. Afecta en términos económicos, políticos y culturales, y, por lo tanto, influyen en las políticas, las prácticas y las instituciones educativas. Así, la educación debe definir el papel en el intento de modelar las actitudes y entendimientos de un ciudadano democrático multicultural y respetuoso con el medio, que forme parte de este mundo cada vez más cosmopolita y dominado por las nuevas tecnologías de la comunicación.

Cualquier planteamiento estratégico de la educación enfocado hacia la lucha contra las derivaciones perversas de la globalización neoliberal, y especialmente contra la creciente desigualdad en el reparto de los recursos y las cargas ambientales, debe contemplar la dimensión ambiental. En definitiva, concebir la EA del siglo XXI en el marco de una sociedad globalizada, habrá de demostrar no sólo la capacidad para adaptarse a los cambios, sino, sobre todo, la capacidad para impulsarlos (Novo, 2002).

La complejidad es una de las palabras maestras del discurso científico actual y supone la ruptura con el paradigma newtoniano, que acontece a partir de la Física Cuántica y los replanteamientos que introducen en el enfoque científico todas las teorías de corte sistémico, que avanzan hacia la comprensión de las realidades complejas, como ocurre con la temática ambiental. En este nuevo paradigma el concepto de sistema viene a constituirse en raíz para entender la complejidad, y según Morín "es el enfoque que nos lleva a pensar lo uno y lo múltiple conjuntamente" e implica: las interacciones orden, desorden; la necesidad y el azar; las relaciones causa-efecto (la causalidad compleja no se basa simplemente en las relaciones ni en la suma causa- efecto, sino que introduce la recursividad, entendida, según Morin (2001), como el proceso

organizador en que el sistema elabora los productos, acciones y efectos necesarios para la propia generación o regeneración).

La complejidad ambiental no se limita a la comprensión de la evolución hacia un mundo tecnificado y economizado, va más allá para situarse como política del conocimiento, en un proyecto de reconstrucción social desde el reconocimiento de la diversidad y el encuentro con los demás. En este sentido, es una transformación del conocimiento y las prácticas educativas, para construir nuevos saberes que permitan un mundo democrático y sustentable, es aprender del ambiente a partir del potencial ecológico de la naturaleza y la cultura. Pues, complejidad no quiere decir complicación, sino comprender la gran riqueza que hay en las interacciones entre los elementos que constituyen los sistemas, ya que esta perspectiva sistémica favorece la visión compleja del mundo.

El término desarrollo sostenible se ha hecho popular desde la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo (1992), aunque el concepto de sostenibilidad no es nuevo, pues ya es citado por algunos autores en 1713 en referencia al mantenimiento de los bosques como forma de evitar la deforestación por una sobreexplotación; si bien, la historia moderna del desarrollo sostenible aparece en el documento “Límites al Crecimiento” publicado en 1972 por el Club de Roma. El término sostenible, tal como fue enunciado por la Comisión Mundial para el Desarrollo y el Medio Ambiente (1987), tiene problemas de ambigüedad, lo que ha motivado que aparezcan diversas interpretaciones sobre el mismo, pero también presenta problemas de “generalidad”, traducidas en operatividad, pues faltan, por ejemplo, referencias concretas sobre cuáles son las necesidades mínimas de satisfacción universal, con qué criterios deben satisfacerse o qué garantizar a las generaciones futuras.

Así, a partir de la Conferencia de Río (1992) se estableció la relación ambivalente entre desarrollo sostenible y los peligros de la agresión continua que estaba sufriendo el Medio Ambiente por las actividades humanas y se redefinió

desarrollo sostenible como “ una forma de coevolución de la sociedad y la naturaleza que consiga asegurar la supervivencia y el desarrollo seguro de la civilización y la biosfera”. Como indican Caride y Meira (2001) sería, por tanto, "un concepto en el que, como mínimo, se plantea una doble exigencia: la ambiental, que requiere preservar una base de recursos naturales finitos; y la social o de equidad, que parte del derecho de las generaciones presentes y futuras a satisfacer adecuadamente sus necesidades básicas".

También señala que: "el desarrollo sostenible pretende, al mismo tiempo, aunar un parámetro económico (el desarrollo) con otro de carácter más comportamental y actitudinal (el de sustantibilidad)"; de manera que "la sostenibilidad implica equilibrio ecológico, social y económico, lo que, por otra parte, incide, al igual que el desarrollo, en la diferenciación con respecto a políticas que buscan sólo el crecimiento". Es decir, este desarrollo tiene connotaciones de carácter cualitativo, mientras que si se refiere a crecimiento implica parámetros de tipo cuantitativo, esta diferencia es fundamental. Por tanto, el desarrollo sostenible descansa sobre dos conceptos básicos, en la relación sistémica entre desarrollo y medio ambiente, el de necesidad y el de limitación.

La sostenibilidad se ha convertido en el objetivo planetario al que ahora se adhieren prácticamente todos los países, sin embargo la sostenibilidad del sistema occidental de producción y consumo está en entredicho, como se puede comprobar por la crisis ambiental y las desigualdades económicas que se manifiestan en el mundo; es preciso, pues, formular en nuevos términos teóricos y políticos la importante cuestión de la justicia social. Es evidente que no parecería razonable que todos los países del mundo tuvieran que reducir lapresión sobre los recursos naturales en la misma proporción, es inaceptable que la reducción se impusiera a los miles de millones de personas que viven por debajo de la línea de pobreza y privados de los recursos más básicos. En otras palabras superar el subdesarrollo económico e incrementar el desarrollo hasta

un punto en que el nivel de vida pueda considerarse aceptable, partiendo de la base de la equidad y la justicia.

No se debe confundir, por tanto, sostenibilidad con conservación de la naturaleza, pues el desarrollo sostenible tiene un carácter pluridimensional, siendo la variable ambiental una más entre otras muchas; de manera que la idea de sostenibilidad puede aplicarse a problemas tan diversos como la cuestión demográfica, los desastres ecológicos, la desigual distribución de los recursos o la paz en el mundo; y con diferentes tipos de acciones coordinadas: técnicas (tecnologías menos impactantes), político económicas (priorización de inversiones para una mejor gestión de los recursos) y socio-educativas (ámbitos educativos y culturales).

Pero, aunque no hay un único modelo de desarrollo sostenible, si hay un cierto consenso en cuanto a considerar el desarrollo sostenible como una concepción centrada en las interacciones economía-naturaleza-cultura, que intenta asociar aspectos hasta ahora disociados: el desarrollo económico, la conservación del patrimonio cultural y natural, la calidad de vida para la humanidad actual y futura. Como vemos, la idea de desarrollo sostenible puede contemplarse desde esas tres dimensiones cuya conciliación sigue siendo el núcleo central de la viabilidad. La dimensión ecológica, la dimensión político-social, y la dimensión económica. La sostenibilidad económica está basada en el máximo flujo de beneficios que pueden generarse con la misma cantidad de recursos o capital e implica: a) desarrollo de la economía con restricciones ecológicas; y b) evaluación de los recursos naturales e impactos ambientales.

En definitiva, la conjunción armónica e integrada, global y sistémica de los desarrollos: a) biológico y humano (mejora de la condiciones de vida); b) económico (racionalidad en el crecimiento; c) político (cooperación para resolver los problemas) y d) cultural (respetar la diversidad), definen básicamente lo que se entiende por desarrollo sostenible (Colom, 2000). Estos planteamientos se expresan en la Agenda 21, que trata de los fundamentos de dicho desarrollo, de

los procesos que se han de llevar a cabo para conseguirlos y de los medios para que se hagan realidad, tal como se recoge, de manera resumida, en la tabla.

Así, en este modelo de desarrollo "se admiten planteamientos propios del paradigma biocéntrico (ética ambientalista, armonía entre lo humano y lo natural, conservación de la biodiversidad, desarrollo de tecnologías blandas, etc.); se asume una postura social más progresista (problema de la desigual distribución de los recursos mundiales) y se fomenta la participación del ciudadano, éste se convierte en el agente fundamental del cambio" (García-Díaz, 2002), con el fin de que actúe a favor del medio. Esta participación posee, según Heras (2002), una serie de potencialidades y ventajas que pueden ser útiles para hacer frente de manera más adecuada a los problemas ambientales.

Principios	**Procesos**	**Instrumentos**
– reducir el uso de recursos y la producción de residuos, aumentar el rendimiento de los recursos (ecoeficiencia), reutilizar y reciclar – preservar los ecosistemas frágiles (biodiversidad) – igualdad social y equidad – calidad de vida y salud ambiental – respeto por el saber tradicional, los estilos de vida, la diversidad	– planificación activa y gestión ambiental – consultas, participación y reparto de poder – decisiones tomadas a nivel local y global – debate entre las asociaciones y colaboración de los diversos sectores – investigación dirigida hacia tecnologías sostenibles	– educación, información y concienciación – capacitación, conocimiento de los mecanismos de las instituciones, confianza y experiencia – gestión del mercado e impuestos – compromisos e inversión pública y privada internacional

Tabla 1.- Principios, procesos e instrumentos para el desarrollo sostenible.

En la tabla 2 se sintetizan algunas aportaciones que pueden proporcionar los métodos participativos para avanzar hacia escenarios más sostenibles.

Sin embargo, el uso "juicioso" de los recursos que se propone si no se acompaña de medidas sociales más radicales, ni de cambios en profundidad de las instituciones (Deléage, 1991), se corre el peligro de lo que este autor denomina la tentación ecocrática, en referencia a que bajo la "excusa" del desarrollo sostenible se concentre el poder de gestión del planeta en unos cuantos "grupos". Es decir, que como indican Caride y Meira (2001) el discurso del desarrollo sostenible "puede estar salvaguardando el mismo enfoque del desarrollo, de la cultura y de la política económica que han generado los problemas socioecológicos existentes" y, en definitiva, sería un modelo que, como indica García-Díaz (1999): "pretende mejorar, sin cambiar, el actual sistema de mercado".

Este problema tiene origen en el doble uso que se viene utilizando de éste término, como se puede ver claramente en las referencias al mismo que se hacen en la Conferencia de Río y en el Foro Global Ciudadano (1992) que se desarrolló paralelamente a aquella. Así, mientras que en el Foro se habla de transformación de los sistemas sociales y económicos, en la Cumbre la idea dominante es la corrección de los desajustes para que el sistema pueda seguir funcionando sobre las bases. Esta diferenciación la denominan algunos autores como desarrollo sostenible “fuerte” (ir a la raíz de los problemas) y “débil” (basado en la limitación del impacto ambiental) (De Castro, 2001 y Naredo, 1999). Pero, en todo caso, la deriva hacia la insostenibilidad global, como señala Naredo (1999), propia de la civilización industrial es el fruto combinado del despliegue sin precedentes de una realidad científica parcelaria y de una ética individualista insolidaria, por ello ir hacia la sostenibilidad global exigiría modificar el sistema de valores sociales y económicos, proponiendo metodologías que permitan reponer los recursos.

SITUACIÓN ACTUAL (*DESDE*)	PROPUESTAS PARA AVANZAR *HACIA* LA SOSTENIBILIDAD
Rutinas insostenibles muy asentadas y asumidas (consumo)	Replanteamiento crítico de las "actuaciones" que se lleven a cabo
Respuesta limitada a los problemas	Amplia respuesta a los problemas
Desacuerdo social sobre las respuestas a la problemática ambiental	Construcción de acuerdos que permitan asumir los cambios necesarios
Grandes intereses empresariales en la política ambiental	Mayor participación de toda la sociedad civil
No adaptación a los contextos locales	Adaptación a la realidad socioambiental local pero con perspectiva global
Aumento de concienciación ambiental pero escasa responsabilidad	Participación, comportamiento y mayor responsabilidad compartida
Desigual colaboración de la población en el deterioro ambiental	Colaboración más amplia en proyectos proambientales
Recursos escasos para la mejora ambiental	Aumento de los recursos hacia el medio de todos los sectores sociales implicados

Tabla 2.- Aportaciones para avanzar hacia escenarios más sostenibles (Modificada de Heras, 2002).

2.2.1. Conceptualización de la Educación Ambiental

Por todo lo expuesto, la perspectiva sistémica, la complejidad, la globalización y el desarrollo sostenible enriquecen el patrimonio pedagógico de la EA en los aspectos ya comentados, y que se resumen en la siguiente tabla (Tabla 3) y que inciden en: a) en la comprensión de la complejidad y del carácter holístico de las realidades ambientales, particularmente en relación con el fenómeno contemporáneo de la globalización; b) en el desarrollo de competencias que permitan romper los procesos de alineación identitaria, cultural y económica de la globalización; y c) en entender el desarrollo que vele por la equidad, acepte los límites físicos del planeta y establezca un modelo de consumo que armonice las necesidades de todas las formas de vida y no las hipoteque para el futuro (Villeneuve, 1996). Este desarrollo lleva implícita una forma de entender el mundo y de actuar en consecuencia con ello.

MARCO DE REFERENCIA DE LA EA. IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS			
Sistema	**Complejidad**	**Globalización**	**Desarrollo Sostenible**
- El medio como realidad natural, social. Con factores y - componentes interrelacionados, - esto conlleva a un enriquecimiento - mutuo de todas las materias que - están relacionadas - (Visión sistémica). - En una percepción global de la realidad (pensar y actuar localmente y globalmente). - En la intersiciplinaridad, debe existir una interacción activa entre todas las disciplinas. - En un cambio metodológico que lleve a plantear proyectos educativos alternativos que respondan a necesidades al corto y largo plazo. - En que nada tiene lugar aisladamente todo está supeditado a la realidad de la que forma parte.	- Sustitución de modelos análisis clásicos por aquellos que validen las realidades ambientales complejas. - Los modelos trascienden lo descriptivo y buscan explicaciones a las interrelaciones de variables ambientales. - Evitar la creencia de que el medio ambiente es igual en todas partes y que los problemas locales no tienen que ver con los globales. - Construir nuevos saberes que permitan un mundo democrático y sustentable, es aprender de la complejidad ambiental a partir del potencial ecológico de la naturaleza y las culturas.	- Las estrategias de acción ambiental deben conjuntar los valores de equidad y solidaridad, así como incardinarse con procesos sociales, económicos y culturales. - Madurar la necesidad del acceso a la información y a la justicia en materia de medio ambiente en un mundo globalizado. - Huir del efecto analgésico sobre una problemática concreta e investigar en la anticipación de los acontecimientos potencialmente perjudiciales (locales, nacionales continentales y planetarias). - Favorecer y potenciar la participación activa y regular de agentes sociales, educativos, políticos, ONGs, empresas, sindicatos, medios de comunicación, administraciones. en la gestión ambiental.	- Reducir el uso de recursos y la producción de residuos, aumentar el rendimiento de los recursos (ecoeficiencia), reutilizar y reciclar. - Preservar los ecosistemas frágiles. - Igualdad social y calidad de vida. - Respeto por el saber tradicional, los estilos de vida y la diversidad. - Mantener el capital natural constante y la capacidad de carga de la naturaleza; y la consideración de los ciclos naturales materiales. - Desarrollo de una economía con restricciones ecológicas y evaluación de los impactos ambientales. - La necesidad de alcanzar objetivos sociales (satisfacer las necesidades de las generaciones presentes y futuras), en lugar de objetivos individuales. - La solidaridad y equidad intra e intergeneracional .

Tabla 3.- Marco de referencia de la Educación Ambiental. Implicaciones pedagógicas.

Pero, ¿cómo asume la Educación Ambiental el marco de referencia expuesto?

En los últimos años, la EA ha incorporado nuevas perspectivas, antes minoritarias, al ampliar los objetivos referentes al desarrollo de actitudes y modificación del comportamiento hacia otros más amplios de desarrollo de competencias. Así, en lugar de la modificación de conductas el objetivo de este nuevo paradigma de la EA va más allá y puede expresarse como el de desarrollar en los sujetos "capacitación para la acción", lo que Jensen y Schnack (1994) definen como sigue:

"Desarrollar capacitación para la acción se convierte en el ideal formativo desde una perspectiva democrática. "Capacitación" se asocia a "ser capaz de" y desear ser un participante cualificado. Y "acción" debería interpretarse con todo el complejo de diferenciaciones que conciernen al comportamiento, actividades, actos, hábitos y acciones, pero, en cualquier caso, las caracteriza el hecho de que son realizadas conscientemente y han sido consideradas y perseguidas como objetivos. Esto significa también que las acciones deben ser entendidas y explicadas en referencia a motivos y razones, más que a mecanismos y causas. Quizá pueda expresarse mejor y más brevemente diciendo que son intencionadas".

Expresa, por tanto, la idea de una EA que no se reduce a educar para "conservar la Naturaleza", "concienciar personas" o "cambiar conductas". La tarea es más profunda y comprometida: educar para cambiar la sociedad, procurando que la toma de conciencia se oriente hacia un desarrollo humano que sea simultáneamente causa y efecto de la sustentabilidad y la responsabilidad global. Por tanto, desde un punto de vista operativo, la EA supone tanto el análisis crítico del marco socioeconómico que ha determinado las actuales tendencias insostenibles (información y sensibilización), como la potenciación de las capacidades humanas para transformarlo (actuación), dándose gran importancia

a la preparación de una ciudadanía responsable y capacitada para la toma de decisiones en un mundo global y complejo, es decir intenta tomar como referencia los aspectos comentados anteriormente.

En definitiva lo que se propone es un cambio de paradigma, desde una visión mecanicista y conductista del cambio conductal hacia una visión más compleja y crítica (García, 2002). Este autor señala también que este nuevo modelo tiene diversas variantes y submodelos que van desde posturas reformistas hasta las más radicales. La tabla 4, modificada de Breiting (1994), recoge las principales diferencias entre el paradigma de EA dominante en la actualidad y las nuevas tendencias de la EA, antes apuntadas.

Como acabamos de señalar, el nuevo modelo de EA contempla los problemas ambientales como problemas en la comunidad, creados por el hombre; por lo que, dado que no es posible encontrar la solución a estos problemas fuera de los sistemas de valores humanos, no hay más alternativa aceptable que buscar decisiones democráticas responsables e intentar tener también en cuenta los intereses de las generaciones futuras.

PARADIGMA DE EA ACTUALMENTE DOMINANTE	**NUEVAS TENDENCIAS DE LA EA**
Objetivos: - Proporcionar conocimientos - Sensibilizar - Modificar las conductas	**Objetivo:** - Desarrollar competencias para la acción.
Los problemas ambientales deben ser resueltos por "especialistas"	Todas las personas deben implicarse en la "resolución" de los problemas ambientales.
Liderazgo	Participación democrática
Debemos frenar el desarrollo ("crecimiento cero")	Existen muchas direcciones posibles para el desarrollo: ¿un desarrollo sostenible verdaderamente sostenible?
El pasado como referencia de las actividades presentes.	Estudiar posibles escenarios de cambio para el futuro: pensamientos "utópicos".
Valores intrínsecos en la naturaleza.	El mejor modo de utilizar la naturaleza depende de unos valores humanos relativos.
Ética ambiental	Ética socioambiental, que contemple además un comportamiento adecuado con otras personas actuales y futuras.
Preservar espacios para la conservación.	Crear espacios para la conservación.

Argumento para la conservación: preocupación por las especies naturales	Argumento para la conservación: Preocupación por preservar la biodiversidad para las futuras generaciones.
Alterar la naturaleza lo menos posible.	No producir cambios irreversibles en la naturaleza
Disociación entre las comunidades humanas y la naturaleza.	Considera que las relaciones hombre-naturaleza son inseparables.
Énfasis en la ecología de los sistemas naturales.	Énfasis en la ecología humana.
Equilibrio entre calidad de vida humana y calidad ambiental.	Equilibrar las necesidades (equidad) de las generaciones presentes y futuras.
Las necesidades humanas como concepto factual.	Las necesidades humanas como concepto normativo.
Uso sostenible como límite definido por la naturaleza.	Uso sostenible como una medida creada por el hombre de lo que juzgamos, uso adecuado a la luz de los usos futuros.
Enfocada sobre diferentes valores.	Enfocada sobre intereses y conflictos sociales.
Gran importancia de las experiencias individuales.	La experiencia de la comunidad es fundamental para la EA.
No considera importante el concepto de salud humana.	Considera esencial el concepto de salud humana.
Mitigación de riesgos naturales.	Prevención de riesgos socio ambientales.

Tabla 4.- El nuevo paradigma de EA en relación con anteriores conceptualizaciones de la EA (Modificado de Breiting, 1994).

Expresado de otro modo, pensar y actuar con criterio social en la EA, implica reconocer y combatir la existencia de grandes y crecientes desigualdades sociales, en distintas regiones del planeta, entre las opulencias de un "Norte" desarrollado y las miserias de un "Sur" en desarrollo. Así mismo debe tener presente que los datos referidos a la “huella ecológica” revelan también la desigualdad internacional en cuanto al acceso a los recursos biológicos del planeta, mostrando, como muchas sociedades viven por encima de las posibilidades, ello relaciona la sostenibilidad con la de equidad (García, 2004).

A la vez, pensar y actuar con criterio ecológico supone reconocernos como sujetos y agentes individuales y colectivos de los impactos que la acción humana viene ocasionando en el medio ambiente, asumiendo no sólo las cargas éticas y morales, sino también sociopolíticas y económicas que comporta abrir el futuro de la humanidad a nuevas oportunidades para reconciliarse con la Naturaleza. Además, según Mayer (2002), la EA puede ir más allá y llevar a cabo, una labor

de construcción de conocimiento complejo, de resistencia al reduccionismo y a la homogeneización, sólo si evita sustituir el simplismo ecológico, para construir la capacidad de discutir críticamente no las soluciones sino las representaciones de los problemas y reflexionar por tanto sobre las palabras y sobre aquello que representan.

Es, por tanto, una educación orientada a los procesos y al desarrollo de competencias y capacitación para la acción y toma de decisiones, frente a la simple orientación cara el producto y los objetivos finalistas (Breiting y Mogensen, 1999). En la teoría y práctica será una EA estratégica, coherente con la complejidad de los problemas y soluciones que supone transitar humanamente hacia un futuro sustentable y ecológico. La EA así entendida, antes que una posibilidad educativa, es una necesidad social pues responde a la necesidad de contar con personas comprometidas en los problemas colectivos de los seres humanos en un mundo globalizado. Si la educación, como instrumento de socialización, debe responder en cada época a los problemas económicos, políticos y socioculturales, asumiéndolos como un reto que requiere respuestas, la EA es una herramienta indispensable en la construcción de una cultura alternativa que afronte los conflictos planetarios generados por la pobreza, la injusticia y la desigualdad de manera crítica y activa.

2.3. ANÁLISIS HISTÓRICO TENDENCIAL, PARA EL APRENDIZAJE DESDE LOS SIETE SABERES NECESARIOS PARA LA EDUCACIÓN DEL FUTURO DE MORÍN

La complejidad como paradigma epistemológico de la posmodernidad, conlleva a la reflexión profunda sobre los orígenes mismos de la condición humana, los porqués de las acciones, la prospección sobre lo venidero y las innumerables interacciones entre lo que somos y podemos llegar a ser como especie y como sociedad. Esta forma de analizar el mundo no es otra cosa que la posibilidad de desentrañar las raíces profundas y las ramas extendidas del árbol llamado historia de la humanidad, que se convierte en un verdadero bosque cuando se

reflexiona en y desde los saberes necesarios para la educación del presente y del futuro.

En consecuencia, este escrito pretende hacer una breve reflexión sobre aquellos saberes que según el paradigma de la complejidad y los grandes cambios que se enfrenta en el presente, son fundamentales para educar y educar ambientalmente en un futuro cuyos grandes retos incluyen la convivencia pacífica de los seres humanos, el cuidado y la preservación de otros seres vivos, la relación armónica con el entorno, la empatía, la tolerancia y la solidaridad entre otros retos que necesitamos afrontar para no desaparecer como especie.

En primer lugar, me centraré en las cegueras del conocimiento, que, como el mismo Morín lo expone, es necesario explicitar, reconocer y aceptar para identificar las necesidades de acción sobre dichas cegueras y así volverlas claridad y luz que permitan "encontrar el camino correcto" hacia la educación del futuro. Comenzaré por los errores de la razón y las cegueras paradigmáticas.

Cuando se establecen palabras como racionalidad y racionalización, se hace referencia a evidencias de lo que permite que se denomine: la razón. Sin embargo, existen diferencias importantes. Mientras la racionalidad es la organización teórica entre los elementos constituyentes, la racionalización es cerrada y no deja entrar la discusión ni la verificación empírica, por tanto los modelos mecanicistas y deterministas para analizar el mundo no son racionales sino racionalizados, son dogmas.

La verdadera racionalidad es aquella que reconoce la crítica y la transforma en autocrítica. Es la que deja entrar el afecto, la subjetividad, el arrepentimiento. Un científico puede ser "racional" solamente en el laboratorio, pero puede no serlo en la política o en la vida privada. Esto es común en la forma en la que se cuenta la "historia de la ciencia" en la escuela, en la mayoría de los casos, se presenta a los científicos como seres aislados, asociales, ahistóricos, sin

emociones y sin vida privada, “pareciera” como si fuera no seres de otro mundo” intentando salvar a los otros seres humanos que “necesitamos” de sapiencia.

La premisa para la educación del futuro es la incertidumbre racional, es decir, la racionalidad deber ser autocrítica para no caer en ilusión racionalizadora. Es así como lo ambiental, la enseñanza y el aprendizaje, no pueden partir de tesis absolutas y ciertas, sino que deben reconocerse como instrumentos de la razón que requieren ser racionales para lograr la transformación del mundo y de los individuos.

Pero no solo existen las cegueras de la razón, también las paradigmáticas. Un paradigma es la selección de ciertos conceptos para la comprensión de la realidad que hace que ésta se vea con determinados lentes y se prioricen unas u otras cosas. Según Morin (1999) “Los individuos conocen, piensan y actúan según los paradigmas inscritos culturalmente en ellos”.

En muchos casos, las cegueras paradigmáticas, producen conformismo cognitivo y cognoscitivo, pero existe un conformismo más difícil de afrontar que estos: el conformismo cultural. Las huellas culturales, traen consigo paradigmas, que se “normalizan” y eliminan discusiones sobre los conceptos básicos de los que están hechos. Todo ser humano está marcado por una huella cultural que primero se imprime en la familia, luego en la escuela y luego en la vida profesional-laboral.

Esta huella cultural está marcada por la noósfera, o mundo espiritual que se alimenta de creencias, mitos y dioses que no solo son creación de la mente humana, sino que “tienen mente” o les atribuimos mente , es decir, actúan, se imponen, facilitan o dificultan la vida, les damos gracias y hasta perjudican.

En el mundo de las ideas, estas pueden cobrar varios sentidos: pueden dominarnos, alimentar la cultura y a la vez, podemos hacerlas reales y

consistentes. Por ello, es fundamental analizar y explicitar las ideas, con el fin de que sean sometidas a pruebas de verdad y de error, y sobre todo, poder reemplazarlas con más ideas.

Además de estas ideas sobre el mundo, que "imprimen" una huella cultural, también existen aquellas formas de acercarnos al conocimiento y la elaboración, abordadas por la epistemología. La necesidad de abordar la educación ambiental desde la epistemología, radica en la importancia de hacerse los interrogantes "correctos", es decir, incluir la reflexión en la observación-concepción. Volviendo a las palabras de Morín, cada uno es esclavo de lasideas y ellas, esclavas de cada uno. Esto es, la mente y la forma de entender el mundo son las que median entre la realidad y la cultura.

La clave de este análisis está en la convivencia de las ideas y los mitos en una sola mente y en interacción permanente con la cultura. Pero, la dificultad está en ser consciente de cada una de estas cosas y explicitarlas, saber en qué contexto se usa cada una y encontrar las contradicciones entre unas y otras.

Es aquí donde la educación en general y la educación ambiental en particular, proporciona las bases para lograr la lucidez, lograr salir del error, de la ceguera y de la ilusión; dar posibilidades para el autoconocimiento, la autocrítica y la autorreflexión sobre las ideas que poseemos y que autoposeen.

En correspondencia con lo anterior, se pueden plantear algunos interrogantes sobre las razones por las cuales se aborda lo ambiental en la década de los 70's: ¿Qué ideas subyacen la intención de proclamar una nueva situación mundial?, ¿Prevalecen aquí las necesidades individuales o colectivas de los seres humanos?, ¿Están las necesidades de la especie humana, sesgadas por las cegueras paradigmáticas?, ¿Se pensó en los inicios de la educación ambiental de manera racional o racionalizadora?, ¿Qué importancia merece la resolución a estas cuestiones?.

Si bien es cierto, en este documento no se pretende dar respuesta a sendos interrogantes, también es cierto que es necesario esclarecer si no las ideas del pasado, si las propuestas para el presente.

2.3.1. Los principios de un conocimiento ambientalmente pertinente

Como consecuencia de las ideas divididas del mundo, tenemos conocimientos parcializados del mismo. Cada conocimiento, pareciera estar en un compartimiento secreto y sale únicamente cuando hay correspondencia con una situación del exterior. Sin embargo cada vez más enfrentamos los problemas transversales, multidisciplinarios y complejos, como en lo ambiental. Esto hace que necesitemos dotar a la educación ambiental de herramientas suficientes para lograr la pertinencia del conocimiento y para ello se enunciarán los siguientes principios:

Primer principio: el contexto. Cada palabra, cada rasgo, cada idea y cada actuación deben estar dentro de un contexto y analizarse desde allí. Dice Claude Bastien (1992) “la evolución cognitiva no se dirige hacia la elaboración de conocimientos cada vez más abstractos, sino por el contrario, hacia su contextualización”.

Segundo principio: lo global. Lo global es mucho más que el contexto, es la forma de encontrar en las partes, las características del todo. Lo global es aquello en donde se sincronizan las partes, sin las cuales el todo no es posible, pero cada una de ellas lleva la particularidad del todo. Es así como lo ambiental visto como todo necesita hacer sinergia con la educación, la pedagogía, la cultura, la economía, la política y la sociedad que se constituyen como las partes pero a lavez contienen lo esencial del todo ambiental.

Tercer principio: lo multidimensional. La multidimensionalidad en lo ambiental es una característica necesaria. Esas múltiples dimensiones hacen que lo ambiental sea complejo y que abarque muchos aspectos del ser humano. Es así como, en la educación ambiental deben jugar numerosos factores: el biofísico,

el cultural, el político, el económico y el inherente al ser humano como individuo y como sociedad.

Cuarto principio: La complejidad. La forma de interrelacionarse el todo con las partes, las partes con el todo y las partes entre sí, son características fundamentales de la complejidad. Es un tejido interdependiente en donde ningún "hilo" puede desprenderse sin verse reflejado en otro.

Sin embargo y a pesar de existir estos principios estructurantes, persisten aún varios problemas que hacen que lo ambiental y lo educativo ambiental no se analicen desde lo complejo.

En primer lugar, existe la disyunción y especialización cerrada. Los seres humanos damos cuenta que cada vez más los problemas globales son esenciales. Es así como, cada vez más lo ambiental se convierte en un elemento fundamental para la subsistencia de los seres humanos. La especialización en disciplinas separa todo lo que por naturaleza está junto, haciendo que solo se analice parte del todo y que queden muchas cosas fuera que son necesarias para comprender lo global desde lo multidimensional y lo complejo.

En segundo lugar, la reducción y la disyunción. Esto ha hecho que el concepto ambiente haya sido a lo largo de los años sinónimo de ecología y el de educación ambiental sinónimo de educación ecológica. Es así como se ha reducido lo ambiental a lo ecológico y la educación ambiental a la enseñanza de las ciencias de la naturaleza, vista desde la ecología y desprovista de otras dimensiones. La reducción hace que se elimine lo no cuantificable, es decir, las pasiones y alegrías de los humanos, que tanto influyen en las relaciones entre estos y el ambiente.

Las formas tradicionales bajo las cuales educan en lo ambiental, hacen que se desarrolla en pequeños fragmentos de ello, por ejemplo, el reciclaje y los residuos sólidos, que si bien es cierto son importantes para reducir los efectos

de los seres humanos sobre el medio, si no se comprende de manera global y con todas las dimensiones, se queda en una serie de acciones mecánicas que dan cuenta de la mente fraccionada, simplista y reduccionista.

Y en tercer lugar, la falsa racionalidad a la cual se ha hecho referencia atrás. Los desafíos a los que hemos estado sometidos durante siglos, tienen como una de las causas más arraigadas, la falsa racionalidad. Esa racionalidad entendida desde el pensamiento tecnocrático ha hecho del mundo una caja de ensayos y errores que por demás ha producido más errores que aciertos.

La idea de maximizar la eficiencia de los cultivos para alimentar a la población mundial que progresa geométricamente ha hecho que se reemplace la diversidad por pocas especies vegetales que producen satisfacción alimentaria pero gran degradación de los ecosistemas. En Colombia es evidente este fenómeno con la sustitución de grandes extensiones de bosques nativos por monocultivos de caña de azúcar, algodón y palma africana.

La falsa racionalidad en este caso ha hecho que los suelos se erosionen por los riegos permanentes, los plaguicidas y fungicidas que se aplican constantemente y que producen sobresaturación en la tierra que a la vez, contamina las aguas subterráneas y así las poblaciones traspasan el problema de falta de alimento a falta de agua.

Estas situaciones traen múltiples consecuencias, pero una de las más agudas en el mundo en general y en Colombia en particular, es el éxodo campesino hacia las grandes ciudades. Se produce pobreza extrema en las ciudades debido a los altos índices de desocupación de los habitantes, las escasas oportunidades de empleo y la agresiva dinámica citadina que avanza con rapidez atropellando casi siempre a los más vulnerables.

A este tipo de situaciones Morin, responde: “el siglo XX ha vivido bajo el reino de una seudo- racionalidad que ha presumido ser la única, pero que ha atrofiado la

comprensión, la reflexión y la visión a largo plazo. Su insuficiencia para tratar los problemas más graves ha constituido uno de los problemas más graves para la humanidad. Se trata de comprender un pensamiento que separa y que reduce junto con un pensamiento que distingue y que religa. No se trata de abandonar el conocimiento de las partes por el conocimiento de las totalidades ni el análisis por la síntesis, hay que conjugarlos. Existen los desafíos de la complejidad a los cuales los desarrollos propios de nuestra era planetaria nos confrontan ineluctablemente".

Estas reflexiones nos llevan a muchas preguntas sobre la condición humana y la naturaleza como especie y como colectivo. A ello haré referencia en los siguientes apartados.

Todo aquello que construimos y reconstruimos en la mente, está mediado por la humanidad. Lo humano, que es lo que posibilita analizar lo ambiental y todo lo que se nos ocurra, es lo que a veces menos enseñamos. Es decir, olvidamos que la condición y lo que ella implica, es lo que hace que se comprenda la naturaleza; los problemas que causamos en ella, las posibilidades del renacimiento y la conservación.

Tenemos doble condición humana: tanto cósmica como terrenal. Esta condición es única por cuanto el planeta tierra es único, es probable que las condiciones que tenemos aquí sean únicas por las inmensas posibilidades que tenemos de combinación de variables que hay en el universo para conformar dos planetas iguales.

Existe doble condición hace que seamos dependientes de la biosfera que es donde se constituye la vida y donde se organiza la compleja trama que hace a los seres humanos el resultado de las condiciones terrestres más la protección que otorga la fuente de vida: el sol (hecho Dios en culturas ancestrales andinas como la Inca).

A esto se suman características a lo largo de la hominización: el hombre y la mujer como seres sociales. La aparición de los símbolos, el lenguaje, la capacidad cerebral, la autorreflexión, la asociación y la transmisión de comportamientos, mitos, valores y creencias (cultura) de generación en generación, hacen que alejemos un poco más de los coterráneos vivientes. En palabras de Morín "El humano es un ser puramente biológico y plenamente cultural que lleva en sí esta unidualidad originaria. Es un súper y un híper viviente: ha desarrollado de manera sorprendente las potencialidades de la vida. Expresa de manera hipertrofiada las cualidades egocéntricas y altruistas del individuo, alcanzan paroxismos de vida en el éxtasis y en la embriaguez, hierve de ardores orgiásticos y orgásmicos; en esa hiper vitalidad es que el homo sapiens es también homo demens."

Para lograr el reconocimiento de la cultura como ese conjunto de normas, creencias y valores que se transmiten de generación en generación, es necesario reconocer no la cultura sino "las culturas", la diversidad que existe de una a otra y las posibilidades que esto brinda y así se consolide la idea de la unidad del ser humano en, para y desde la diversidad.

El ser humano está construido como un ser complejo (homo complexus). Es un ser de contradicciones y de conjunciones. Es un ser que cree en el mito y en la magia, pero que a la vez la desprestigia con la ciencia y la filosofía. Es un ser que al mismo tiempo ríe, llora, ama y odia y en todas las contradicciones siempre aparecen los rasgos característicos de la especie humana.

Es por esto que no se puede escapar de esta reflexión la necesaria contradicción que hay en los seres humanos por la conservación y la destrucción, por el cuidado y el detrimento. No es ajeno al ser humano mantener actitudes individuales y/o colectivas en beneficio o perjuicio de la naturaleza y por supuesto se constituyen así percepciones sobre lo ambiental que pueden estar polarizadas en diferentes culturas o en el interior mismo de una de ellas. Esto configura la importancia de enseñar en la educación ambiental las complejas

particularidades del ser humano, y así comprender las causas, consecuencias y posible futuro de la humanidad y del planeta.

2.3.2. Enseñar la identidad terrenal

En la nueva era planetaria, planteada por la misma necesidad de la mente humana de globalizar y contextualizar, se hace inevitable el análisis del pensamiento ya no biocéntrico, ni antropocéntrico, sino más bien policéntrico, con la necesidad imperante de alimentarse de la diversidad cultural y natural como otra de las premisas de la educación del futuro en general, y de la educación ambiental en particular.

Son innegables las múltiples consecuencias del legado del siglo XX: los adelantos sobre armas nucleares que amenazan la vida de muchas personas, la proliferación de virus y bacterias, las adicciones a las drogas y un sinnúmero de flagelos que hacen que la muerte cada vez esté más cerca de cada resulte tan cotidiana. Pero también preocupa la muerte de la naturaleza, ya que las emanaciones, los vertimientos y las talas, ocasionan la muerte cada vez más acelerada de ríos, suelos, aire y por supuesto de la especie, además de miles de especies de flor y fauna también.

La modernidad trajo consigo la esperanza en la ciencia y en la técnica como posibilidad para alcanzar la felicidad humana. La democracia podría reinterpretarse y surgen nuevas formas de organización de los pueblos con normas diferentes: el socialismo y el comunismo que traen diversidad de modos de producción y de relaciones con el Estado y a la vez hacen que las personas se arraiguen cada vez más a la esperanza del progreso como sinónimo de felicidad.

Sin embargo, los seres humanos están idos cada vez más de las desigualdades, la falta de oportunidades y las dificultades que ha traído esta “forma de ver la felicidad” y en contraposición a ello surgen las denominadas “contracorrientes” que abren nuevos horizontes a los ya establecidos:

"1. La contracorriente ecológica que con el crecimiento de las degradaciones y el surgimiento de catástrofes técnicas/industriales no puede más que aumentar;

2. La contracorriente cualitativa que en relación a la invasión de lo cuantitativo y a la información generalizada se apega a la calidad en todos los campos, empezando por la calidad de vida;

3. La contracorriente de resistencia a la primacía del consumo estandarizado que se manifiesta de dos maneras opuestas: la una por la búsqueda de una intenTidad vivida ("consumación"), la otra por la búsqueda de una frugalidad y una templanza;

4. La contracorriente, aún tímida, de emancipación con respecto de la tiranía omnipresente del dinero que se pretende contrarrestar con las relaciones humanas solidarias haciendo retroceder el reino del beneficio;…"

La controversia sobre la "calidad", que se impone desde la contracorriente cualitativa, ha ido en aumento. El concepto calidad de vida que se antepone a todas las acciones humanas, que ahora se certifica y que en muchas constituciones políticas se debe garantizar, se convirtió en la cotidianidad y ahora se discute sobre: ¿Qué es más importante: la calidad o la cantidad de tiempo? ¿De qué se habla cuando se protege la calidad de vida? ¿Qué se garantiza cuando existe la calidad del ambiente? ¿Qué es la calidad educativa?

Si bien es imposible responder a estas preguntas desde este documento, si es importante mencionar quizá el punto de reflexión común entre ellas: "siempre hay algo por hacer" y ello no es otra cosa que mantener la esperanza. La esperanza de la transformación, de la transformación de

las mentes, de los sueños, de los individuos, de los colectivos y de lo global. La transformación desde lo global hacia lo particular, del hombre hacia la naturaleza, del ciudadano hacia la patria-tierra, del sujeto hacia el sujeto y del colectivo hacia el colectivo.

Es así como la búsqueda de conciencia para sí y para los otros, se ha convertido en una necesidad imperante de la educación. La búsqueda de esta conciencia hace que se profundicen aún más las necesidades de identidad tanto individual como planetaria para saber vivir y convivir juntos en una sola biosfera.

En consecuencia, la educación ambiental se propone como una forma de "religar" al hombre con la naturaleza, al hombre con el hombre y estos a la vez con nuevas formas de concebir la casa, la tierra, la única y última patria. Aquí la educación ambiental tiene el reto de "recomponer" los lazos rotos que ha dejado la disyuntiva ciencia-técnica y comenzar a reconstruir la interdependencia entre etnias, culturas, sociedades y estados para aprender a vivir juntos desde la diversidad, la heterogeneidad y la identidad propia de los pueblos.

2.3.3. Enfrentar las incertidumbres

La historia de la humanidad está llena de incertidumbres a las cuales se les ha dado el nombre de futuro. Estas incertidumbres son las que la educación debe enfrentar pues según Morín existen por lo menos las siguientes:

"1. Un principio de incertidumbre cerebro-mental que se deriva del proceso de traducción/reconstrucción propio a todo conocimiento.

2. Un principio de incertidumbre racional ya que la racionalidad, si no mantiene su vigilancia autocrítica, cae en la racionalización.

3. Un principio de incertidumbre sicológica: No existe la posibilidad de ser totalmente consciente de lo que pasa en la maquinaria de nuestra mente, la cual siempre conserva algo fundamentalmente inconsciente."

Dentro de estas incertidumbres surgen diversas posibilidades: por una parte, existe la incertidumbre de "lo real" que hace que esto real no sea otra cosa que la idea de "lo real", esto supone comprender la complejidad de lo real, es decir, la importancia de interpretar la realidad antes de saber dónde está el realismo, y por otra parte, el análisis de la incertidumbre del conocimiento que supone volver al encuentro del conocimiento con el error y la ilusión. Cuando el conocimiento se vuelve incuestionable, dogmático y cerrado, es mucho más fácil caer en el error y en la ilusión, pero cuando se ve desde la apertura cognitiva y cognoscitiva se logra la incertidumbre permanente que permite observar el mundo desde la lente de la complejidad.

Y en última instancia, las incertidumbres y la acción. Cuando se establece una alternativa como acción se lanza hacia el mundo de las interacciones una posibilidad de generar incertidumbre: no se sabe si la acción será exactamente igual a la intención del autor o si cambiará en el camino.

Esto es muy común en el campo de la educación ambiental si pensamos en los múltiples valores que la afectan. Tratándose de un cúmulo de interacciones y situaciones que a la vez son complejas en sí mismas, es muy probable que se tengan intenciones distintas desde que se piensa la acción hasta que se ejecuta. Para analizar esto en profundidad, Morín habla de los cuatro principios desde los cuales se debe enfrentar la "incertidumbre de la ecología de la acción":

a. La interacción riesgo-precaución: para cada acción que se enfrenta debe existir del doble llamado al riesgo que se debe tomar desde el impulso y a la precaución que se debe tener desde la reflexión.

b. La interacción fines-medios: en muchas ocasiones los fines terminan siendo los medios y viceversa. Esto sucede porque las acciones tienen variables indeterminadas que terminan sustituyendo unos por otros, lo cual no garantiza que unos medios nobles sirvan para un fin igual, ni que un fin perverso se sirva de medios similares. En el curso de las acciones pueden ir cambiando unos, otros y lo que debe hacer la educación es enseñar sobre este principio.

c. La interacción acción-contexto: cuando se pone una acción en contexto, las interacciones a las que está sometida se pueden revertir los efectos, es decir, puede suceder que la acción tenga efectos contrarios o que no innove sobre lo que se quería o que las adquisiciones que se obtengan sean perversas.

En un caso concreto con lo ambiental en Bogotá, se trabaja sobre el referendo del agua. Esta acción puede tener efectos nocivos si en lugar de lograr el agua como un derecho, se privatiza hasta que se convierta en un servicio de acceso solo para algunos pocos, revertiendo sobre los impulsores de tal iniciativa los efectos nocivos de la idea inicial.

La alternativa que se plantea ante este tipo de posibilidades no es la inacción sino la educación sobre la incertidumbre, es decir, mientras se conozcan todas estas opciones se tendrá conciencia sobre las alternativas. Para ello, se debe contar además del programa que ejecuta las acciones, una serie de estrategias que serán flexibles y acomodables según las características que ha tomado la acción en el contexto; es con estas estrategias con las que se resuelve la disyuntiva medios-fines.

2.3.4. Enseñar la comprensión

A pesar de los avances tecnológicos en las comunicaciones, parece que la comprensión entre seres humanos está muy lejos de ser la que esperamos, es decir, los canales de comunicación traspasan las fronteras pero la

incomprensión entre los seres humanos se hace cada vez mayor y los controles fronterizos para el paso no de “lo que dice la gente” sino de “la gente”, se hacen cada vez más fuertes.

La comprensión necesita de la comunicación y de la información pero no son suficientes. Existen múltiples formas de comunicación y también múltiples formas de incomprensión; casi todas ellas se basan en la imposibilidad de algunos seres humanos de comprender a otros desde las referentes culturales. Es así como, no se comprenden las religiones, las tradiciones, los símbolos, la veneración de unas y otras cosas y, en suma, la forma de ver el mundo.

El egocentrismo es una de las principales dificultades para la comprensión del otro. Existe la necesidad de satisfacción única y exclusiva del yo, sin importar los demás, y esto mismo hace que siempre adjudiquemos a otros los errores, las carencias y los problemas.

Es así como en lo ambiental, los principios siempre se ven desde el punto de vista del otro, es decir, “los demás” son las personas que ocasionan problemas, que ocasionan contaminación y así cada uno se escuda en la “bondad” para con el entorno y por consiguiente la responsabilidad con el medio.

La incomprensión también surge de la imposibilidad de ver la complejidad, es decir, reducir el todo a una de las partes. En el contexto de lo ambiental, es reducir lo ambiental al entorno biofísico, restándole importancia a lo social y a lo cultural, es dejar de lado la importancia de las decisiones políticas y económicas sobre las crisis o posibilidades ambientales. La reducción de lo ambiental al contexto biofísico es tanto como negar que el ser humano influye sobre el medio y viceversa.

En conclusión, la educación ambiental del futuro vista desde el paradigma de la complejidad debería enfocarse en la humanización de la humanidad, a obedecer a la vida y guiar la vida, a lograr la unidad planetaria en la diversidad, a respetar en el otro tanto la diferencia como la identidad consigo mismo, a trabajar en la ética de la solidaridad, de la comprensión y del género humano, tal como lo propone Morín a manera de "saberes" necesarios e indispensables para movilizar a individuos y colectivos hacia la utopía de la transformación.

2.4. BASE TEÓRICO CIENTÍFICA

2.4.1. Teoría del pensamiento complejo

Al reflexionar acerca del planteamiento de Edgar Morín relacionado con la necesidad de desarrollar en los seres humanos un pensamiento de la complejidad, debe empezarse por la aspiración constante de querer integrar o articular saberes dispersos, y que lo han llevado a ser considerado un confusionista, por militar entre la ciencia y la filosofía, asumiendo aspectos de cada una, tratando de establecer una comunicación entre ambas. Al respecto, Morin (1990) plantea lo siguiente:

"...yo navego entre ciencia y no en ciencia. ¿Cuáles son mis fundamentos?, la ausencia de fundamentos, es decir, la conciencia de la destrucción de los fundamentos de la certidumbre. Esta destrucción de los fundamentos, propia de nuestro siglo, ha llegado al conocimiento científico mismo. ¿En que creo?, Creo en la tentativa de desarrollar un pensamiento lo menos mutilante posible y lo más racional posible. Lo que me interesa es respetar los requisitos para la investigación y la verificación propios del conocimiento científico, y los requisitos para la reflexión, propuestos por el conocimiento filosófico". (p.140).

Con relación a lo anterior se destaca el planteamiento de sembrar en los seres humanos la noción de incertidumbre, que cualquier cosa puede pasar

y en el momento menos esperado; esto implica el estar despierto a cualquier acontecimiento que se produzca en la naturaleza, entendiendo ésta como los fenómenos diversos que se dan en el universo, de esta forma la observación humana llevará al desarrollo de un tipo de pensamiento distinto que esté pendiente de los detalles, de los procesos, de los aspectos constitutivos, del todo en general, de cada una de las cosas abordadas con el razonamiento, con el pensamiento. En este sentido, Morín (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 podría sembrarse durante la formación del ser humano es una actitud de búsqueda constante, ya que es difícil llegar a la completud, pero pueden hacerse aproximaciones consecutivas al objeto de estudio, y siempre ser constante en la investigación del porqué de las cosas y fenómenos que vivimos y observamos.

El planteamiento sobre el desarrollo de un pensamiento complejo luce como una necesidad para transformar la realidad humana, como una especie de desafío a la hora de abordar y razonar todo lo que rodea. En este sentido Morín (1990) destaca lo siguiente:

"Estoy a la búsqueda de una posibilidad de pensar trascendiendo la complicación..., trascendiendo las incertidumbres y las contradicciones. Yo no me reconozco para nada cuando se dice que yo planteo la antinomia entre la simplicidad absoluta y la complejidad perfecta. Porque para mí, en principio, la idea de complejidad incluye la imperfección porque incluye la incertidumbre y el reconocimiento de lo irreductible". (p.143).

Tomando en consideración lo anteriormente planteado, se reconoce el pensamiento complejo como el razonar, precisamente, las complicaciones, las incertidumbres y las contradicciones. Pensar desde y para la complejidad va más allá de observar lo aparente, es pensar tanto los

elementos constitutivos como el todo. Quien es investigador, no importando la edad que se tenga, ha de entrenarse en la observación de lo que se ve y lo que no se ve, y pensar acerca de eso; muchas veces ha de saber interpretar más allá de lo que está escrito en textos, periódicos y/o documentos diversos, esculcar con la reflexión las verdaderas ideas implícitas que se quieran transmitir por estos medios, o a través de la comunicación con otras personas.

Morín enfatiza que la simplicidad y la complejidad están unidas, en la que los procesos de la primera (selección, jerarquización, separación y reducción) se unen con los contra procesos de la segunda que implican la comunicación y la articulación de lo que se presenta disociado, para de esta manera seguir con el planteamiento de Pascal (mencionado por Morín, 1990, p.144) quien señala lo siguiente: "... tengo por imposible conocer las partes en tanto partes sin conocer al todo, pero tengo por no menos imposible la posibilidad de conocer al todo sin conocer singularmente a las partes...", de manera de reunir la visión reductora y globalista, en la que lo "uno" puede verse en el "todo" y viceversa, produciéndose un círculo productivo en el que las personas aborden con el pensamiento esta manera de acercarse a cualquier objeto de estudio, es decir, esta manera de conocer desde los puntos de vista inductivo y deductivo, lo cual permitirá desarrollar en los educandos, desde muy temprana edad, los diversos procesos del pensamiento mencionados anteriormente para la simplicidad y la complejidad. Cuando se busca desarrollar el pensamiento de los educandos, se observa con frecuencia el uso (durante el proceso de enseñanza-aprendizaje) de dos procesos del pensamiento con la visión del "todo" y las "partes" ya señaladas, éstas son: La síntesis y el análisis.

La síntesis se desarrolla como actividad de aprendizaje cuando interesa que los educandos, por ejemplo, hagan una lectura completa de un artículo escrito cualquiera, y luego expresen cuál es la idea que se quiere transmitir por medio de éste.

El análisis se desarrolla como actividad de aprendizaje cuando interesa, por ejemplo, que los educandos hagan una lectura párrafo por párrafo de un artículo escrito cualquiera, haciéndose más énfasis en la interpretación de cada extracto en particular, para luego reunir todas las reflexiones y obtener una idea general acerca de todo lo leído.

La síntesis y el análisis son importantes para lograr aprendizajes efectivos, y cada uno es aplicable en situaciones diversas sin que tengan que solaparse mutuamente.

Morín destaca que lo que él plantea no pretende ser un fundamento, mucho menos un paradigma, sino un principio del pensamiento que considera al mundo, y no como la revelación de la esencia del mundo. Siguiendo la idea planteada, Morín (1990) enfatiza lo siguiente:

"La complejidad no es un fundamento, es el principio regulador que no pierde nunca de vista la realidad del tejido fenoménico en la cual estamos y que constituye el mundo. Se ha hablado también de monstruos, y yo creo, efectivamente, que lo real es monstruoso. Es enorme, está fuera de toda norma, escapa, en última instancia, a nuestros conceptos reguladores, pero podemos tratar de gobernar al máximo a esa regulación". (p. 146).

Por lo tanto, pensar desde la complejidad es acercarnos al aparente mundo real, y descubrir lo invisible, algo que siempre ha estado allí pero que jamás fue esculcado por la observación y pensamiento.

El hecho de investigar constantemente lo que nos rodea, conscientes de la incertidumbre, comprende al mismo tiempo estar alerta de una condición natural con la que nace el ser humano: la curiosidad. Los niños son curiosos por naturaleza, y constantemente indagan el mundo que los rodea, ya que dicha curiosidad (Morín, 1999, p.24) "...que con demasiada frecuencia la

instrucción apaga y que, por el contrario, habrá que estimular o despertar cuando se duerme....”, es base esencial para desarrollar un pensamiento de la complejidad, y el docente (de cualquier nivel o modalidad) por ignorancia y/o apatía no lo propicia y desarrolla, para beneficio de los alumnos, y por ende, del mundo en general, ya que en la forma de pensar de éstos está el futuro de la humanidad.

Para tener acceso al conocimiento, el educando hace una traducción y reconstrucción del mismo a partir de signos, ideas, discursos y teorías diversas. Al respecto, Morín (1999) destaca lo siguiente:

La organización de los conocimientos, que se realiza en función de principios y reglas que no vamos a examinar aquí, implica operaciones de unión (conjunción, inclusión, implicación) y de separación (diferenciación, oposición, selección, exclusión). El proceso es circular: pasa de la separación a la unión, de la unión a la separación y, más allá, del análisis a la síntesis, de la síntesis al análisis. (p. 26).

Los procesos del pensamiento anteriormente citados permiten al estudiante el logro de aprendizajes pertinentes, significativos y eficaces porque se les ubica para que comprendan que el conocimiento es abordable desde los puntos de vista de la unión y la separación, de la síntesis y el análisis.

El rol del educador no es solamente transmitir información, sino enseñar a los educandos a autoaprender, es desarrollar los contenidos instruccionales tomando en cuenta el grado de complejidad e implicación (por ejemplo, el educando ha de aprender primero la operación matemática de sumar, como base fundamental para aprender la operación de multiplicar); ser Educador es fomentar el arte de pensar en cada una de las áreas académicas que se administren. El desarrollo del pensamiento es una actividad inherente al proceso de enseñanza-aprendizaje, que por naturaleza están de tal manera unidos que no se pueden separar, en otras

palabras, es obvio que se piensa en todas las actividades de clase, por lo que se presenta una maravillosa oportunidad para potenciarla, y contar con seres humanos más críticos, investigadores, asertivos, participantes, y por supuesto, creativos.

Una de las críticas que hace Morín al sistema educativo reside en que en la enseñanza se privilegiaron la separación en detrimento de la unión, y el análisis menospreciando la síntesis; de esta forma es difícil encontrar relación entre lo impartido por cada asignatura porque no se enseñó a vincular los conocimientos, que de alguna manera están relacionados en la vida real; y se propició cada vez más la especialización y la parcelación, lo que lleva al ser humano a conocer sólo parte de la realidad sin poder hallarle relación con los demás eventos y/o fenómenos que ocurren en la naturaleza.

El sistema educativo ha propiciado el aprendizaje parcelado de cada área académica, sin mediar una globalización pertinente de contenidos que permita relacionarlos y trabajarlos en conjunto, para que no exista la necesidad de volverlos a repetir en clases distintas; de esta manera, se evita que el educando perciba que los mismos contenidos a discutirse, por ejemplo, en las asignaturas Lengua y Literatura, Matemáticas y Ciencias de la Naturaleza, no tengan relación entre sí, cuando en realidad se discute acerca de lo mismo.

El pensamiento complejo es una concatenación de los fenómenos y disciplinas, es una alternativa para entender el mundo actual.

El modo de pensamiento que se ha inculcado obedece esencialmente a principios de disyunción, reducción y abstracción. Aísla unos de otros los objetos de conocimiento, por lo que hace difícil la aprehensión de las solidaridades, interacciones e implicaciones mutuas que unen a estos objetos.

El paradigma científico por excelencia es el de simplificación, que está regido por los principios de disyunción, reducción y abstracción formulados por Descartes que separó la filosofía de la ciencia. Este paradigma permitió los enormes progresos del conocimiento científico y de la reflexión filosófica desde el siglo XVII.

Morín (1998) plantea que hay que aplicar la interdisciplinaridad, olvidar las viejas concepciones y construir una nueva visión del mundo, complementar el pensamiento que separa con uno que reúna. Enfatiza la necesidad de una reforma del pensamiento y de la enseñanza.

Con las ideas, Morín busca favorecer la autonomía del pensamiento. Por esta razón, un pensamiento capaz de no estar encerrado en lo local y lo particular, que pueda concebir los conjuntos sería capaz de favorecer el sentido de la responsabilidad y de la ciudadanía.

La epistemología de la complejidad implica estar ligados de manera interretroactiva u organizacional. Hay complejidad cuando son inseparables los elementos que constituyan un todo, cuando existe un tejido interdependiente, interactivo e interretroactivo entre el objeto de conocimiento y el contexto. En consecuencia, la educación tiene que promover una inteligencia general, apta para referirse de manera multidimensional a lo complejo, al contexto en una concepción global. Enseñar la condición humana, enseñar la identidad terrenal y enfrentar la incertidumbre.

Modificar el pensamiento reduccionista y la educación no es tarea sencilla, ya que desde antaño ha dominado un pensamiento simplificador, reductor y disyuntor. Por esta razón, señala Morín (1999), se trata de una reforma que encierre la aptitud para organizar el conocimiento, es decir, para pensar. La reforma del pensamiento es la que permitirá integrar estos

modos de relación. Se llama pensamiento complejo, aquello que intenta superar el obstáculo y la dificultad de pensar.

En este orden Morín (2000), plantea que:

“El conocimiento pertinente debe enfrentar la complejidad. la palabra complejo viene de la raíz complexus que significa lo que esta tejido en conjunto; hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen un todo (como el económico, político, sociológico, psicológico, afectivo, citológico y ecológico que existen en un tejido interdependiente, interretroactivo entre el objeto de conocimiento y su contexto, las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas por lo que la complejidad es la unión entre la unidad y la multiplicidad”.

Todo lo expresado anteriormente determina que sea urgente y necesario desarrollar un pensamiento complejo y una racionalidad ambiental a través de la educación que pueda emerger en una reflexión para combatir las causas de la degradación ambiental, el riesgo del colapso ecológico y el avance de la desigualdad y la pobreza que son los signos elocuentes del mundo globalizado.

2.4.1.1. Racionalidad Ambiental

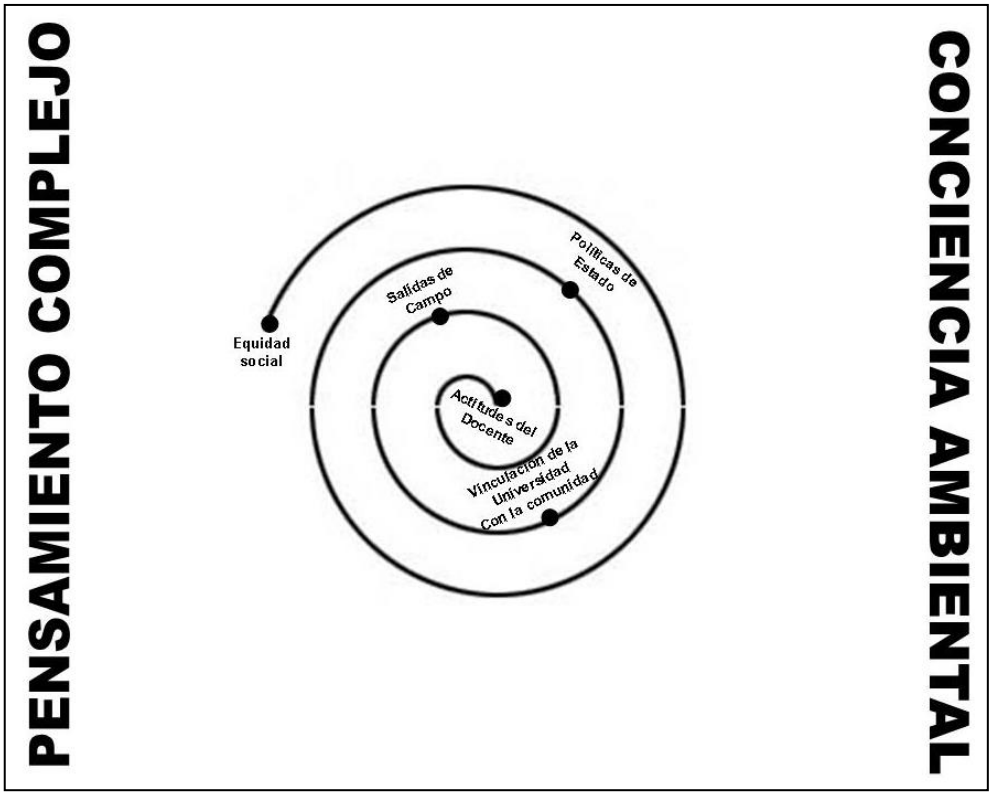
La racionalidad ambiental se construye y se concreta en una interrelación permanente entre la teoría y la praxis. En este sentido, la construcción de una racionalidad ambiental depende de la constitución de nuevos actores sociales quienes objetiven a través de la movilización y concreten en las prácticas los principios y potenciales del ambientalismo.

Para Leff (1998) la racionalidad ambiental incorpora un conjunto de valores y criterios que no son evaluados en términos de modelos de racionalidad económica, ni reducidos a una medida de mercado, los

principios constituyen una estrategia conceptual que orienta la realización de los propósitos ambientales.

Para este autor la racionalidad ambiental se construye mediante la articulación de cuatro esferas: racionalidad sustantiva, racionalidad teórica, racionalidad instrumental y racionalidad cultural.

La racionalidad capitalista ha estado asociada a una racionalidad científicay tecnológica que busca incrementar la capacidad de certidumbre, predicción y control sobre la realidad, asegurando una eficacia creciente entre medios y fines. Los ambientalistas cuestionan la racionalidad científica como instrumento de dominación de la naturaleza, que lo convirtieron en fuerzas destructivas.



Fuente: Reyes (2007).

La constitución de una racionalidad ambiental y la transición hacia un futuro sustentable, plantea cambios sociales que transcienden la confrontación de dos lógicas (la económica y la ecológica) opuesta.

Frente a ello Leff afirma en 1998 que:

"La racionalidad ambiental es la resultante de un conjunto de significaciones, normas, valores intereses y acciones socioculturales; es la expresión del conflicto entre el uso de la ley (del mercado) por una clase, la búsqueda del bien común con la intervención del Estado y la participación de la sociedad civil en un proceso de reapropiación de la naturaleza, orientando sus valores y potenciales hacia un desarrollo sustentable y democrático."

El autor afirma que la racionalidad ambiental se construye en la medida que se desconstruye la racionalidad capitalista o instrumental dominantes.

2.4.1.2. Construcción de la teoría emergente

El constructo teórico de la educación ambiental a la luz del pensamiento complejo a través de las categorías finales que surgieron de los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas a los informantes y que se denominaron: salida de campo, vinculación de la universidad con la comunidad, política de estado y equidad social.

El modelo, si bien se apoya en la teoría del pensamiento complejo de Morín para el desarrollo de una conciencia ecológica y planetaria, tiene un basamento original en el estudio, en relación con la experiencia y los significados aportados por los docentes de educación ambiental en las entrevistas; la necesidad de transferirla hacia la creación de elementos para comprender la manera como se está enseñando la educación

ambiental en la praxis universitaria, sin que se logre el despertar de la conciencia ecológica.

2.4.1.3. La aportación del pensamiento complejo

Entre las propuestas de la EA está la de educar en la "complejidad" del mundo. Por lo general, ningún elemento que tenga que ver con el medio ambiente puede ser considerado sin tener en cuenta la interrelación con los otros elementos que lo componen, incluido el aspecto social.

El concepto de "pensamiento complejo" (también llamado "no lineal" por Cañas y Badilla) fue utilizado ya en la década de 1970, entre otros por el sociólogo francés Edgar Morín en 1994 (3 pp. 182-183). Este tipo de pensamiento pretende explicar las relaciones múltiples entre un "todo" con las "partes", y la relación de las "partes" con el "todo" y entre ellas, de tal manera que utiliza la multirrelacionalidad de los conceptos.

Según Cañas y Badilla, si se consigue educar en la complejidad, se dota al educando con destrezas para que pueda "(...) tomar decisiones complejas" (teniendo en cuenta, por ejemplo, la multiplicidad de cambios que puede provocar una sola decisión), basadas "(...) en el análisis de gran cantidad de datos e información." Los mapas conceptuales, pueden ser una metodología adecuada para esta labor, ya que en ellos los conceptos aparecen relacionados de forma no lineal, sino multirrelacionados. Cañas y Badilla recogen esta relación entre el pensamiento complejo y el aprendizaje significativo.

Las nuevas tecnologías a través de los hipertextos y otras herramientas, conectan naturalmente con el aspecto multirrelacional del pensamiento complejo. Cañas y Badilla creen que las nuevas tecnologías poseen una gran potencialidad…

"(…) para representar el pensamiento complejo que interrelaciona en muchas dimensiones mutiplicidad de conceptos y para hacer evidente

esas interrelaciones. De esta forma, las tecnologías multimediales pueden convertirse en poderosas herramientas para la organización y la representación multidimensional del pensamiento y el aprendizaje."

2.4.2. La teoría del aprendizaje significativo

2.4.2.1. Aprendizaje y constructivismo

El fenómeno del aprendizaje ha sido objeto de trabajo de numerosos estudiosos desde hace muchos años, por lo que a lo largo de la historia se han desarrollado varias teorías que pretenden explicar y mejorar el rendimiento. Entre las teorías sobre el aprendizaje destaca el constructivismo, que es una corriente personalizada en Bateson, Gergen, Watzlawick, Maturana, White y otros, postulada y desarrollada entre los años 1960-1980. Esta teoría considera que cada persona estructura la comprensión del mundo a través de las experiencias y conocimientos previos.

Brevemente podría definirse el constructivismo como la interacción en el aprendizaje del componente ambiental y del componente individual. El individuo iría construyendo día a día el conocimiento en la interacción de esos dos componentes. El conocimiento personal resultante, más o menos cercano a la realidad, estaría influido, por tanto, por los conocimientos previos de cada persona y las experiencias que ha vivido. Dicho de otro modo, cada persona construye los nuevos conocimientos a partir de los que ha adquirido anteriormente.

Si se sigue esta teoría, es necesario saber los conocimientos que el individuo posee, para diseñar una instrucción educativa que le permita seguir construyendo el conocimiento. En palabras de Ausubel (1968) (6 p. 24). "Si tuviera que reducir toda la psicología educativa a un solo principio enunciaría éste: el factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente".

De estas palabras se concluiría que un programa educativo debería estar, de algún modo, centrado e individualizado para cada persona. El docente sería el responsable de lograrlo en lo posible, actuando como guía y ayuda cognitiva para el educando, quien debería, a la vez, desempeñar un papel activo, intentando comprender la realidad.

2.4.2.2. Aparición de la teoría del aprendizaje significativo

En 1963, Ausubel había presentado la primera explicación de la teoría cognitiva del aprendizaje verbal significativo publicando la monografía "The Psychology of Meaningful Verbal Learning" [13 p. 59]; en el mismo año se celebró en Illinois el Congreso Phi, Delta, Kappa, en el que intervino con la ponencia "Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento" (49).

En 1968 publica su "Educational psichology: A congnitive view" (13 p. 59) donde propone la "teoría del aprendizaje significativo" tomando como base el constructivismo. Según esta teoría, la construcción se produce cuando el aprendizaje es significativo para el sujeto, es decir, cuando el educando consigue establecer relaciones sustantivas y no arbitrarias entre los nuevos contenidos y los conocimientos previos (12 p. 56). En palabras posteriores de Novak (6 p. 71):

"Para Ausubel, el aprendizaje significativo es un pro- ceso por el que se relaciona nueva información con algún aspecto ya existente en la estructura cognitiva de un individuo y que sea relevante para el material que se intenta aprender."

Cabe destacar que aunque "(...) es una teoría psicológica porque se ocupa de los procesos mismos que el individuo pone en juego para aprender" (49), tiene evidentes aplicaciones pedagógicas. La teoría supone que las personas utilizan conceptos para pensar, de manera que el individuo tiene interiorizada una red de conceptos llamada estructura conceptual. Al proponer en su teoría una construcción de conceptos, Ausubel (1968) (13 p. 59) define "concepto" como:

"(...) objetos, eventos, situaciones o propiedades que poseen atributos de criterio comunes (a pesar de la diversidad de otras dimensiones o atributos) y que se

designan mediante algún signo o símbolo, típicamente una palabra con un significado genérico."

Ausubel considera que aprender es comprender. Esta teoría constructivista se opone a la conductista, la cual propone que la conducta es función del estímulo que se dé al educando considerando que aprender es reproducir. En cambio, en el constructivismo la conducta es función de la persona, considerando que aprender es construir.

En palabras aclaratorias de Coll (50), aunque muy posteriores, el aprendizaje significativo establece jerarquías conceptuales en la estructura cognitiva que siguen una secuencia descendente: parte de los conceptos más generales e inclusivos hasta llegar a los más específicos, pasando por los conceptos intermedios. Pozo (51) había explicado antes la teoría de Ausubel como una teoría cognitiva de reestructuración: el individuo va construyendo él mismo la estructura cognitiva.

"Ausubel pone el acento de su teoría en la organización del conocimiento en estructuras y en las reestructuraciones que se producen debido a la interacción entre esas estructuras presentes en el sujeto y la nueva información."
Tras varias investigaciones esta teoría fue mejorada en el sentido teórico y la aplicabilidad por el propio Ausubel, junto a Novak y Hanesian (52). Además ha servido de base sustancial para otras teorías como la innovadora teoría de la educación de Novak que se desarrollará en el próximo Punto Moreira considera que:
"Novak ha interpretado, refinado y utilizado la teoría de David Ausubel como referente para la investigación educativa y para la organización de la enseñanza (...) Por todo esto, es justo hoy por hoy hablar de una teoría de Ausubel y Novak."
Novak aporta, más en concreto, la consideración de la influencia del componente emotivo en el proceso de aprendizaje.

“La visión de Novak es importante porque la predisposición para el aprendizaje es una de las condiciones de aprendizaje significativo y ciertamente tiene que ver con la integración de pensamientos, sentimientos y acciones.” (53).
González y Novak (54 p. 33) remarcan el valor del componente psicológico en dicha teoría:
”La teoría de Ausubel (1978) es una teoría cognitiva y como tal tiene por objeto explicar teóricamente el proceso de aprendizaje, según la óptica del cognitivismo. La psicología de la cognición (cognitivismo) procura describir, en líneas generales lo que sucede cuando el ser humano se sitúa y organiza el mundo. Se preocupa de los procesos de comprensión, transformación, almacenamiento y uso de la información envueltos en la cognición.”

Para explicar cómo funciona ese componente psicológico, Moreira (289) (54 p. 35) distingue entre los significados lógico y psicológico del material de aprendizaje:
“El lógico alude al significado inherente al material de aprendizaje. Este material contiene significado lógico cuando puede relacionarse de manera sustantiva y no arbitraria con ideas adecuadas preexistentes en la estructura cognitiva. El significado lógico es función exclusiva de la naturaleza del material. El significado psicológico se refiere a la experiencia cognoscitiva idiosincrásica del alumno.”
Presumiblemente, el aprendizaje será más significativo cuando el significado lógico, enseñado, se enlaza con el significado psicológico, propio del alumno. Según Moreira (1992) (54 p. 35) este tipo de aprendizaje, que une lo lógico y lo psicológico, es por excelencia el mecanismo humano para adquirir y retener una amplia cantidad de informaciones de un cuerpo de conocimientos.

2.4.2.3. Procesos del aprendizaje significativo

Entre otros aspectos de esta teoría cabe destacar el proceso por el cual un individuo es capaz de aplicar lo aprendido a una situación totalmente nueva. A este fenómeno se le denomina transferencia. Podríamos definir la transferencia como: “(...) el efecto del aprendizaje previo sobre un nuevo aprendizaje” (55 p. 5).

Esta forma de aprendizaje conduce a la generalización de lo aprendido. Cuando esto sucede se dice que el aprendizaje es significativo (55 p. 1)). Para ello se considera necesario que el educando comprenda los conceptos que la instrucción educativa le proporcione.
Además la teoría entiende que el individuo construye el conocimiento cuando quiere y está motivado para ello. El sujeto debe decidir aprender, participar en el aprendizaje y descubrir la congruencia de los nuevos conocimientos con la estructura cognitiva. Como se ha dicho anteriormente, es el responsable del propio proceso de aprendizaje, ya que él construye el conocimiento. Por lo tanto, el aprendizaje requiere la actividad mental constructiva del alumno.

El aprendizaje exclusivamente memorístico o mecánico es opuesto al aprendizaje significativo, ya que lo que aporta no se incluye adecuadamente en la estructura cognitiva a través de una imagen, otro concepto o una proposición que ya tienen significado dentro de esa estructura. La visión sobre el aprendizaje memorístico y el aprendizaje significativo ha sido reflejada por varios autores. Cabe destacar por la sencillez y concreción la de González y Novak (54 p. 40):
"El aprendizaje memorístico tiende a inhibir un nuevo y similar aprendizaje, mientras que el aprendizaje significativo facilita un nuevo aprendizaje relacionado." y la de Mayer (55 p. 3):
"El aprendizaje [sólo] memorístico se produce cuando los estudiantes recuerdan bien, pero no aplican las cosas. El aprendizaje significativo se da cuando los estudiantes recuerdan bien y generalizan bien."

Algunas definiciones de aprendizaje significativo se centran en esta característica, definiéndolo como el no memorístico o el opuesto al memorístico. No obstante Novak (6 p. 77) no entiende estos dos modos de aprender como una dicotomía irreconciliable, sino más bien como un "continuum" en el aprendizaje, en el que las dos modalidades se pueden dar conjuntamente.
Diversos procesos pueden facilitar la adquisición de aprendizajes significativos, en los que el fenómeno de la transferencia ocupa por lo general un lugar destacado (13 p. 74-77):

Inclusión

Existen conceptos en la estructura cognitiva que permiten la integración o inclusión de nuevos conceptos dentro de la estructura cognitiva existente con anterioridad. A aquéllos se les denomina inclusores. Estos inclusores conllevan un componente que permite dicha integración de nuevos conceptos (a este proceso se le denomina asimilación o subsunción).

Diferenciación progresiva

La estructura cognitiva está organizada jerárquicamente según la inclusividad de los contenidos. Cuando un nuevo concepto es incluido significativamente en la estructura cognitiva (subsunción), el inclusor se va diferenciando y adquiriendo un significado más amplio. Esta diferenciación puede implicar a más conceptos de la estructura cognitiva. Cuando esto sucede pueden diferenciarse y modificar a la vez éstos, denominándose a este fenómeno diferenciación progresiva.

Aprendizaje supraordenado

En ocasiones es un concepto nuevo el que se constituye en inclusor, de forma que conlleva una reorganización de la estructura cognitiva, subsumiendo conceptos anteriores. A este fenómeno se le llama aprendizaje supraordenado.

Reconciliación integradora

Cuando un nuevo concepto se incluye en la estructura cognitiva puede afectar a las relaciones horizontales con conceptos de otras líneas de diferenciación, o de incluso- res distintos, con otras líneas jerárquicas, pudiendo producirse una adquisición de significado debido a estas otras relaciones. A este proceso se le llama reconciliación integradora.

Además, se debe tener en cuenta el papel fundamental del “facilitador” en los procesos de aprendizaje significativo. Normalmente es el docente el que cumple esta función. Pero, con frecuencia, se apoya en recursos que también pueden llamarse “facilitadores” de la acción educativa (metodologías, guías, incentivos).

También influye en el resultado de los procesos de aprendizaje la potencialidad significativa del nuevo contenido, en función de la relevancia y de la claridad. Además hay que tener en cuenta la posibilidad de asimilación o de integración del nuevo contenido en la estructura cognitiva de cada persona en particular. Las interrelaciones entre estos dos aspectos, unidos a la acción anteriormente citada del “facilitador”, determinarán el anclaje de las nuevas ideas y conceptos y, por lo tanto, la posibilidad de que el aprendizaje sea significativo.
Debido a la complejidad de todos estos procesos, no puede decirse que el aprendizaje significativo se produce instantáneamente, sino que por lo común requiere tiempo.

2.4.2.4. Técnicas para superar los obstáculos para el aprendizaje significativo

A pesar de las reconocidas ventajas del aprendizaje significativo no se puede olvidar que la aceptación de los principios no implica necesariamente, de suyo, un aprendizaje correcto. De una parte, se pueden producir o encontrar errores conceptuales en la estructura cognitiva del educando. En otras ocasiones, el resultado práctico del aprendizaje no consigue ser satisfactorio: no se consigue, por ejemplo, la transferencia ni, por tanto, que sea significativo. Este hecho ha conllevado el estudio y desarrollo de técnicas que puedan facilitar el aprendizaje significativo. A continuación se esbozan las que se consideran más adecuadas al presente estudio basadas en las propuestas por Mayer.

Dar retroalimentación productiva al alumno

La retroalimentación, entendida como la información evaluativa que obtenemos del educando, ya era utilizada por los conductistas. El enfoque constructivista avanza todavía más que los conductistas en la cuestión de la retroalimentación. Los dos enfoques coinciden en que ésta puede ser utilizada para mejorar el aprendizaje de respuestas. Pero según el enfoque constructivista, como no podría ser de otra manera, se aumenta la eficacia de la retroalimentación al tener en cuenta la comprensión de cómo el educando interpreta la información de la retroalimentación, es decir, también se contempla el papel activo del educando. Por eso no todas las retroalimentaciones conducen al aprendizaje significativo.

Este enfoque también propone que con el tiempo el docente retire la retroalimentación a medida que se abre paso la propia retroalimentación interna automatizada del educando.

Dar actividad, concreción y familiaridad

La transferencia se ve mejorada cuando se utilizan materiales concretos, cuando se promueve la resolución activa de problemas y cuando estos materiales se vinculan con experiencias familiares para el educando.

Explicar con ejemplos

Mediante ejemplos concretos y conocidos resueltos se consigue la transferencia analógica, es decir, ser capaces de resolver un problema nuevo al aplicar las técnicas de resolución de un problema anterior.

Guiar el procesamiento cognitivo durante el aprendizaje

En función del método instruccional que utilicemos estaremos influyendo en la significatividad de la información. Los métodos instruccionales deberán estar orientados a:

- Ayudar a seleccionar la información.
- Ayudar a organizar la información, estableciendo conexiones internas entre lo nuevamente aprendido.
- Ayudar a integrar la información, fomentando el establecimiento de conexiones externas de lo aprendido con lo ya conocido.

<u>Fomentar las estrategias de aprendizaje</u>

Enseñar al educando cómo mejorar el aprendizaje puede ser más importante que el hecho de que recuerde algunos conceptos puntuales. En ocasiones el aprendizaje significativo se ve perjudicado porque el educando no sabe facilitar la transferencia. El educando no sabe cómo aprender. Debe aprender a aprender. Según Weinstein (280) y Mayer (55 p. 188) "(...) la enseñanza de estrategias de aprendizaje es una actividad instruccional adecuada".
Existen varias estrategias de aprendizaje:

- Mnemónica: aumentan la cantidad de información aprendida (memorización de hechos). Aunque parece una contradicción, las estrategias mnemónicas pueden favorecer la transferencia cuando somos capaces de asociar los hechos a contextos concretos o cuando utilizamos los hechos en pensamientos de orden superior. Se puede poner como ejemplo la asociación de una palabra clave a un hecho. Cabe destacar que existen muchas diferencias entre la capacidad de aprendizaje mnemónica de los educandos.

- Estructurales: están orientadas a la construcción de conexiones internas. Incitan al aprendizaje activo animando a seleccionar mentalmente las piezas de información relevantes y a relacionarlas unas con otras en una

estructura. Como ejemplo se puede decir que construir un esquema produce un mayor rendimiento en la transferencia.

- Generativas: están orientadas a ayudar al educando a integrar la nueva información en la estructura cognitiva que ya se posee. Estas estrategias ayudan a producir la construcción de conexiones externas y son las que muestran una mayor transferencia. Entre otras podemos citar el resumen y las autopreguntas.

Fomentar estrategias de resolución de problemas

La resolución de problemas se considera una técnica adecuada para "aprender a pensar". Esta técnica conlleva una serie de estrategias. Para que estas estrategias sean más efectivas y produzcan la transferencia específica se deben centrar en fomentar destrezas básicas concretas, en vez de habilidades generales. Otro aspecto a destacar es que deben centrarse más en los procesos de resolución de problemas que en el resultado de la resolución.

Crear un aprendizaje cognitivo situado en el aula

A veces el docente y el educando pueden trabajar juntos para realizar una tarea académica real. A esta tarea se le denomina instrucción cognitiva situada. Este tipo de aprendizaje puede desarrollarse en el aula a través de, entre otras, tres metodologías:

1. La enseñanza recíproca: el profesor y los educandos se alternan al enseñar a realizar una tarea académica.
2. El aprendizaje cooperativo: llamado así por Slavin (1990: 238), consiste en crear grupos de trabajo evaluando al grupo homogéneamente, pero en función del rendimiento individual de cada uno de los componentes. Existen estudios que muestran el mayor rendimiento académico de esta metodología (56 p. 238).

3. El modelado participativo: en esta técnica se hace participar a los educandos en el modelado de los procesos cognitivos de la instrucción.

Dar prioridad a la motivación de los alumnos para aprender

Los procesos motivacionales y cognitivos están implicados en el aprendizaje. En principio el educando trabajará más cuanto más les guste el objeto de su estudio. La motivación también puede ser potenciada, con lo cual facilitaremos más que lo aprendido sea significativo.

2.4.2.5. Tipos de aprendizaje significativo

Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo: de representaciones, de conceptos, y de proposiciones, que se desarrollan a continuación.

Aprendizaje de representaciones

Se presenta generalmente en los niños. Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos (por ejemplo las palabras sustantivas). Al respecto Ausubel expone el siguiente ejemplo:
"Cuando un niño está aprendiendo el significado de la palabra 'perro' se le indica que el sonido de la palabra (…) representa, o es equivalente, al objeto-perro en particular que esté percibiendo en ese momento y, por consiguiente, que significa la misma cosa (…)".

Aprendizaje de conceptos

Los conceptos son adquiridos a través de los procesos de formación y asimilación. En la formación de conceptos, las características del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación de hipótesis y la comprobación. Siguiendo el ejemplo anterior podemos decir que el niño adquiere el significado genérico y cultural de la palabra.

El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que se amplía el vocabulario. Los conceptos pueden conllevar atributos que se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva. Por ello el niño podrá distinguir distintas características de un concepto.

Aprendizaje de proposiciones

Este tipo de aprendizaje va más allá de la simple combinación de palabras. Lo que pretende es captar el significado de las ideas que contienen las proposiciones. El educando debe tener en cuenta el significado denotativo que contiene la proposición (las características de los conceptos) y connotativo (el componente emocional y cultural que conllevan los conceptos). Estos significados se integran en la estructura cognitiva de acuerdo con las ideas que ya existen y de esta manera surgen los significados de la nueva proposición.

2.4.2.6. Variables que intervienen en el proceso de aprendizaje significativo

En los puntos anteriores se han descrito los aspectos fundamentales del aprendizaje significativo. Ahora se estima conveniente profundizar, concretando más para el aula, en algunas variables que pueden influir en cómo se produce el aprendizaje significativo, ya que éste constituye:
"(...) una interacción triádica entre profesor, aprendiz y materiales educativos del currículum en la que se delimitan las responsabilidades correspondientes a cada uno de los protagonistas del evento educativo."

A continuación se citan algunas de las variables que este mismo autor propone para conseguir el aprendizaje significativo en el aula. Conviene dejar claro que con "aula" no se está haciendo referencia tanto a un espacio físico, como al grupo de alumnos que reciben en ese espacio, o fuera de él, la instrucción que se ha denominado "educación formal", u otras formas de educación que la complementan "La Conferencia de Tbilisi").

El trabajo con materiales de instrucción abiertos

Una de las dificultades que hoy en día encuentra con más frecuencia el docente es la heterogeneidad del grupo de alumnos presentes en el aula. La irrupción de la inmigración, añadida a las diferencias de conocimientos de partida que pueden presentarse entre los alumnos, hace más complicada la preparación de materiales cerrados, donde la respuesta esperada del alumno es única, igual para todos los integrantes del aula. Los materiales cerrados pueden limitar las capacidades del alumno, ya que debido a la mencionada heterogeneidad, es posible que no posean flexibilidad suficiente para que el profesor pueda adaptar la instrucción a los diversos niveles de conocimiento que presentan los alumnos.

Como se ha mencionado anteriormente, para la teoría del aprendizaje significativo es importante conocer de qué base parte el alumno. Las instrucciones que se preparan con materiales abiertos permiten varias respuestas, y varias capacidades o actitudes a trabajar, pudiéndose adaptar a diversos niveles de conocimientos de partida. El trabajo con materiales de instrucción abiertos permite, por un lado, evaluar personalizadamente los conocimientos que presenta cada alumno sobre cada contenido. Por otro lado facilita la participación de todos los alumnos, los de más nivel y los de menos nivel, ya que así tienen más posibilidades de contestar. A partir de esas respuestas es más fácil conocer, a la vez, el nivel de conocimientos de cada uno, e incluso se pueden llegar a conocer las motivaciones intrínsecas y la implicación personal en la realización de la instrucción.

Una característica de los materiales abiertos es que requieren tanto un mayor papel activo del profesor, como un grado de atención al alumno más elevado, posibilitando así una mayor personalización en los aprendizajes. El trabajo abierto, por una parte “(...) reduce la directividad del docente” (Ballester, 2002), entendida como el protagonismo del profesor en el aprendizaje personal del alumno. Pero por otra, requiere del mismo profesor invertir más tiempo y

esfuerzo en varios aspectos de la tarea educativa que facilitan ese aprendizaje personal interior al alumno: preparación de adaptaciones curriculares, nuevas materiales de instrucción, evaluaciones.

Para ilustrar esta idea hay que centrar en las respuestas previstas por los materiales de instrucción. Supongamos que la programación del docente indica claramente todas las especificaciones necesarias para realizar una actividad, y que sólo prevé una forma correcta de realizarla (respuesta cerrada). En contraposición, se encontraría una actividad programada de modo que dejará la respuesta del alumno abierta a diversas posibilidades correctas, en la que el docente implicará al educando para que él mismo y activamente pensara en cómo realizar la actividad. Concretando más, todavía: si el alumno pregunta "¿cómo tengo que pintar el mural sobre contaminación?", la respuesta propia de una programación abierta podría ser: "¿a ti qué te parece?" Así el docente pasa de ser un "solucionador" de problemas a ser un facilitador, orientador y consultor. Es una ayuda para que el alumno construya el conocimiento.
A partir de este punto el docente intentará aprovechar y orientar lo que el alumno realice para trabajar los objetivos propuestos en la instrucción.

La motivación

Se considera un aspecto clave en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Según El Diccionario de la Lengua Española, por "motivación" se entiende:
"Acción y efecto de motivar."
"Ensayo mental preparatorio de una acción para animar o animarse a ejecutarla con interés y diligencia."
Y si se acude a la palabra "motivar", encontramos: "Dar causa o motivo para algo."
"Disponer del ánimo de alguien para que proceda de un determinado modo."
En estas acepciones se recogen varios de los aspectos claves de la motivación de los educandos. La motivación consiste en dar motivo para algo, es decir, ayudar a que los educandos encuentren interés y pongan en práctica la diligencia para realizar las actividades propuestas en la instrucción.

Tipos de motivación. La motivación intrínseca es aquella que tiene relación con las propias tareas a realizar y es la motivación básica en la infancia y en la adolescencia. Se puede conseguir a través de los materiales didácticos de la instrucción, ya que deben llamar la atención, conectar con los centros de interés de los educandos, ser atractivos. Se considera la de mayor eficacia.

La motivación extrínseca es la que utiliza los refuerzos, tanto positivos como negativos para el desarrollo de la actividad. Puede ser una recompensa por realizar bien la actividad o el prestigio social en el entorno del aula, tanto del maestro como de los compañeros. Sobre este tipo de motivación cabe destacar que no tiene tanta eficacia a largo plazo, ya que la conducta puede desaparecer cuando desaparece el refuerzo (si no obtengo la recompensa ya no hago la actividad).

Según Ballester: "(...) lo ideal es la combinación de la motivación intrínseca y extrínseca, potenciando la primera y complementando con la segunda". La aportación permite alimentar la reflexión sobre este punto:

"(…) la progresiva reducción-eliminación de motivaciones extrínsecas y el incremento de la satisfacción en la acción y en la obra bien hecha, son fuente de refuerzo del aprendizaje del individuo y del grupo. Se trata de que la propia acción sea recompensa suficiente para la persona por los resultados positivos que va alcanzando. Ello añade la intención a la repetición, que permitirá ir seleccionando los gestos, las conductas y comportamientos más acordes con los objetivos señalados (...)".

Se estima, a priori, que el medio ambiente es una buena fuente de motivación intrínseca, ya que la protección figura entre los objetivos expresados como más importantes para los jóvenes de España (63%). Quedaría por examinar hasta qué punto la importancia real y la expresada a través de encuestas coinciden de hecho.

Técnicas para el aumento de la motivación.- Ausubel propone en el libro "Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo" algunas claves educativas para el aumento de la motivación.

Según Mayer podemos potenciar la motivación a través de, entre otras, tres técnicas:

1) La basada en el interés: el educando aprende mejor cuando encuentra algún valor personal en la instrucción. Los resultados del aprendizaje basado en el interés son mejores que los basados sólo en el esfuerzo. En síntesis el interés individual sobre un contenido o temática depende del significado específico que el material supone para el aprendiz. Además puede haber un interés situacional que proviene del interés de la propia situación de aprendizaje.

2) La basada en la autoeficacia: La autoeficacia es una especie de expectativa sobre la propia capacidad para realizar una tarea. Es decir, los educandos aprenden mejor cuando confían en la capacidad para aprender el material, y de abordar con éxito las tareas del aprendizaje. La autoeficacia influye en la cantidad de esfuerzo y persistencia que la persona dedica a una tarea, de manera que a más confianza del alumno en la capacidad para aprender, más activo es el proceso de aprendizaje. El modelado, es decir, la presencia de un modelo de actuación (el docente o un igual), puede influir en la autoeficacia porque convence a los observadores de que son capaces de hacer la misma operación que el modelo.

3) La basada en las atribuciones: el educando cree que aprende mejor cuanto más se esfuerce, es decir, atribuye el éxito o el fracaso de la instrucción al "esfuerzo personal" y no a la sola "capacidad personal".

El medio

Para facilitar el aprendizaje significativo el medio es otra necesaria variable a integrar en la instrucción. Lo constituye "(...) el conjunto de condiciones

ambientales, sociales y culturales en que vive el alumnado". La presentación de situaciones reales conocidas por el alumno durante el aprendizaje le permite acercarse más y más tanto a la propia realidad como a lo que se intenta enseñar. Dicho de otro modo, le permite establecer múltiples conexiones y relaciones en la red conceptual de la estructura cognitiva, aumentando la posibilidad de que la instrucción sea significativa. Se trata de buscar que la instrucción sea lo más cercana al mundo real del educando, intentando integrar en el proceso de aprendizaje propias vivencias. Así, si durante el aprendizaje la realidad se trabaja a distintas escalas (local, regional, planetaria) se podrá facilitar, mediante la transferencia del conocimiento, el que partiendo de situaciones conocidas a una escala dada, local, por ejemplo, el educando pueda aplicarlas a situaciones semejantes producidas a otra escala o en otro contexto, y así empezar a entenderlas por sí mismo.

La creatividad

La creatividad se considera una variable clave en el aprendizaje, tanto para el diseño de la instrucción como en el desarrollo o resultado final de la misma. Además, potenciar la creatividad puede plantearse como objetivo mismo de la instrucción.

La creatividad juega un papel destacable en el proceso de formación de la persona. En palabras de Martínez Otero (60):

"(...) la creatividad es muy estimable desde el punto de vista individual y colectivo, porque es esencial para el desarrollo de la personalidad y el progreso social y cultural."

En principio, la creatividad es una cualidad humana compartida por todos, y que puede desarrollarse y potenciarse. Podría decirse que la creatividad recuerda que aprender es crecer, aumentar las capacidades.

En la creatividad el criterio de originalidad es prevalente. La originalidad reúne componentes como la novedad, el carácter de impredecible, la unicidad y la sorpresa. Además de la originalidad, intervienen otros factores o componentes en la creatividad como:

"La imaginación, inventiva, inteligencia, divergencia, ensoñación, pensamiento lateral, punto de vista, lo insólito, la curiosidad, la creática, lo diferente, establecer asociaciones, inventar, innovar, la sensibilidad a los problemas, el análisis, la síntesis, la comunicación."

La creatividad puede ser olvidada en el sistema educativo, si se trabaja con actividades demasiado cerradas para que el educando pueda desarrollarla. Para potenciarla los materiales abiertos pueden ser de ayuda, así como trabajar con metodologías activas que contemplen el pensamiento divergente.

Por pensamiento divergente se entiende: "(...) el que gracias a la cognición, la memoria, la evaluación y la convergencia, permite utilizar de manera diversificada o innovadora un material disponible para obtener resultados novedosos o diversificados."

La utilización y promoción del pensamiento divergente por parte del profesorado, implicando facultades como la imaginación o la creatividad, tiende a producir en el educando resultados novedosos o diversificados. Resultados que, a la vez, pueden potenciar las facultades de creatividad y divergencia en el educando, que permiten una mayor motivación. En cualquier caso, el recurso al pensamiento divergente y a la promoción de la creatividad parecen responder mejor a la diferencia y heterogeneidad que se encuentra hoy en día en las aulas, que una metodología de aprendizaje cerrado.

Para finalizar este punto cabe decir que el docente debe plantearse como objetivo reducir o eliminar el miedo al ridículo que, a veces, está presente en el educando y dificulta el proceso creativo.

<u>Los mapas conceptuales</u>

Son una herramienta pedagógica "(...) de representación del conocimiento" (8 p. 28) que, en general, se utiliza para ayudar a conseguir un aprendizaje más

significativo, ayudando a sistematizar y estructurar la información. Los mapas conceptuales se describirán más adelante, de este trabajo. Sólo adelantaremos la opinión de quienes sostienen que "(...) es el instrumento más adecuado para producir el aprendizaje significativo, ya que en él los conceptos que se presentan están conectados con una coherencia interna y una conexión adecuada." (57).

La adaptación curricular

Se denomina adaptación curricular a "(...) las modificaciones que es necesario realizar en los diversos elementos del currículo básico para adecuarlos a las diferentes situaciones, grupos y personas a las que se aplica" (62 p. 53). La adaptación curricular se considera clave, ya que la heterogeneidad es algo inherente a la condición humana. Cada persona es diferente y, por lo tanto, teniendo en cuenta las variables anteriores, cada uno tenemos diferentes motivaciones, conocimientos, niveles de creatividad. Recuérdese la importancia que da Ausubel en la teoría del aprendizaje significativo a identificar los conocimientos previos del alumno. Sin duda, éstos son diferentes para cada alumno. Por lo tanto, el docente debe tener en cuenta esta circunstancia en la programación educativa para adaptar el currículo, dentro de lo posible, a las características del alumnado.

Como ya se ha mencionado en este punto al hablar del trabajo con materiales de instrucción abiertos, merece especial atención considerar la adaptación curri- cular en el contexto de la creciente incidencia de la inmigración en los colegios españoles. La altísima heterogeneidad de conocimientos, edad, cultura, religión. Que la inmigración aporta, provoca una nueva realidad en el aula. Para evitar que esta circunstancia conduzca a elevar los niveles de "fracaso escolar", de deterioro de la disciplina en el aula, o de conflictividad entre alumnos, hace falta una educación en la diversidad, que no parece posible sin recurrir de un modo u otro a la adaptación curricular. Una adaptación curricular en la educación que contribuya a integrar y a no separar.

2.4.2.7. Recursos para favorecer el aprendizaje significativo

Los recursos que se utilizan en el programa educativo son, sin duda, otro aspecto clave en la educación. Según qué recursos se utilicen, y cómo se empleen, se podrá favorecer más o menos que los aprendizajes sean significativos, independientemente de la metodología que se utilice, ya que a través de los recursos se podrá favorecer más, por ejemplo, la motivación o la creatividad. A continuación se exponen los recursos potencialmente favorecedores del aprendizaje significativo:

Recursos de lectura:

– La prensa
– Las revistas
– Los libros de texto
– Las aventuras
– Las biografías
– Los cuentos
– Las narraciones
– Las novelas
– La investigación bibliográfica

Los recursos basados en el trabajo en equipo:

– Los debates
– Las dramatizaciones
– La lluvia de ideas
– Los juegos
– Los juegos de simulación
– La mesa redonda

Los recursos audiovisuales:

– El magnetófono
– La radio
– El disco compacto
– El DVD
– El cine
– La televisión
– Las diapositivas
– El episcopio
– El retroproyector
– El vídeo
– Los gráficos
– Los mapas conceptuales
– Los esquemas
– Los cuadros
– Los croquis
– Los dibujos
– Los cómics
– Los planos
– Los mapas
– Los atlas
– Las pizarras
– Los tableros didácticos
– Los carteles
– Los murales
– Las fotocopias

– Las láminas
– Las postales
– Los pósters
– Las caricaturas
– Los chistes
– Las fotografías
– Los álbumes
– Los folletos
– Las maquetas
– El teléfono
– El fax
– Los montajes audiovisuales
– El diaporama
– Los programas informáticos
– El CD-Rom
– Las presentaciones multimedia
– Internet

Los recursos del medio:
– El medio
– El trabajo de campo
– Las salidas
– Las visitas
– Las excursiones
– Los itinerarios
– Los viajes de estudio
– Los servicios educativos

Otros recursos:
– Las exposiciones orales
– Las conferencias
– Las encuestas
– Las entrevistas
– La correspondencia escolar
– Los intercambios escolares
– Los informes
– Los recortables
– Las estadísticas
– Las exposiciones
– El modelaje
– El fichero
– Los experimentos
– La construcción de aparatos
– Las colecciones
– Los cromos
– Los crucigramas
– Los museos
– El huerto escolar
– La revista escolar
– Los recursos creativos

2.4.3. Aprendizaje significativo y educación ambiental

Una vez caracterizada la EA y descrita una aproximación a la teoría del aprendizaje significativo el presente trabajo continúa relacionando los dos marcos teóricos.

Como puede deducirse de los puntos precedentes, la EA busca integrar los objetivos y métodos en el sistema educativo formal, y en otros campos educativos y sociales. Para lograrlo necesita de métodos pedagógicos que lo posibiliten, porque a lo largo de los años se ha mostrado la dificultad de que la EA incida en el

comportamiento de la población, como queda reflejado en el Libro blanco de la EA en España.

"El recorrido histórico de la educación ambiental podría llevar como título 'una teoría con buenas intenciones y malas estrategias'. Pero también se puede llamar 'un aprendizaje necesario para el ambicioso proyecto de cambiar la sociedad."

La atención de la EA al proceso de aprendizaje humano se considera fundamental. Por esta razón, la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro (1992), animaba a "(…) fomentar la educación y capacitación" (65 p. 251). Por parte de la UNESCO propone recurrir a un nuevo paradigma educativo, en el que encajaría perfectamente la teoría del aprendizaje significativo:

"Para llegar a una buena gestión del medio ambiente, no basta la simple información. Es preciso modificar los enfoques, actitudes y comportamientos humanos y adquirir nuevos conocimientos, y todo ello depende en gran medida de la educación."

"Un nuevo paradigma educativo debe ponerse en práctica en el sentido de las recomendaciones presenta- das en la Conferencia Intergubernamental sobre EA de Tbilisi (...) tanto a nivel de objetivos educativos fundamentales como a nivel de estrategias pedagógicas heurísticas: interdisciplinariedad, resolución de situaciones problemáticas y búsqueda de soluciones alternativas, paso a la acción, clarificación de valores y educación en el marco de las comunidades humanas.".

"Las actuales teorías sobre el aprendizaje demuestran que el saber no se yuxtapone, sino que se construye progresivamente en un sistema en el que cada uno de los elementos necesita interactuar con todos los demás. La nueva información se integra en el saber, no simple- mente sumándose al conjunto, sino reorganizándolo. La EA deberá pues tratar de establecer una complementaria estructura del saber, del 'savoir - faire' y de las conductas.".

2.4.3.1. De Ausubel a Novak

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1963 y 1968) es reafirmada y considerada eje central de la teoría de la educación propuesta por Novak (1977, 1990 y 1998). Por lo que más interesa detenerse en esta última es porque, en la

ponencia “A theory of education as a basis for environmental education” (1978), Novak plan- tea una relación explícita y desarrollada entre la EA y su teoría de la educación.

Novak presenta la teoría como una herramienta pedagógica que promueve los conocimientos, destrezas, valores y actitudes planteados por la EA. Entre otras características, destaca el papel activo del aprendiz, responsabilizándole del proceso pedagógico, y proponiendo la eficacia de comprometerle también mediante el componente emocional. La hipótesis de fondo sostiene que si se consigue un aprendizaje más significativo, que integre el factor emocional, será más fácil promover los cambios en las actitudes propuestos por la EA. Así se impulsará una educación que integre adecuadamente “(...) pensamiento, sentimiento y acción”.

Novak distingue tres componentes del aprendizaje:

- Cognitivo: aprendizaje de conceptos y de relaciones que se producen entre ellos, así como el almacenamiento en la estructura cognitiva.
- Psicomotor: aprendizaje de habilidades y aptitudes.
- Afectivo: las experiencias vividas y emociones influyen tanto en los significados almacenados en la estructura cognitiva como en el aprendizaje de habilidades.

Posteriormente, en 1998, Novak se detiene en cinco elementos que influyen en la educación: con- texto, currículum, profesor, aprendiz y evaluación. Entiende que todos ellos deben estar encaminados a facilitar en un primer momento el aprendizaje de conceptos. Para ello reconoce que en la planificación del currículo el elemento clave es el análisis de la disciplina para identificar los conceptos más significativos. Pero al mismo tiempo considera que en la planificación de la instrucción el elemento clave son los alumnos.

Teniendo en cuenta lo anterior, motivando e implicando al educando se posibilitarán más fácilmente los aprendizajes significativos y la adopción de conductas adecuadas respecto al medio ambiente como describe Guruceaga (2001) en la tesis doctoral.

Así, para Novak:

"(…) el aprendizaje significativo subyace a la integración constructiva entre pensamiento, sentimiento y acción, lo que conduce a la capacitación para el compromiso y la responsabilidad."

2.4.3.2. Herramientas para la educación ambiental, en el marco del aprendizaje significativo

En 1984 Novak y Gowin publican el estudio "Aprendiendo a aprender", donde presentan tres herramientas, de interés para promover un aprendizaje significativo: la entrevista piagetiana modificada, los mapas conceptuales, y la técnica heurística "UVE" (UVE epistemológica de Gowin o UVE de Gowin).

Entrevista piagetiana modificada

Tiene su origen en Piaget y otros entre 1920 y 1930 (13 p.84). Se utiliza para poder evaluar los conocimientos, aptitudes y actitudes que el educando posee antes y después de un proceso instruccional. La evaluación se realiza a través de entrevistas previas y posteriores a la instrucción, cuyos resultados se comparan. La entrevista informa de contenidos de la estructura cognitiva, tanto conceptuales como procedimentales y actitudinales.
En este sentido Guruceaga (13 p. 22) recoge la visión de David Wolsk [282] que reconoce que una pregunta sin respuesta era "¿Qué aprenden los alumnos?". La pregunta plantea una inquietud permanente, por lo que es recomendable que se evalúe cómo de significativo ha sido el aprendizaje previsto en las instrucciones educativas.

Los mapas conceptuales

Surgen de la aplicación de la teoría de Ausubel y…"(…) del análisis proposicional de la entrevista piagetiana modificada, realizadas en las múltiples investigaciones de Cornell (Novak, 1998)" (Guruceaga, 2001: 87)
Según González y Novak, son una "(...) representación visual de la jerarquía y las relaciones entre conceptos contenidas por un individuo en su mente".

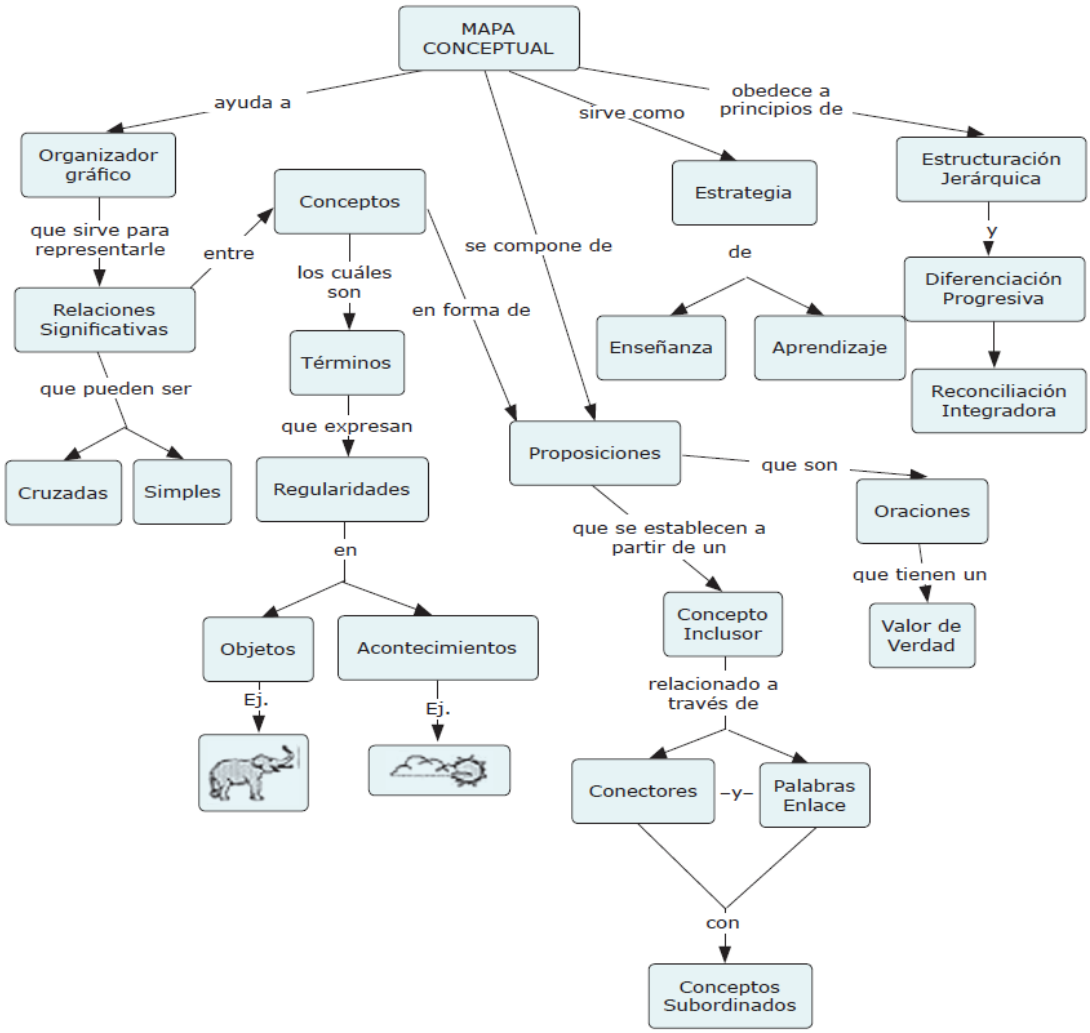
Ya se ha visto que el aprendizaje, para que sea significativo, debe asimilar nuevos conceptos incluyéndolos en la estructura cognitiva existente y reorganizándola, en vez de que permanezcan aislados, memorizados y finalmente olvidados. En los mapas conceptuales los conceptos están unidos formando proposiciones que son características para cada individuo. Es debido a esta circunstancia que se utilizan también para reflejar si se está produciendo un aprendizaje significativo, puesto que permiten detectar:

– Jerarquización de proposiciones.
– Diferenciaciones progresivas de los conceptos más inclusivos.
– Supraordenaciones y reconciliaciones.
– Los conceptos clave.
– Errores conceptuales.

Y permiten también:

– Compartir y reformular significados entre docente y educando.
– Planificar y establecer prioridades en el currículo, ya que ayuda a distinguir la información significativa de la trivial.

Como ejemplo de mapa conceptual, en la Figura se recoge el propuesto por Ramírez de M. y Sanabria (69). Por el interés en apartados futuros de este trabajo de investigación se profundiza en adelante en los elementos que los constituyen, los pasos que hay que dar para elaborarlos y las ventajas que supone el uso para el aprendizaje significativo en EA.



Mapa Conceptual de un Mapa Conceptual.

Elementos que conforman el mapa conceptual

En la estructuración de un mapa conceptual se consideran los siguientes elementos:

1. Concepto: es un evento o un objeto que con regularidad se denomina con un nombre o etiqueta. Gramaticalmente los conceptos se identifican como nombres, adjetivos y pronombres.
2. Proposición: son dos o más conceptos ligados por palabras en una unidad semántica.

3. Enlaces o conectores: son las palabras utilizadas para ligar los conceptos. Son los verbos, las proposiciones, las conjunciones, el adverbio y en general todas las palabras que no sean un concepto.
4. Enlaces cruzados: relacionan un conjunto de conceptos o proposiciones con otros.

Pasos para la elaboración de un mapa conceptual

Para la correcta elaboración de un mapa conceptual se sugieren cinco pasos:

1. Identificar conceptos clave, en un número comprendido entre 10 y 20.
2. Ordenar los conceptos de la lista desde el más general o inclusivo y colocarlo en la parte alta de la jerarquía, hasta los más específicos y situarlos en la parte baja.
3. Establecer relaciones entre los conceptos.
4. Buscar la simetría en la construcción.
5. Plasmar las reconciliaciones integradoras, que son relaciones cruzadas entre conceptos ubicados en líneas de diferenciación diferentes.

La UVE de Gowin

Se trata de un diagrama en forma de V, en el que se representan de manera visual todos los elementos que intervienen en la construcción o examen de un conocimiento. Debido a ello se utiliza para la comprensión y la producción de los procesos de creación del conocimiento. Esta herramienta es interesante por la globalidad y sencillez. Diferencia cuatro partes que intervienen, interactuando entre sí, en la creación de conocimiento. A continuación exponemos un resumen de la exposición que Guruceaga hace de las mismas:

– Parte conceptual (de pensamiento): se colocan a la izqWuierda de la V de Gowin los conocimientos teóricos. Sustenta la cuestión central y los conceptos más significativos de los que se parte. Está jerarquizada y se puede organizar en un mapa conceptual.
– Parte central: se dispone en el centro de la V. Expone la cuestión que suscita preocupación y que impulsa la investigación que se propone en la

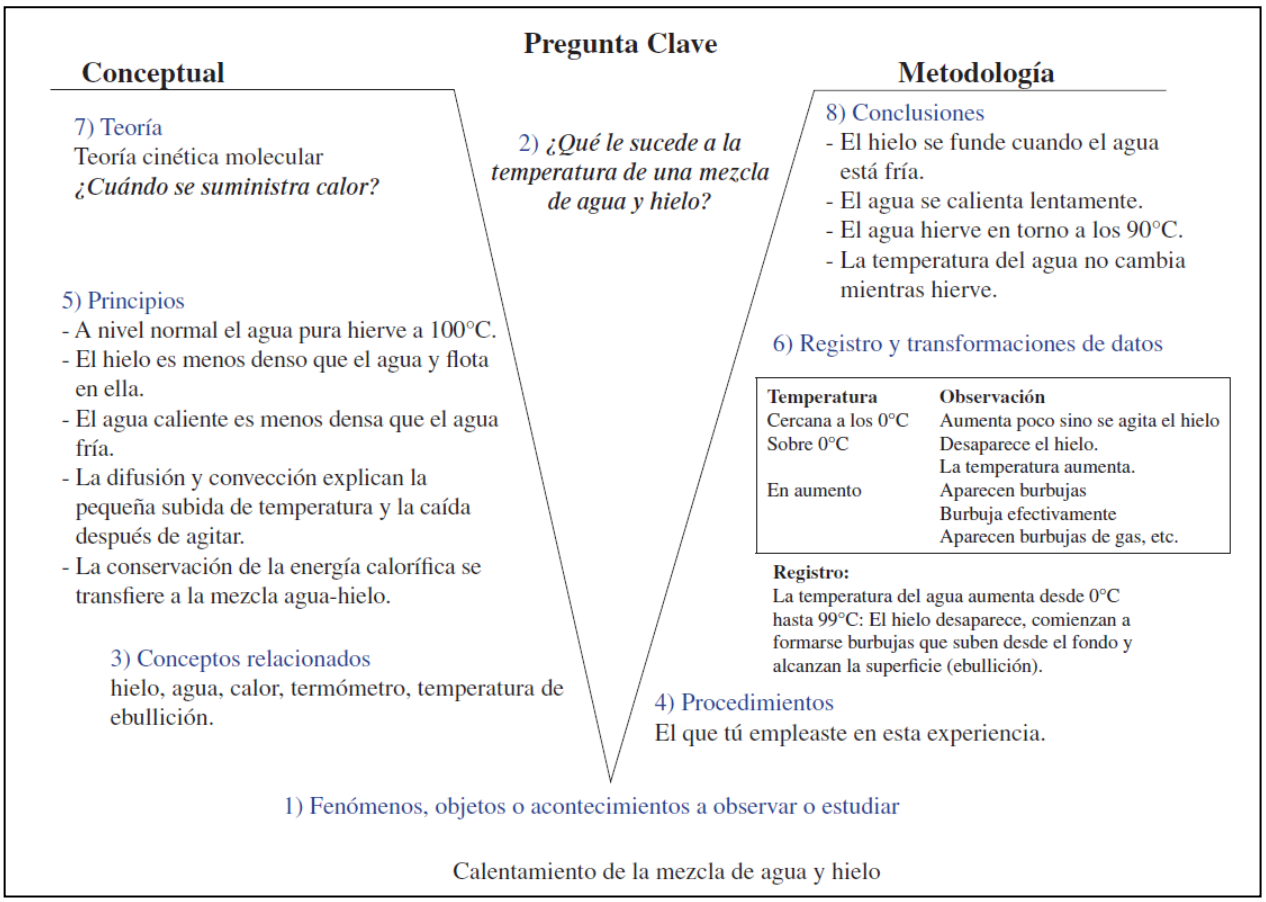
instrucción, y cuya resolución se aborda desde lo que se ha plasmado en la parte izquierda.

– Vértice inferior: se explicitan los hechos y acontecimientos necesarios para responder a la pregunta central. Entre los acontecimientos está todo aquello que se ha realizado en la investigación propuesta por la instrucción, además de los recursos empleados.

– Parte procedimental (acción): para terminar queda la derecha de la UVE, donde se recogen y transforman los datos resultantes de los registros en la formulación de los juicios de conocimiento y de valor, es decir, los que responden a la cuestión planteada en el centro de la UVE.

2.4.4. Teoría del desarrollo sostenible

El Programa de Educación en desarrollo sostenible (México, 2001). Afirma que el desarrollo sostenible es una forma de desarrollo que procura la protección y mejoramiento de la calidad de vida en ciudades o zonas urbanas. La premisa es el reconocimiento de la importancia de la prosperidad económica e industrial, de



Ejemplo de aplicación del Diagrama UVE de Gowin

un sano desarrollo del medio ambiente y de la equidad en las oportunidades en una comunidad.

El desarrollo sostenible o sustentable, es definido como el desarrollo que responde a las necesidades sin poner la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas. Hay de hecho 35 definiciones formales en debate sobre este concepto. (Ingefor, 2004).

Debido a las peculiaridades y características propias de la región centroamericana, el concepto de desarrollo sostenible que adopta la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo - CCAD (2004) es el siguiente:

"Desarrollo sostenible es un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región. Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana, en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizando la calidad de vida de las generaciones futuras".

2.4.4.1. Orígenes del desarrollo sostenible

Villeneuve (1997) al hablar de la historia del desarrollo sostenible plantea que, el siglo XX ha estado marcado por una serie de descubrimientos científicos y tecnológicos que han permitido aumentar extraordinariamente la longevidad media de los humanos y la esperanza de vida de la población mundial en general. De acuerdo con la autora esto se traduce en una explosión demográfica que adopta una curva exponencial que se acelera incluso actualmente. Según las previsiones demográficas más optimistas, la población humana debería continuar creciendo hasta fines del siglo XXI para estabilizarse alrededor 11 mil millones de individuos, es decir, el doble de la población actual. Si no se hace

nada para disminuir este ritmo de crecimiento, se estima que la tasa actual de duplicación de la población se alcanzará en menos de 40 años.

Paralelamente a esta explosión se ha observado un aumento en el plano del consumo individual y un aumento del poder tecnológico de las sociedades. Las transformaciones ambientales resultantes se traducen en daños cada vez más graves para el medio ambiente. Actualmente estamos descubriendo el alcance de esta degradación.

Alrededor de las décadas de 1940 y 1950 los ecologistas comenzaron a dar la voz de alarma ante la degradación de los ecosistemas ocasionada por la expansión industrial de la humanidad. Al inicio de los años 60, en concreto, con la aparición del libro de Rachel Carson Silent Spring, nació el movimiento ecologista tal y como lo conocemos hoy en día. Por tanto, para la mayoría de la gente de ésta época la degradación del medio ambiente era la consecuencia inevitable del desarrollo económico. En ciertos casos la contaminación se llegaba a considerar un signo de prosperidad.

La autora insiste en que en el plano internacional el punto de inflexión de este movimiento viene marcado por la conferencia de Estocolmo sobre el medio ambiente humano, organizada por la Naciones Unidas en 1972. Esta conferencia respondía a los trabajos del Club de Roma y una serie de investigaciones científicas como el informe Meadows o Second India, que preveían graves problemas medio ambientales en el inicio del próximo milenio si la población humana continuaba aumentando. A Estocolmo asistieron numerosos grupos alternativos que aportaron la mayor contribución a la evolución de las actitudes hacia el medio ambiente. La preocupación medio ambiental avanzó tan poco en esa época que el término “medio ambiente” no tenía ninguna connotación ecológica en la edición de 1972 de la Encyclodia Universalis. Se trataba esencialmente de un término reservado a la arquitectura. A partir de 1973, con el apogeo de Estocolmo, la enciclopedia dio una definición ecológica del término, primero en un apéndice posteriormente en el cuerpo principal.

De acuerdo con Villeneuve (1997) la preocupación por proteger la naturaleza, forma hoy parte del material educativo y se ha ganado un lugar en los medios de comunicación. “Su presencia fue tan importante en la conferencia de Río que hoy tenemos la impresión de que el informe ambiental se ha quitado del proscenio”.

Los informes que tratan sobre el medio ambiente hoy ocupan un lugar más importante que hace diez años y el tratamiento que se les da en general es mucho más serio.

La autora insiste en que en el plano internacional el punto de inflexión de este movimiento viene marcado por la conferencia de Estocolmo sobre el medio ambiente humano, organizada por la Naciones Unidas en 1972. Esta conferencia respondía a los trabajos del Club de Roma y una serie de investigaciones científicas como el informe Meadows o Second India, que preveían graves problemas medio ambientales en el inicio del próximo milenio si la población humana continuaba aumentando. A Estocolmo asistieron numerosos grupos alternativos que aportaron la mayor contribución a la evolución de las actitudes hacia el medio ambiente. La preocupación medio ambiental avanzó tan poco en esa época que el término “medio ambiente” no tenía ninguna connotación ecológica en la edición de 1972 de la Encyclodia Universalis. Se trataba esencialmente de un término reservado a la arquitectura. A partir de 1973, con el apogeo de Estocolmo, la enciclopedia dio una definición ecológica del término, primero en un apéndice posteriormente en el cuerpo principal.

Tras la Conferencia de Estocolmo se fueron manifestando gradualmente las preocupaciones de la población por el medio ambiente y varias legislaciones, como la de Francia, Canadá y Québec se dotaron de leyes y reglamentos sobre el tema. Sin embargo, en aquel tiempo el medio ambiente aún se administraba de forma sectorial y representaba un obstáculo para el progreso de mucha gente, tanto de los promotores como de los organismos

gubernamentales. Las leyes, aunque muy severas sobre el papel no se aplicaban y las artimañas reglamentarias limitaban a menudo la ejecución de los artículos legislativos más apremiantes.

Durante la preparación de la conferencia de Estocolmo, se mantuvo de forma importante la oposición entre los conceptos de medio ambiente y desarrollo. Se tomó conciencia de la necesidad del crecimiento económico de la mayor parte de la humanidad, y los países más pobres del planeta reclamaron derechos, incluido el uso abusivo de los recursos naturales. Hay que decir que los países ricos habían alcanzado el nivel de desarrollo gracias a los procedimientos.

Durante una de las reuniones preparatorias de la Conferencia de Estocolmo se examinó de manera formal la relación entre medio ambiente y desarrollo. El informe de la reunión de Founex echaba por tierra tanto los modelos reduccionistas de los neo-malthusianos (Club de Roma y otros) como las pretensiones de los que consideraba las riquezas terrestres como inagotables. Reconociendo la gravedad de los problemas medio ambientales y sociales a los que se enfrentaba la humanidad, el informe de Founex, la Declaración de Estocolmo en 1972, y la Declaración de Cocoyoc 1794 daban un mensaje de esperanza: tenía que haber un sistema para encontrar las estrategias que permitieran a la vez preservar los recursos naturales y asegurar un crecimiento socioeconómico equitativo. Este concepto, bautizado “ecodesarrollo” y posteriormente traducido por los anglosajones como sustainable development, actualmente se conoce como desarrollo sostenible. Actualmente coexisten los términos“desarrollo sostenible” y “desarrollo viable”.

De acuerdo con Villeneuve (1997) desde 1972, el concepto de desarrollo sostenible ha evolucionado y los principios se han refinado. Ilustraremos aquí esa evolución a través de los textos de cuatro documentos: Stratégie mondiale de la conservation (1980), Notre avenir a tous (1987), la Stratégie pour l’avenir de la vie (1991) y la Déclaration de Río (1992).

El concepto de desarrollo sostenible se ha popularizado ampliamente gracias a los trabajos de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, presidida por la señora Gro Harlem Brundtland presidenta de Noruega. A pesar de los numerosos trabajos realizados durante los años setenta sobre el concepto de desarrollo, el término "desarrollo sostenible" paso desapercibido para el gran público incluso a principios de la década de 1980, a pesar de estar inscrito como uno de los objetivos de la estrategia mundial de la conservación.

2.4.4.2. Objetivos del desarrollo sostenible

La noción de desarrollo responde a las aspiraciones del ser humano. En efecto, todos intentan desarrollar los potenciales a través de la búsqueda de la superación, ya sea de las normas fijadas por la comunidad, ya sea de objetivos personales.

De la misma forma que los individuos se desarrollan desde el punto de vista físico o intelectual, las sociedades buscan, en la evolución desarrollarse tanto en el plano económico como en el cultural.

El objetivo del desarrollo de una sociedad es el de procurar a los miembros una mejor calidad de vida. Se trata de satisfacer las necesidades de los individuos a la vez que se asegura la perpetuidad de la sociedad y las estructuras y medios necesarios para alcanzar este objetivo.

Pero la calidad de vida es una noción que varía según la sociedad en la que se define. Calidad de vida, no necesariamente significa cantidad de bienes. Villeneuve (1997) define a la calidad de vida en términos de salud, longevidad, empleo, educación, libertad y seguridad.

2.4.4.3. Principios del desarrollo sostenible

Del informe Brundtland (1987) se desprende que el desarrollo sostenible se constituye en el eje central de la Educación Ambiental. En ese informe, se

entiende por desarrollo sostenible, a aquel que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.

De acuerdo con Villeneuve (1997) los principios del desarrollo sostenible, pueden ser formulados en los siguientes términos:

1. El principal objetivo del desarrollo es el de satisfacer las necesidades y aspiraciones del ser humano.
2. El desarrollo sostenible necesita un crecimiento económico allí donde las necesidades esenciales no se satisfacen.
3. Sólo es posible si la evolución demográfica concuerda con el potencial productivo de los ecosistemas.
4. Exige la conservación de los recursos genéticos y el mantenimiento de la diversidad biológica.
5. Exige que los efectos nocivos sobre el aire, el agua, el suelo y otros elementos comunes a la humanidad se reduzcan al mínimo, de forma que se preserve la integridad del sistema.

CAPÍTULO III

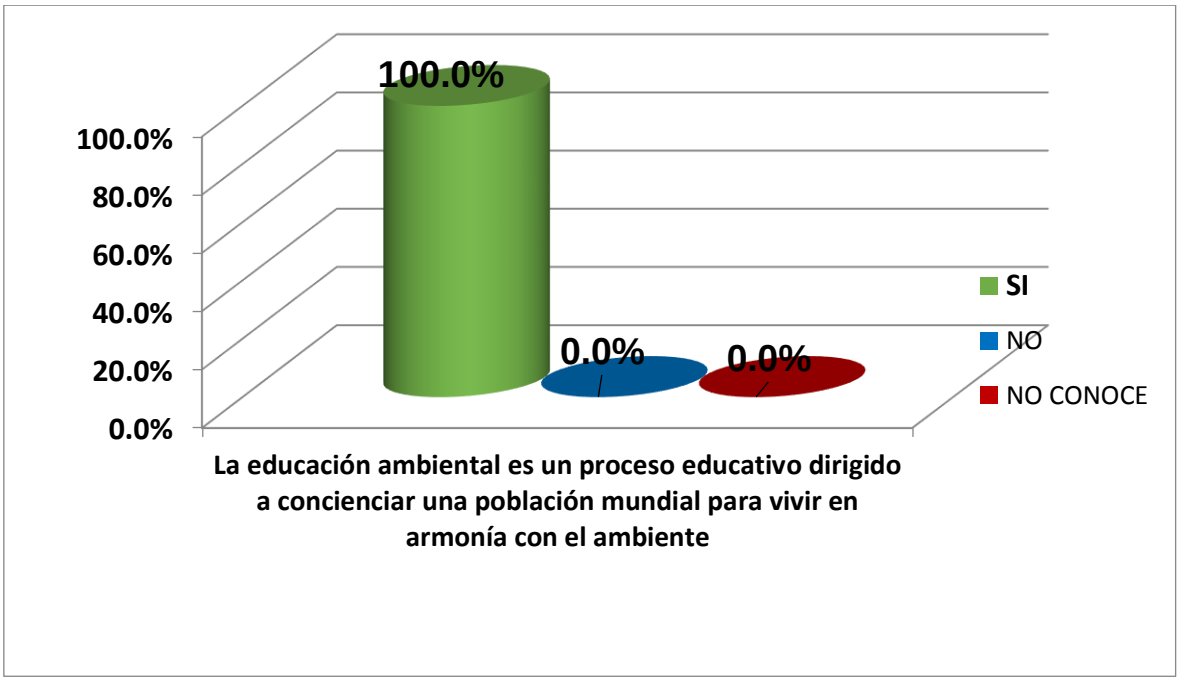
RESULTADOS Y PROPUESTA

3.1. Análisis y discusión de los resultados

CUADRO N° 01

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL ES UN PROCESO EDUCATIVO DIRIGIDO A CONCIENCIAR UNA POBLACIÓN MUNDIAL PARA VIVIR EN ARMONÍA CON EL AMBIENTE		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	35	100%
NO	00	00%
N OCONOCE	00	00%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

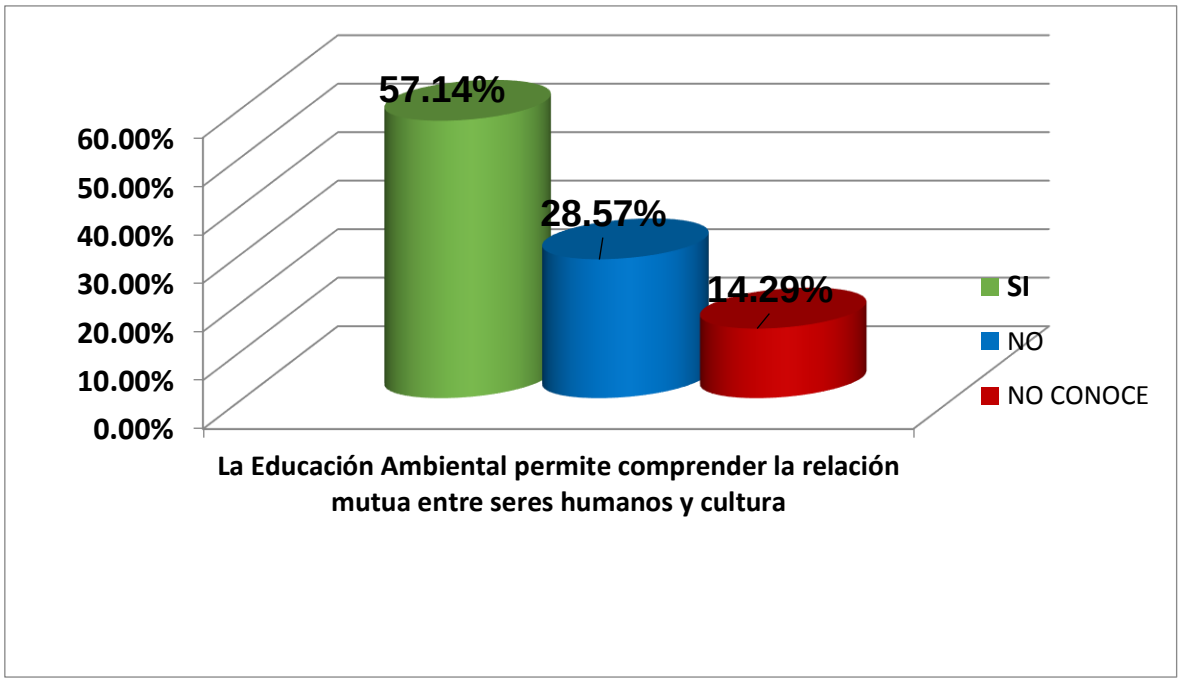
En el gráfico 1 se aprecia que el 100% de los informantes respondieron de forma correcta, tal vez, esto se deba a que los(as) estudiantes tienen verdadero conocimiento de que la Educación Ambiental en efecto es un proceso educativo dirigido a concienciar una población mundial para vivir en armonía con el ambiente, también se pudiera inferir que estos estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que se imparte en la institución “ Facultad De Zootecnia – UNPRG ”, va dirigido a concienciar a la población estudiantil como una manera de mejorar la calidad educativa en armonía con el ambiente. Esta reflexión coincide con lo citado por la UNESCO (1997) en la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental en Tbilisi.

CUADRO N° 02

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PERMITE COMPRENDER LA RELACIÓN MUTUA ENTRE SERES HUMANOS Y CULTURA

	Frecuencia	Porcentaje
SI	20	57.14%
NO	10	28.57%
NO CONOCE	05	14.29%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

En el gráfico 2 se puede evidenciar que el 57,14% respondió correctamente, lo cual coincide con lo planteado por la UNESCO mientras que el 28,57% respondió de forma incorrecta diferente de lo expresado por la UNESCO. Esto tal vez se deba a que por lo general, las personas piensan que los contenidos de educación ambiental están referidos a los sistemas naturales, ignorando que la tecnología, lo

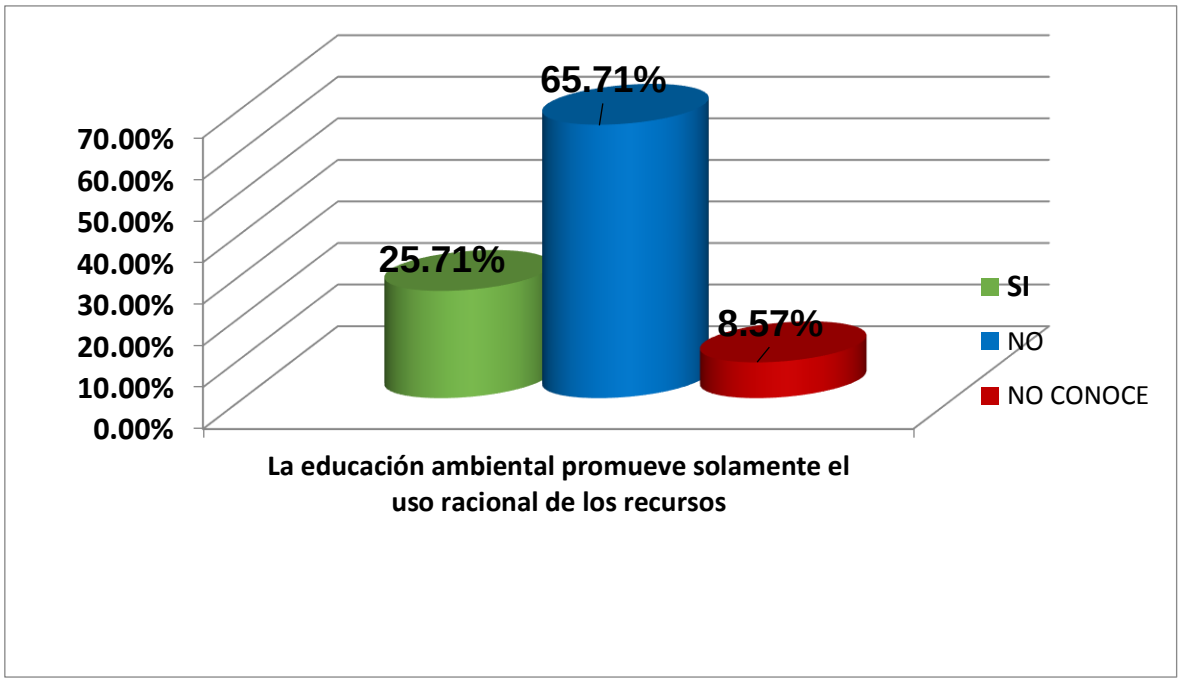
sociocultural, los aspectos político administrativos y jurídicos, entre otros, forman parte del contenido. Por otro lado el 14,29% no conoce que la Educación Ambiental permite comprender la relación mutua entre seres humanos y cultura.

CUADRO N° 03

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PROMUEVE SOLAMENTE EL USO RACIONAL DE LOS RECURSOS

	Frecuencia	Porcentaje
SI	09	25.71%
NO	23	65.71%
NO CONOCE	03	8.57%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

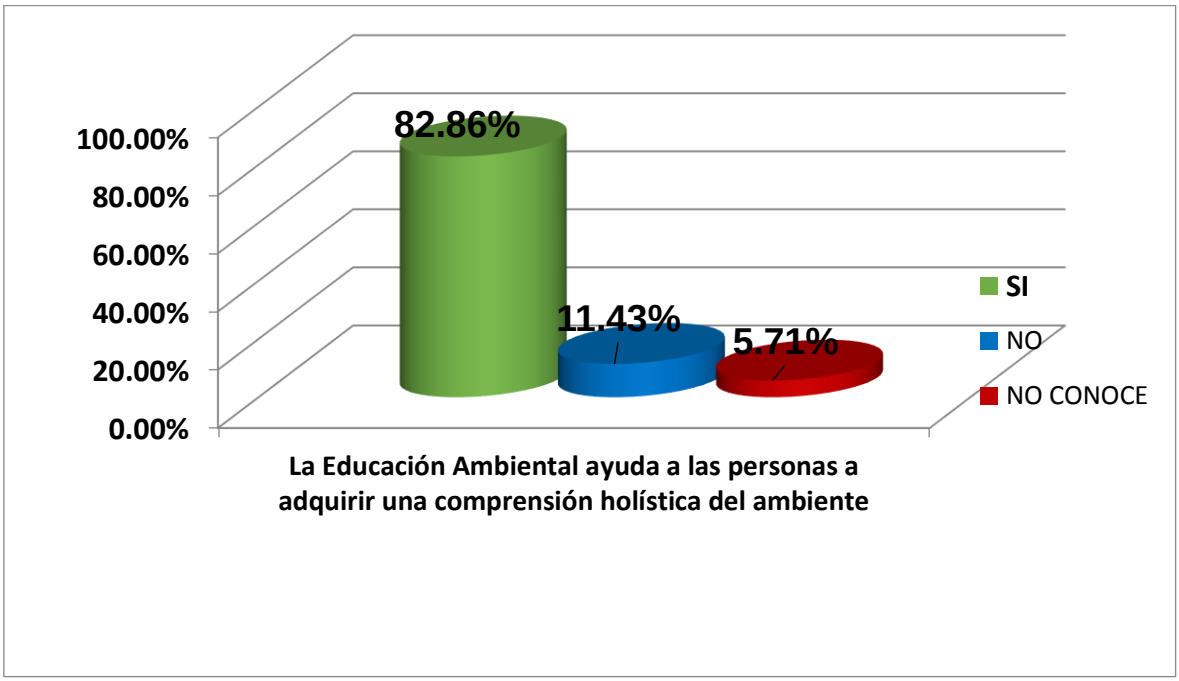
Según el gráfico 3 el 65,71% respondió de forma correcta, mientras que el 25,71% respondió de forma incorrecta pues la Educación Ambiental no promueve sólo el uso racional de los recursos naturales, sino que también se encarga de promover aspectos de carácter sociocultural, político y tecnológico. Este resultado pudo deberse a que las personas respondieron al azar. Por otro lado el 8,57% no conoce.

CUADRO N° 04

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL AYUDA A LAS PERSONAS A ADQUIRIR UNA COMPRENSIÓN HOLÍSTICA DEL AMBIENTE

	Frecuencia	Porcentaje
SI	29	82.86%
NO	04	11.43%
NO CONOCE	02	5.71%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

El término holístico se refiere a la manera de ver las cosas enteras, en su totalidad, en conjunto, en complejidad, pues de esta forma se pueden apreciar interacciones, particularidades y procesos que por lo regular no se perciben si se estudian los aspectos que conforman el todo, por separado.

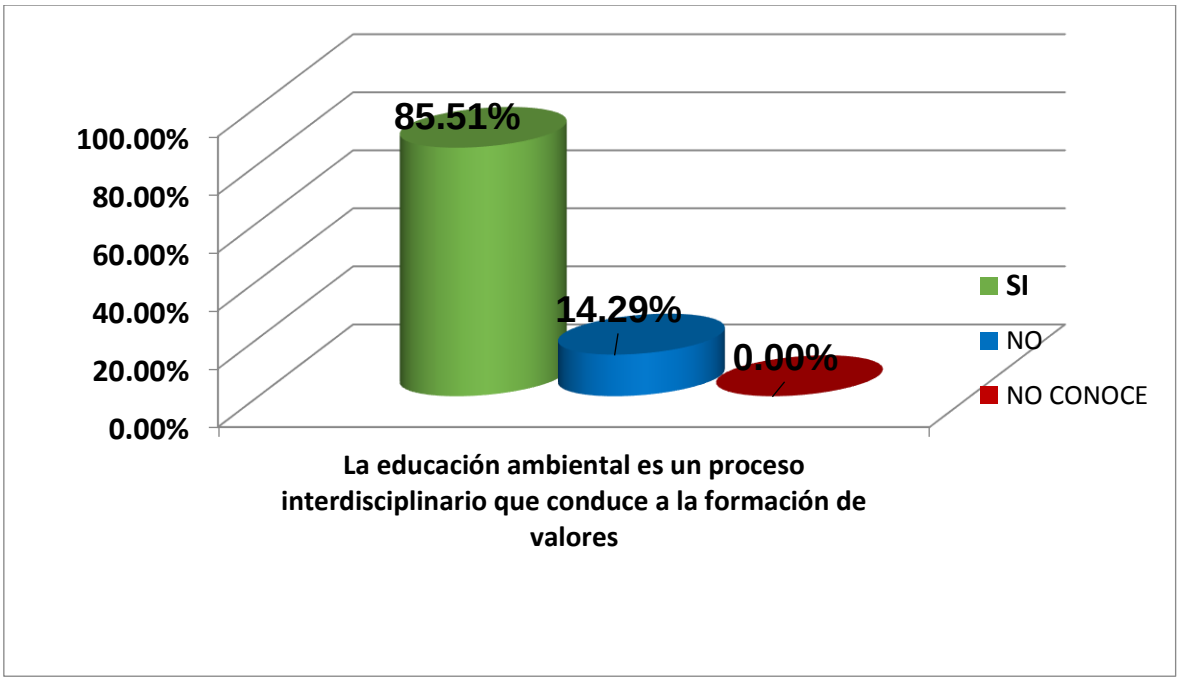
Según lo expresado, la holística permite comprender cualquier situación en la totalidad, estudiando todas y cada una de las diversas interacciones que pudieran resultar de la misma. Partiendo de este análisis se aprecia que en el gráfico 4 el 82,86% de los (as) informantes respondieron correctamente, pues efectivamente la

Educación Ambiental ayuda a las personas a adquirir una comprensión holística del ambiente. Mientras que el 11,43% respondió en forma incorrecta. Por otro lado sólo el 5,71% de los (as) encuestado no conoce si la Educación Ambiental ayuda a la obtención de una comprensión holística del ambiente.

CUADRO N° 05

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL ES UN PROCESO INTERDISCIPLINARIO QUE CONDUCE A LA FORMACIÓN DE VALORES		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	30	85.71%
NO	05	14.29%
NO CONOCE	00	00%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

La interdisciplinariedad es aquel proceso mediante el cual un grupo de disciplinas, sin ser de un mismo campo, busca una articulación entre diferentes objetos y

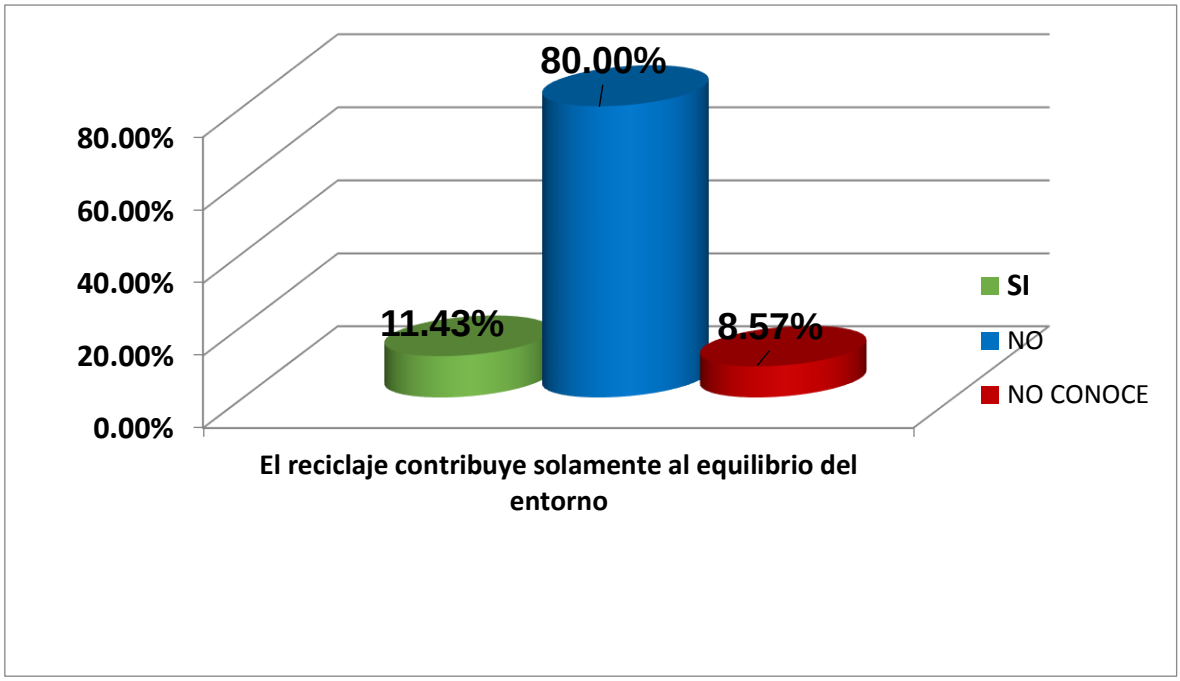
objetivos académicos. Al analizar lo antes expuesto se puede señalar que, en efecto la interdisciplinariedad permite el trabajo mancomunado de múltiples disciplinas con la finalidad de obtener una apreciación más amplia de las cosas. En ese mismo orden de ideas al referirnos al gráfico 5 se puede apreciar que el 85,71% respondió correctamente lo cual demuestra que los(as) estudiantes están conscientes de la importancia que representa la interdisciplinariedad, para darle una salida a la crisis ambiental que atravesamos actualmente y que tiene que ver definitivamente con el comportamiento de los seres humanos ante el entorno. Lo cual coincide con lo expresado por la UNESCO. Por otro lado el 14,29% de los (as) encuestado respondió incorrectamente lo que tal vez se debió a varias razones: incomprensión del término interdisciplinario, respondieron al azar o simplemente no leyeron bien el enunciado de la pregunta.

CUADRO N° 06

EL RECICLAJE CONTRIBUYE SOLAMENTE AL EQUILIBRIO DEL ENTORNO

	Frecuencia	Porcentaje
SI	04	11.43%
NO	28	80%
NO CONOCE	03	8.57%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

El reciclaje se refiere a la reutilización de cualquier tipo de desecho, los cuales pueden ser usados para otros fines, ayudando de esta forma a reducir la contaminación ambiental y por consiguiente a mantener un equilibrio entre todos los componentes del ambiente.

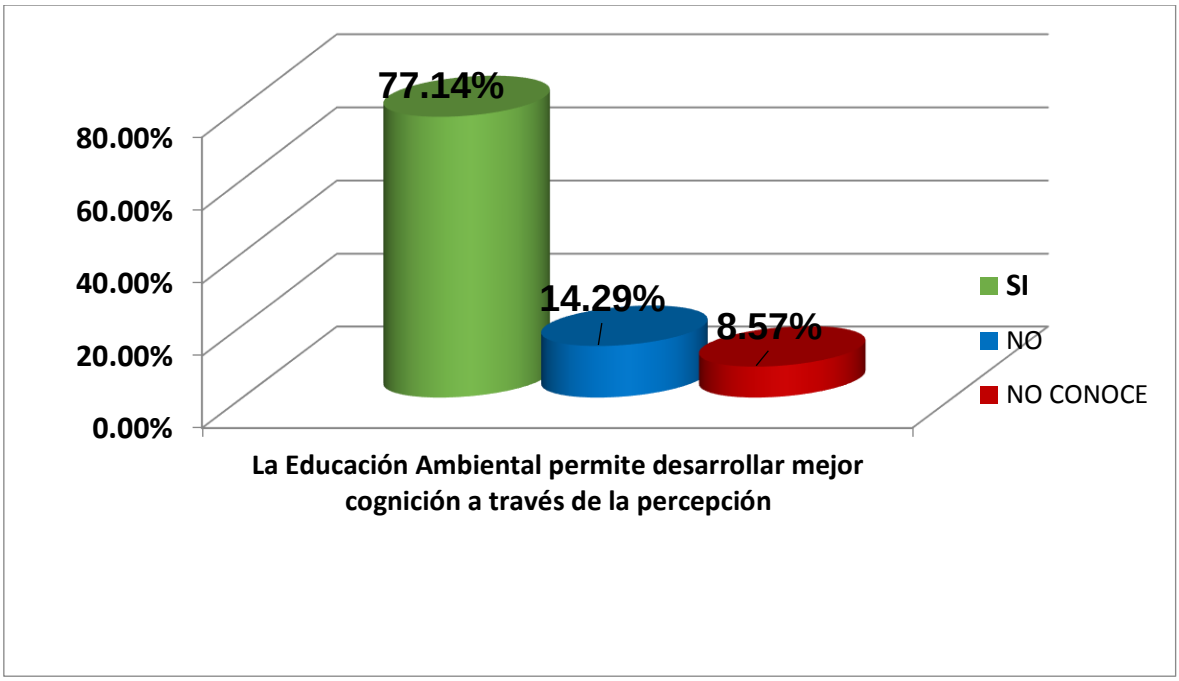
El reciclaje se puede definir como un proceso que reintegra al ciclo de consumo los materiales presentes en los residuos sólidos urbanos que ya fueron desechados y que son aptos para elaborar otros productos. Por otro lado, al comparar este análisis con el gráfico 6 se observa que el 80% de las personas encuestadas respondieron en forma correcta, en contraposición con el 11,43% de los (as) informante que respondieron de forma incorrecta, pues el reciclaje no contribuye solamente al equilibrio del entorno, ya que este va mucho más allá de dicha premisa, pues repercute entre otras cosas en el ámbito, social, laboral, político y económico. Mientras que el 8,57% no conoce.

CUADRO N° 07

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PERMITE DESARROLLAR MEJOR COGNICIÓN A TRAVÉS DE LA PERCEPCIÓN		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	27	77.14%

NO	05	14.29%
NO CONOCE	03	8.57%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

Desde un punto de vista histórico la cognición específicamente humana, se manifiesta cuando el hombre empieza a crear y construir representaciones de la realidad mediante la comunicación, en forma de señales, lenguaje y construcción de utensilios como la expresión concreta que refleja la realidad vivida. Él término cognición, significa aproximadamente: razonar, e implica el conocimiento alcanzado mediante el ejercicio de las facultades mentales. Es obvio que el termino cognición se refiere al conocimiento. En ese sentido en el gráfico 7 se observa que el 77,14% de los (as) encuestados respondieron de forma correcta, lo que concuerda con la realidad pues a través de la percepción, es decir, viviendo de cerca las situaciones ambientales y aprendiendo con todos los sentidos, se pueden adquirir mejores conocimientos. Por otro lado el 14,29% respondió en forma incorrecta, lo que tal vez se debió a dos razones: que los informantes no leyeron

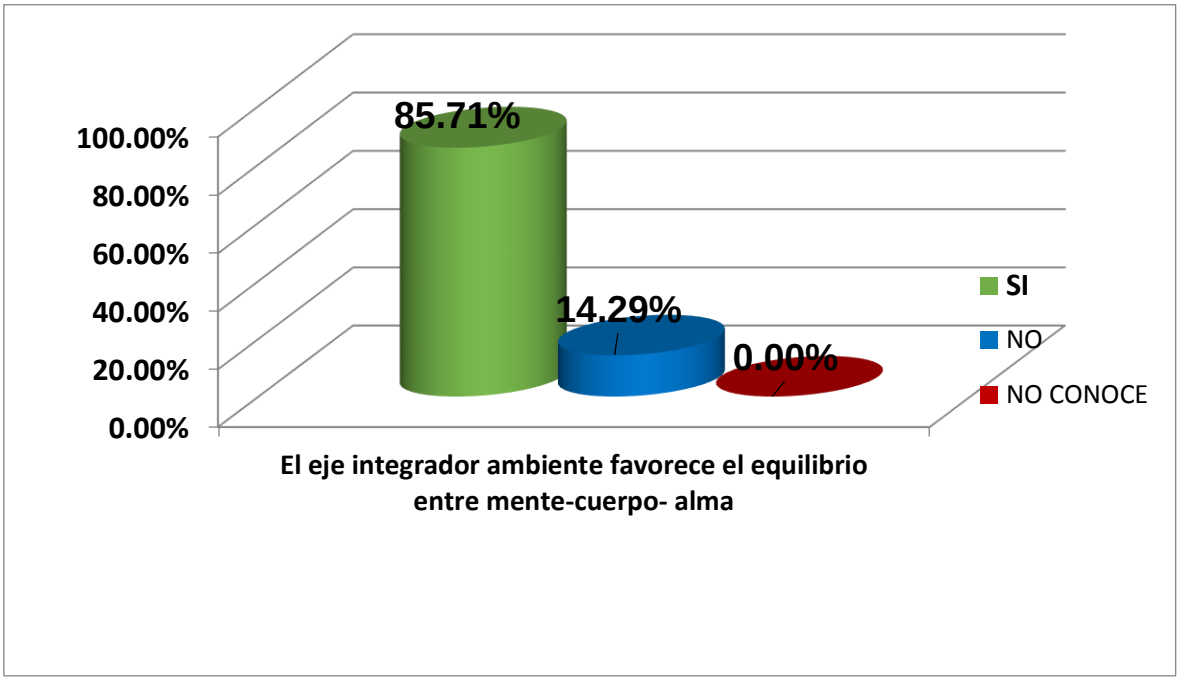
bien el enunciado de la misma o a la incomprensión del término cognición. Mientras que el 8,57% no conoce.

CUADRO N° 08

EL EJE INTEGRADOR AMBIENTE FAVORECE EL EQUILIBRIO ENTRE MENTE-CUERPO- ALMA

	Frecuencia	Porcentaje
SI	30	85.71%
NO	05	14.29%
NO CONOCE	00	0.00%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

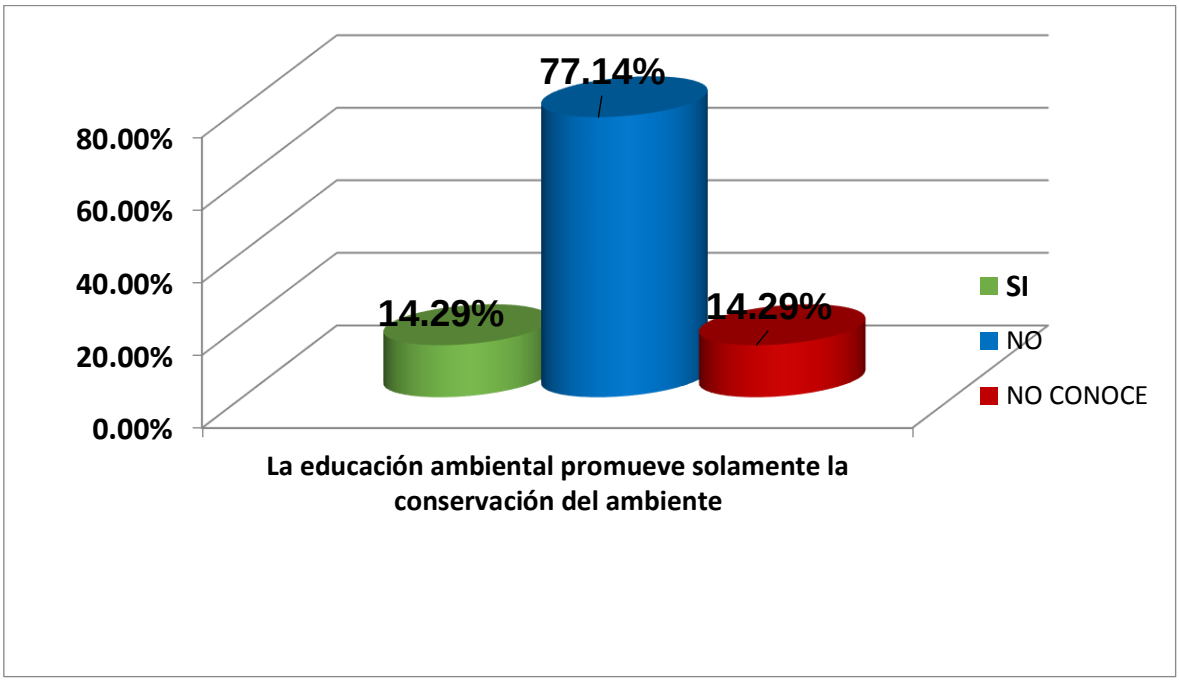
En el gráfico 8 el 85,71% de los informantes respondieron correctamente, lo que coincide con lo expresado "Ambiente y Salud Integral: está dirigido a fomentar el sistema de valores que permita favorecer el bienestar y el equilibrio entre mente, cuerpo y alma". En ese sentido a través de la Ecuación ambiental se pueden fomentar esos valores para mantener el equilibrio. Por otro lado el 14,29% de los encuestados respondió de forma incorrecta lo que tal vez se debió a la incomprensión de la pregunta o al desconocimiento de la misma.

CUADRO N° 09

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PROMUEVE SOLAMENTE LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE

	Frecuencia	Porcentaje
SI	05	14.29%
NO	27	77.14%
NO CONOCE	03	8.157%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



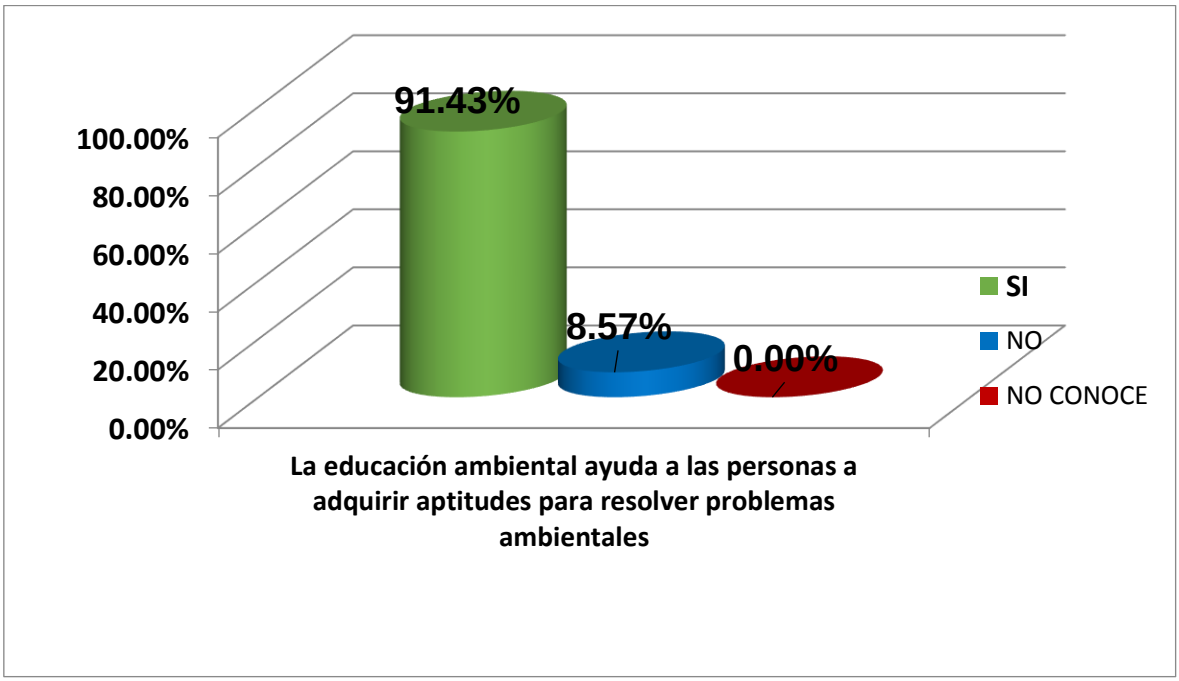
Análisis e interpretación:

En el gráfico 9 se observa que el 77,14% respondió de forma correcta. Mientras que el 14,29% respondió incorrectamente pues uno de los principios de la Educación Ambiental señala que ésta no promueve sólo la conservación del ambiente natural, sino que también toma en cuenta el ambiente artificial, tal como lo señala Camacho (1997), la Educación Ambiental debe tener en cuenta al medio natural y artificial en la totalidad: Ecológico, político, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético. Por otro lado el 8,57% de los (as) encuestado no conoce acerca de este particular.

CUADRO N° 10

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL AYUDA A LAS PERSONAS A ADQUIRIR APTITUDES PARA RESOLVER PROBLEMAS AMBIENTALES		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	32	91.43%
NO	03	8.57%
NO CONOCE	00	00%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

La idoneidad natural para adquirir determinados tipos de conocimientos o habilidades. La experiencia muestra que unas personas son más aptas que otras para determinadas tareas, la capacidad que tienen las personas para obtener conocimientos ya sea a través de una educación formal o informal. En este mismo orden de ideas el gráfico 9 demuestra que el 93,43% respondió correctamente, lo que se corresponde con uno de los objetivos de la Educación Ambiental donde se señala que la Educación Ambiental ayuda a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver problemas ambientales, mientras

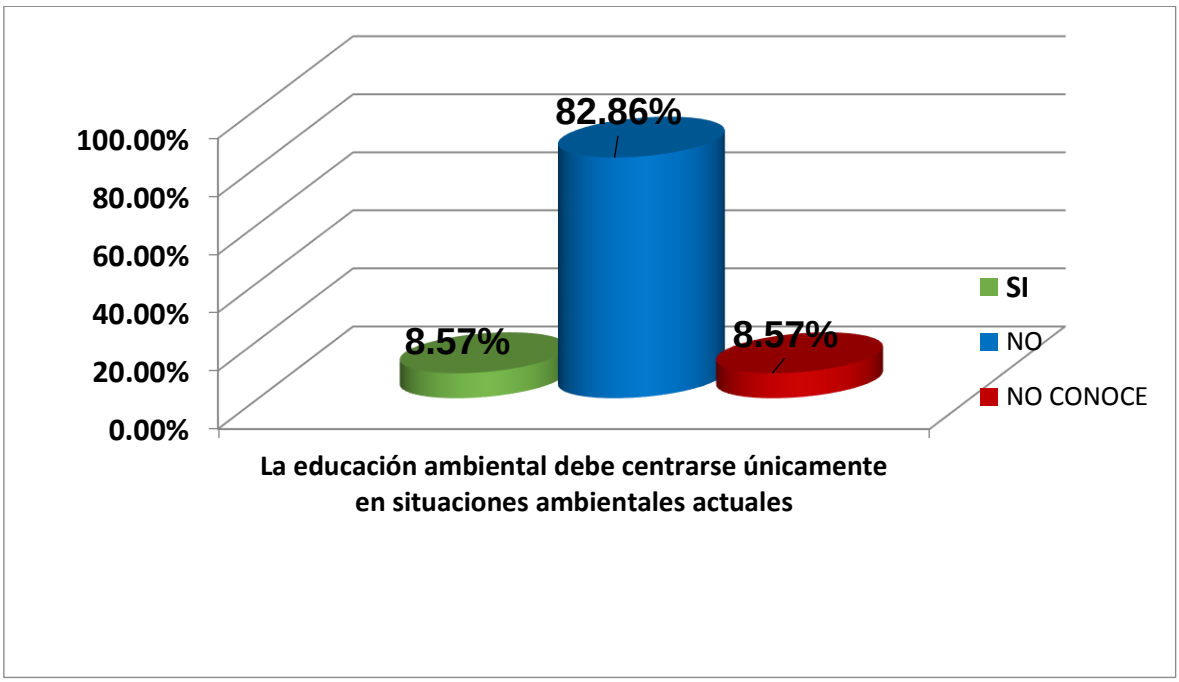
que el 8,57% respondió incorrectamente, al respecto se puede inferir que esto se debió a tres razones: las personas encuestadas respondieron al azar, no entendieron el planteamiento o incomprensión del termino aptitud.

CUADRO N° 11

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEBE CENTRARSE ÚNICAMENTE EN SITUACIONES AMBIENTALES ACTUALES

	Frecuencia	Porcentaje
SI	03	8.57%
NO	29	82.86%
NO CONOCE	03	8.57%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

En el gráfico 11 se aprecia que el 82,86% respondió en forma correcta, pues la Educación Ambiental no sólo se centra en situaciones ambientales actuales, sino que también toma en cuenta situaciones futuras. En ese sentido se puede decir que, al indicar situaciones ambientales actuales y futuras se hace referencia al

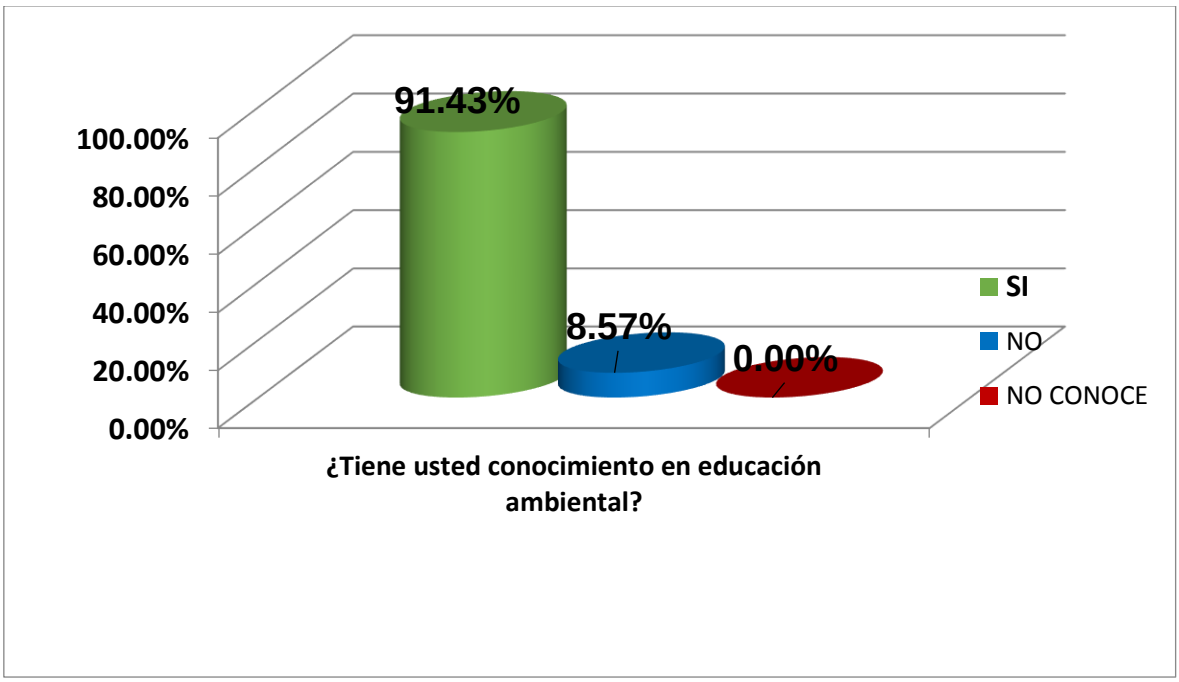
Desarrollo Sostenible o Sustentable, el cual permite aprovechar los recursos de manera racional en el presente, de tal forma que se garantice la permanencia en el futuro. Como bien lo señala Naciones Unidas: "El desarrollo sustentable persigue dos objetivos fundamentales: satisfacer las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer también sus propias necesidades, y, al mismo tiempo, proteger el medio ambiente". Mientras que el 8,57% de las personas encuestadas respondió de forma incorrecta.

CUADRO N° 12

¿TIENE USTED CONOCIMIENTO EN EDUCACIÓN AMBIENTAL?

	Frecuencia	Porcentaje
SI	32	91.43%
NO	03	8.57%
NO CONOCE	00	0.00%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

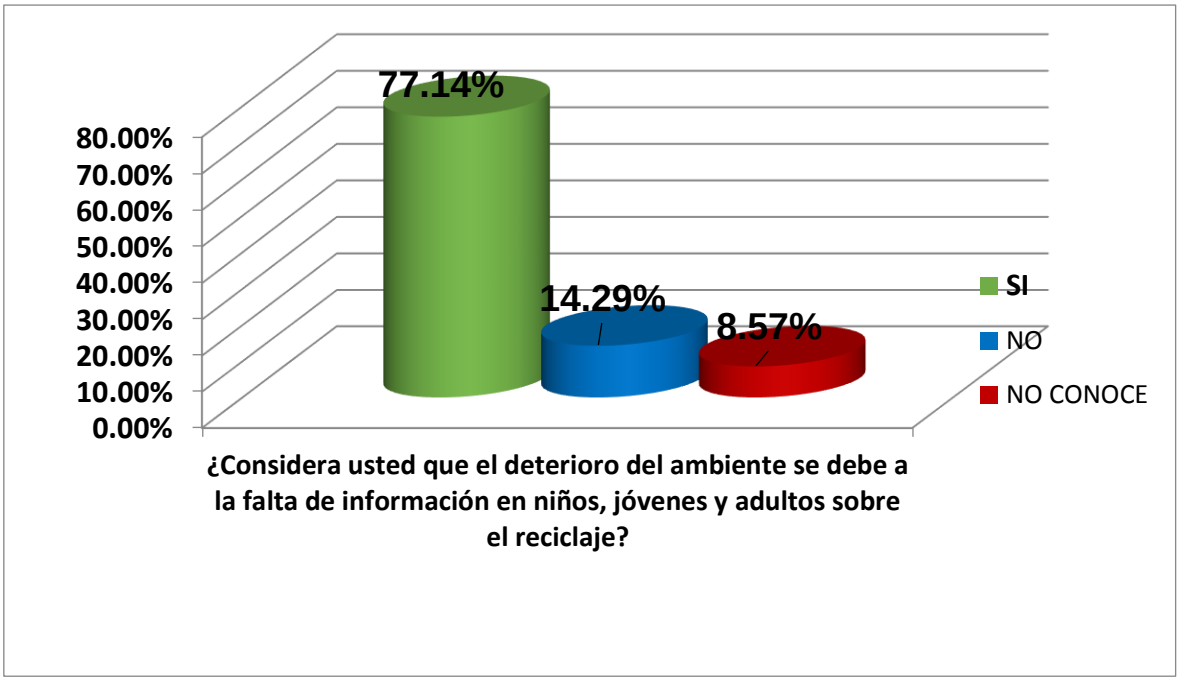
En el gráfico 12 se observa que el 91,43% de las personas encuestadas afirman que poseen conocimiento sobre Educación Ambiental, sin embargo, al explicar el por qué, se observa que cada persona encuestada tiene una apreciación diferente, en ese sentido se tiene que: 13 personas definen la educación ambiental; 8 personas dicen que los conocimientos fueron adquiridos durante estudios de pregrado; 6 personas expresan que los cursos, talleres de seguridad e higiene industrial, conservación, reciclaje y ecología, les ha permitido el conocimiento sobre educación ambiental; 1 persona expresa que a través de educación no formal: por medio de libros, artículos, periódicos, Internet, interés propio por el entorno, mientras que 4 personas expresan que poseen conocimientos en educación ambiental pero no explican dejando el espacio en blanco, y 3 personas manifiestan que el pertenecer a grupos de rescate les ha facilitado los conocimientos en educación ambiental.

CUADRO N° 13

¿CONSIDERA USTED QUE EL DETERIORO DEL AMBIENTE SE DEBE A LA FALTA DE INFORMACIÓN EN NIÑOS, JÓVENES Y ADULTOS SOBRE EL RECICLAJE?

	Frecuencia	Porcentaje
SI	27	77.14%
NO	05	14.29%
NO CONOCE	03	8.57%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

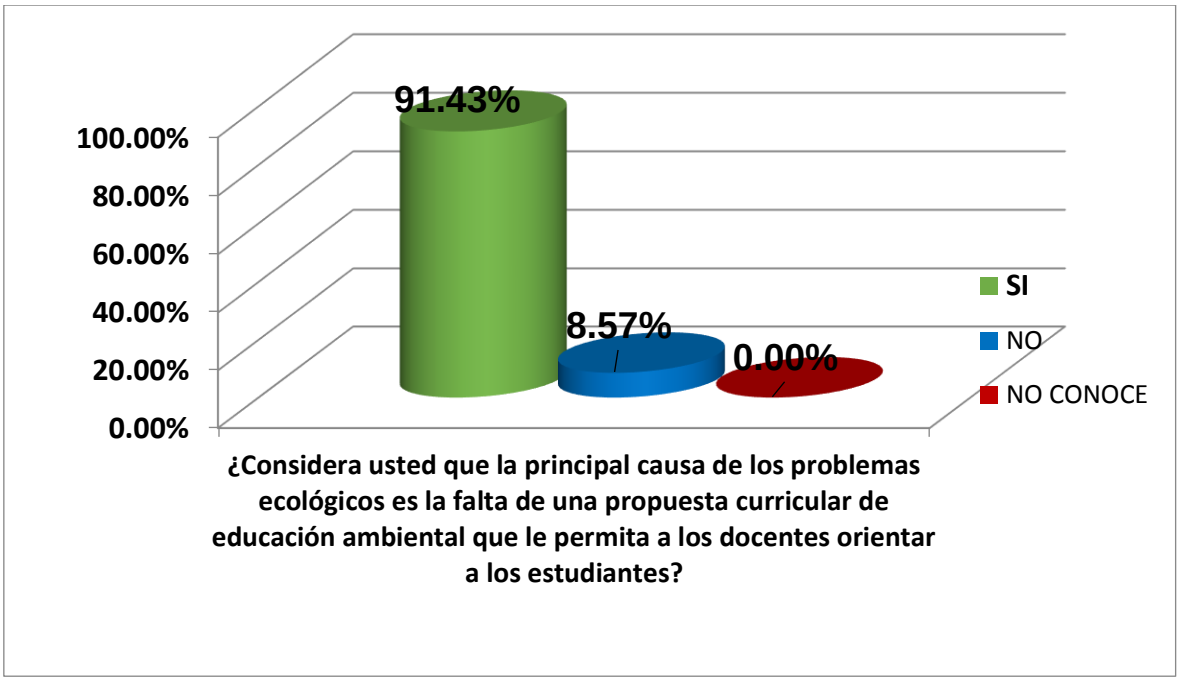
La educación ambiental caracterizada por los conocimientos ambientales, el gráfico 13 permitió evidenciar que 27 personas que equivalen al 77.14 % de la muestra, consideran que el deterioro del ambiente se debe a la falta de información en niños, jóvenes y adultos sobre el reciclaje, mientras que el 14.29% considera que el deterioro del ambiente no se debe a la falta de información, mientras que el 8.57% restante no conoce. El reciclaje consiste en aprovechar los materiales u objetos que la sociedad de consumo ha descartado. Por considerarlos inútiles, es decir, darle un nuevo valor a lo descartado a fin de que pueda ser reutilizado en la fabricación o preparación de nuevos productos, que no tienen por qué parecerse ni en forma ni aplicación al producto original.

CUADRO N° 14

¿CONSIDERA USTED QUE LA PRINCIPAL CAUSA DE LOS PROBLEMAS ECOLÓGICOS ES LA FALTA DE UNA PROPUESTA CURRICULAR DE EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE LE PERMITA A LOS DOCENTES ORIENTAR A LOS ESTUDIANTES?		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	32	91.43%

NO	03	8.57%
NO CONOCE	00	0.00%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

El cuadro N° 14, permitió evidenciar que 32 personas que equivalen al 91.43 % de la muestra, consideran que la principal causa de los problemas ecológicos es la falta de una propuesta curricular de educación ambiental que le permita a los docentes orientar a los estudiantes, mientras que el otro 57% considera que una propuesta curricular "no" es la principal causa de los problemas ecológicos. En el ámbito educativo ha surgido la imperiosa necesidad de abarcar temas que antes no formaban parte del currículum, ni transversal ni longitudinalmente. Dentro de este contexto, la Educación Ambiental está asentada en una posición privilegiada, a la vista de todo el mundo y esperando que ese mundo ponga los medios para desarrollarla de una manera seria y profesional.

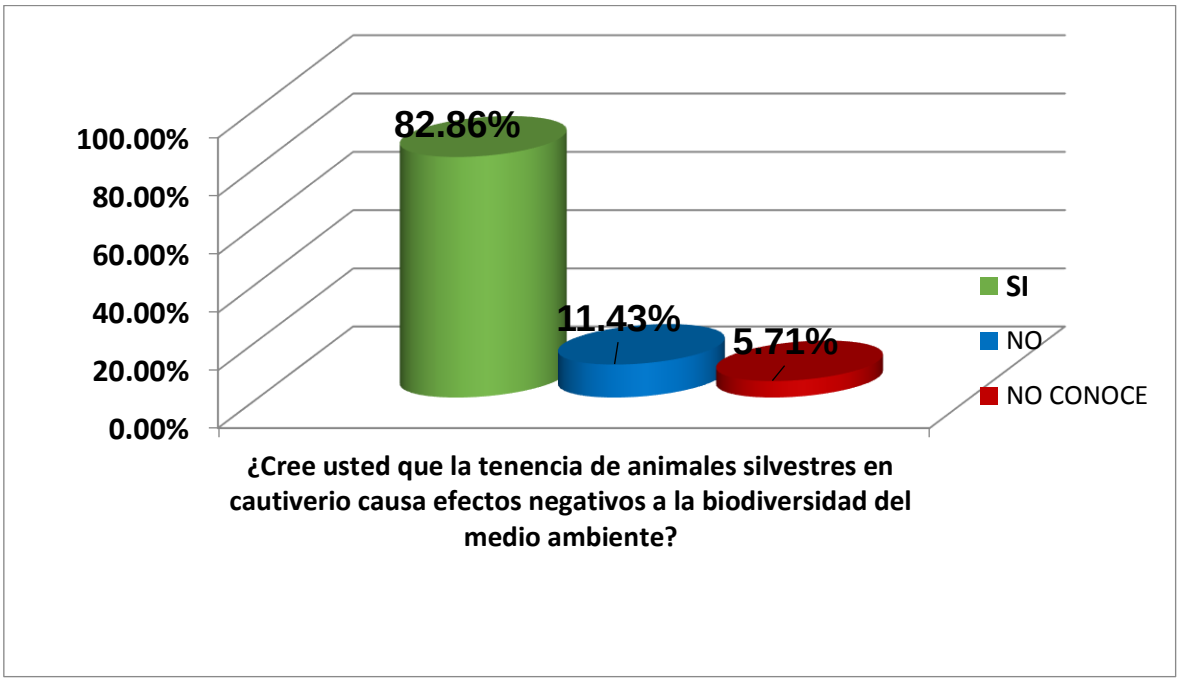
La Educación Ambiental implica la consideración de una nueva visión para sustituir y revisar las concepciones humanas en relación con el ambiente, así como también, las creencias que han influido sobre ellas, situándose en el marco de una nueva

visión denominada ambientalista que se asienta en dos grandes bases: una en el plano ético y, otra, en el plano científico. Así, el proceso de la Educación Ambiental debe orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje para alcanzar una visión compleja y comprometida de la realidad: educar para una nueva forma operativa entre la realidad y el medio ambiente.

CUADRO N° 15

¿CREE USTED QUE LA TENENCIA DE ANIMALES SILVESTRES EN CAUTIVERIO CAUSA EFECTOS NEGATIVOS A LA BIODIVERSIDAD DEL MEDIO AMBIENTE?		
	Frecuencia	Porcentaje
SI	29	82.86%
NO	04	11.43%
NO CONOCE	02	5.71%
TOTAL	***35***	***100%***

Fuente: *Cuestionario de actitudes ambientales aplicado a estudiantes del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Setiembre 2015.*



Análisis e interpretación:

Se puede evidenciar que 29 personas que equivalen al 82.86 % de la muestra, consideran que la tenencia de animales silvestres en cautiverio causa efectos negativos a la biodiversidad del medio ambiente, mientras que el 11.43% considera

que la tenencia de estos animales no causa efectos negativos a la biodiversidad del medio ambiente.

3.1. PROPUESTA

Presentación

Hoy en día vivimos la más grave crisis ambiental en la historia de la humanidad: calentamiento global, pérdida de la biodiversidad, contaminación de aire, agua y suelo, cambio climático mundial, desertización y otros complejos problemas que afectan el medio ambiente.

Ante esta problemática se ha creado la campaña para concientizar a la población estudiantil sobre la educación ambiental, proyecto que busca desarrollar una mayor concientización colectiva y fortalecer la participación comunitaria respecto a la responsabilidad que todas las personas compartimos en torno a la protección del medio ambiente, contribuyendo activamente a la mejora a través de prácticas y estrategias que puedan ser compatibles con la conservación y el uso sustentable del medio ambiente.

Esta campaña se basa en la difusión sobre la importancia de una educación consciente, participativa, responsable y que respete al medio ambiente y a todos los seres vivos que en el habitan. Ello tiene como objetivo poner al alcance de los estudiantes información de fácil entendimiento que desencadene en tareas y medidas sencillas, viables, participativas y reales para procurar la conservación y cuidado del medio ambiente y recursos naturales.

Las acciones y medidas propuestas por campaña para concientizar a la población estudiantil sobre la educación ambiental se fundamentan en un mayor conocimiento de los aspectos relacionados con la cultura del ambiente y la urgente necesidad de concientizar, orientar e involucrar de manera directa a la población en general en

las tareas de recuperación y cuidados ambientales, en mayor grado a las generaciones jóvenes.

Existe la necesidad de concientizar a las personas acerca de la importancia de crear estas campañas ecológicas en las instituciones educativas en incluso en toda las comunidades. La mejor manera de comenzar a concientizarse, es educándonos acerca de este proceso, los beneficios y lo fácil que es, y ese interés se puede lograr a través de estas campañas educativas que resultan fáciles de realizar y atractivas ya que la gente participa de manera directa en las actividades que se realizan y mantienen ese contacto con el medio ambiente y la información sobre este tema.

En esta campaña se aplica la educación ambiental como una práctica ecológica, en el cual participa el docente y los estudiantes; de esta manera se logran educar y orientar para que los resultados sean exitosos y por consiguiente, se logre motivar a las personas a realizar dicha práctica en la vida cotidiana.

Con esta finalidad, la campaña para concientizar a la población estudiantil sobre la educación ambiental, busca que todas las estrategias sirvan para disminuir y mitigar la grave crisis ambiental que vivimos y la posibilidad de que esta nueva actitud cambie significativamente la forma de relacionarnos con el ambiente y que los resultados generen mejores condiciones biológicas, culturales, económicas y sociales en el presente y en el futuro.

3.1.1. Fundamentación de la propuesta

Fundamentación desde la Filosofía de la Educación

La Educación Ambiental ha encontrado en la Filosofía de la Educación y en el Pensamiento Complejo una fuente de enfoques y discusiones acerca de la forma de abordar las situaciones problemáticas presentadas en el medio habitado por los humanos. Destaca la producción intelectual de autores como Morin, Leff, Boff, Caride y Meira, pensadores que han llevado las

aportaciones a una escala planetaria, para coadyuvar en la conformación de una visión humanizadora de la educación en general y en particular de la relacionada con el ambiente. En este sentido, el pensamiento complejo permite tener una comprensión más aproximada de la realidad, la cual siempre es compleja y de los procesos que pueden desembocar en perjuicio para la sociedad o en contadas ocasiones para el beneficio.

El reto para construir una sociedad sustentable, justa y equilibrada, conlleva a la profundización de los principios y basamentos de la Filosofía de la Educación, así también de las expresiones más actuales como pensamiento complejo, que permitan crear canales de comunicación entre los saberes, hacia la conformación de una educación ambiental humanizadora, no solo desde la concepción teórica, sino lo que es más imperativo, desde el accionar en la búsqueda de alternativas de solución a la gravísima situación ambiental del planeta hogar de la humanidad. Es imprescindible que los educadores ambientales se transformen en investigadores permanentes, comprendiendo que nadie posee la verdad absoluta, abandonando la creencia que los métodos y técnicas utilizados por cada cual son los únicos que tienen validez, ya que en realidad ningún método tiene patente de exclusividad en la investigación científica en cualquier disciplina.

Existen diversas formas de hacer ciencia que permiten una explicación más comprensiva y explicativa de los fenómenos objeto de estudio. Lo importante es que el investigador sea coherente entre lo que dice y lo que hace, en particular, entre lo que hace y los postulados paradigmáticos que admite compartir y los preceptos ambientalistas promovidos. Como siempre, en educación ambiental los medios deben ir acordes a las finalidades; es decir, que los fines de la educación ambiental no pueden estar de espaldas a los medios utilizados en los procesos investigativos ya que se trata de aspectos relacionados con los humanos, con lo que hacen y dejan de hacer; por ende, la investigación en si misma debe propender a la generación de una conciencia crítica individual y colectiva acerca del camino autodestructivo que la humanidad transita, construyendo significados compartidos de la

urgente necesidad de repensar el futuro que se dejará de herencia a las generaciones por venir.

Fundamentación desde la pedagogía

Esta tendencia se caracteriza porque hay un fuerte enfoque en el que se conciben y estructuran los procesos educativos en función de lograr conciencia o cambio de actitudes en los sujetos, para que éstos le den mayor valor a lo natural y se comprometan con el cuidado o conservación; muestra de ellos son las propuestas dirigidas a comunidades o público en general Estudios como los de Ospina y Murcia (2007) muestran cómo, en la universidad, hay una tendencia a seguir separando lo "natural" y lo "humano", lo que de alguna manera conlleva a la idea de que el hombre debe "volver a lo natural"; siendo ésta en últimas una concepción "natural o verde" del ambiente.

En la búsqueda de esos cambios de actitudes y valores, adquisición de conocimientos, desarrollo de habilidades y/o toma de conciencia, es notable ver que se proponen que los perfiles de los "sujetos responsables con el ambiente" se forman cuando los procesos educativos se desarrollan en espacios alternativos a la escuela, en los que los sujetos tendrán contacto directo con aquello que deben preservar, tales como parques, jardines botánicos, reservas naturales, zoológicos.

Con la revisión de los referentes, es posible encontrar posturas sobre la formación en lo ambiental que se enfocan hacia el cuidado y preservación de lo natural desde lo específico de las clases de ciencias naturales, como es el caso de Ramos (2009), que abordan el problema desde la alfabetización científica. Así mismo, es posible ver que no todas las propuestas que hacen referencia al cuidado y preservación se limitan al saber, lo reflexivo y la actitud del sujeto, sino que también lo abordan desde la concepción de lo público y desde lo político.

Con lo anterior puede inferirse que esta forma de asumir la pedagogía ambiental, significa que:

a) La educación es un proceso de toma de conciencia, cambio de actitudes y valores, adquisición de conocimientos y desarrollo de habilidades, dirigido a la protección y cuidado del ambiente; siendo algo que se consigue notablemente en los mismos contextos naturales;
b) Quienes orientan los procesos educativos son quienes facilitan la aproximación del sujeto a lo natural y son quienes disponen recursos y saberes para los aprendizajes;
c) El currículo que orienta la formación del sujeto se fundamenta en experiencias y saberes en torno a lo natural y las implicaciones de las acciones humanas sobre ello.

Fundamentación desde el constructivismo

Una de las razones del escaso desarrollo del ámbito didáctico en educación ambiental es la débil implantación de la perspectiva constructivista en educación ambiental. Como mucho, algunos educadores ambientales comienzan a referirse a la necesidad de aplicar una "metodología constructivista" que tenga en cuenta las ideas de los participantes en las actividades de la educación ambiental, pero siempre con una visión muy simplificadora del constructivismo y de las aportaciones a la didáctica.

Aunque existe una gran diversidad de interpretaciones sobre qué cosa es el constructivismo, resulta relevante definir un conjunto de rasgos o de dimensiones comunes a los distintos planteamientos, sobre todo para el ámbito educativo. Los diferentes constructivismos tienen en común tres argumentos o fundamentos generales: una epistemología relativista, una concepción de la persona como agente activo, y una interpretación de la construcción del conocimiento como un proceso interactivo situado en un contexto cultural e histórico (Cubero, 2005).

Estos tres fundamentos permiten plantear un conjunto de principios o de dimensiones útiles para la intervención educativa, que inciden en las decisiones didácticas.

El primer principio se refiere al carácter abierto, procesual, relativo y evolutivo del conocimiento. Evidentemente, para facilitar un cambio como el que propone la educación ambiental, no podemos limitarnos a informar, a persuadir y a convencer, sino que tendremos que complementar estas estrategias con otras de corte constructivista, que supongan una visión más relativista y plural del conocimiento lo que significa comprender las perspectivas de los otros, con situaciones de aprendizaje en las que haya contraste de ideas y negociación democrática del conocimiento, situaciones poco frecuentes en la práctica de la educación ambiental, en las que predominan las verdades absolutas y la imposición de las formas "correctas" de relación con el medio.

3.1.2. Estructura de la propuesta

Objetivo General

Concientizar a la población estudiantil de la facultad de Zootecnia en la universidad nacional Pedro Ruiz Gallo, sobre la educación ambiental.

Objetivos Específicos

Promover la participación efectiva y motivadora de los estudiantes en actividades sobre el cuidado del ambiente.

Crear en los estudiantes patrones de comportamiento y responsabilidad ética hacia el cuidado del ambiente.

Desarrollo de la propuesta

La campaña ecológica para concientizar a la población estudiantil sobre la educación ambiental relaciona elementos conceptuales de la educación ambiental con el contexto y situación ambiental local, dando prioridad a la falta de cultura ambiental.

Con el desarrollo de esta campaña se pretende contribuir en la construcción de un sentido de pertenencia, creación de procesos formativos para la solidaridad, la tolerancia en la búsqueda de consenso y autonomía; para mejorar la calidad de vida y la gestión ambiental en la institución.

Propiciar las mejores prácticas ecológicas, en beneficio de la sociedad y del planeta, donde uno de los radios de acción está basado en la concientización de la preservación, cuidado del medio ambiente y de los seres que la habitan a través de la educación ambiental.

La Campaña ecológica para concientizar a la población estudiantil sobre la educación ambiental, pretende ser una campaña de referencia en la educación hacia la protección y conservación del medio ambiente y el bienestar animal aportando soluciones para la disminución de los problemas ambientales y de maltrato animal integrando a las comunidades educativas del país, educando y aportando en todos los niveles y estratos sociales sobre los temas de preservación y uso racional de los recursos naturales, así como la protección y bienestar animal.

Factibilidad Operativa

Es factible operativamente porque se puede ejecutar con facilidad integrando a la comunidad estudiantil del segundo ciclo de la facultad de Zootecnia de la universidad nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque

Factibilidad Económica

Es factible económicamente porque los gastos que se generan pueden cubrirse con aportes de la investigadora para el desarrollo de los talleres sin costo alguno. Se cuenta con los recursos necesarios para la elaboración de estrategias a través de un plan estratégico, entre ellos se encuentran: papel, tinta, hojas, láminas, folletos, entre otros.

Factibilidad Institucional

Es factible institucionalmente ya que se cuenta con los espacios necesarios para la ejecución de dichas actividades, se enfoca de manera positiva en pro del desarrollo estudiantil y de la institución educativa superior en general.

3.1.3. Actividades

Charlas educativas

Se desarrolló 4 charlas educativas (una por mes, durante cuatro meses), en el salón de clase, donde se desarrollan temas como: El Reciclaje y el origen. Factores que afectan al reciclaje. Desechos sólidos. El proceso de reciclaje desde la fuente y los beneficios al medio ambiente y la calidad de vida.

Objetivo: Se dotó a la comunidad universitaria de la facultad de zootecnia, de toda la información pertinente alrededor del tema de reciclaje, con el fin de empezar a crear conciencia sobre la importancia de este, no solo para el medio ambiente sino para ellos mismos.

Alcance: estas charlas estarían dirigidas a los jóvenes universitarios de la facultad de zootecnia, con el fin de crear una nueva cultura frente al tema.

Recursos

Humanos: aquí se incluyen a los delegados de aula, y las personas que accedieron a desarrollar la campaña, estas fueron debidamente uniformadas para colaborar con el impulso de la imagen de la campaña y para generar confianza en el auditorio.

Materiales: (lapiceros, carpetas, llaveros. Etc.) Para entregar en las charlas como una forma de promover la imagen de la campaña.

Tiempo: cada charla que se proyectó se desarrolló en 40 minutos.

Estructura: Dentro de las charlas se deben desarrollar el tema asignado en forma de conversatorio, debido a que los asistentes pueden sentirse más confiados y el desarrollo de talleres para evaluación del evento.
También reforzó con la:

Creación de perfil en red social Facebook para la comunicación interna con los estudiantes de la facultad

Diseño de un perfil grupal en Facebook, donde se reunió la mayor cantidad de estudiantes, y donde se pudo postear las evidencias de la campaña como fotografías, videos, audios y además, donde los estudiantes tengan una capacitación diaria y permanente gracias a la publicación de Tips relacionados al reciclaje y el aprovechamiento de residuos sólidos. Este perfil tiene doble función, además de ser informativo de los acontecimientos alrededor de la campaña, permitiría una relación con los ciudadanos por medio de chat.

Con este proceso se intentó facilitar la comunicación de los estudiantes de forma interna con los líderes de la campaña, en tiempo real, sin tener que hacer que salgan da casa. Informar por medio de post, sobre los eventos a realizarse, las evidencias de los realizados y tips para el aprendizaje constante sobre el reciclaje.

Jóvenes esudiantes y que además tenga un perfil para acceder a la red social Facebook.

Equipos: computador con acceso a internet.

El líder encargado de hacer las publicaciones de forma permanente y además de hacer seguimiento a comentarios, inquietudes o sugerencias, por medio de esta.

Jornadas pedagógicas - recreacionales por medio de emisoras radiales

Como actividades complementarias se desarrollaron en dos fechas, (los domingos) para garantizar que la información y la actividad llegue a la mayoría de estudiantes. Estas actividades serían básicamente el desarrollo de concursos donde se haga entrega (Gorras, camisetas, lapiceros, libretas) o kits de estos, como premio a la fidelidad con la campaña. Además se puede informar a la gente cómo va el avance en materia de reciclaje e impacto medioambiental en el sector. Y motivarlos a que sigan desarrollando sus actividades de reciclaje en la fuente. Por el medio radial también se puede dar intercambio de información con la gente sobre estadísticas, resultados en el mundo. Etc.

Objetivo: motivar a la gente al reciclaje por medio de campañas de recreación y concursos donde se haga entrega de (Gorras, camisetas, lapiceros, libretas).

Alcance: se proyecta llegar a la mayor audiencia, es decir, a jóvenes, adultos, y ancianos.

Recursos

Materiales: para premiación de concursos (Gorras, camisetas, lapiceros, libretas).

Humanos: Líderes de campaña correctamente identificados en las emisoras escogidas

Visitas a domicilios con publicidad impresa

En esta actividad se propone la realización de visitas con baja frecuencia pero con alto impacto para hacer seguimiento a las actividades de reciclaje desde la fuente, entregar a los habitantes publicidad impresa con papel reutilizado, para generar conciencia sobre cómo debe ser el aporte de todos al medio ambiente.

Objetivo: hacer visita a los habitantes en los alrededores de la universidad, en las casas, llevándoles información sobre el reciclaje en la fuente y haciendo seguimiento de las actividades que desarrollan en casa.

Alcance: estas visitas se proponen se realicen de forma aleatoria en las diferentes manzanas.

Recursos

Materiales: Flayers impresos en papel reutilizado como estrategia para promover conciencia de reciclaje

CONCLUSIONES

- El problema medioambiental, que antes sólo merecía consideración de la ciencia ecológica, ha traspasado la barrera de las facultades de ciencias biológicas para asentarse cómodamente en la mayor parte de las disciplinas académicas y la nueva disciplina no está de más en ninguna facultad, porque la crisis ecológica no es solamente de recursos y de capacidad biológica del ecosistema global, sino que, insertada dentro de la crisis de la civilización, nos refleja también el malestar del medioambiente humano en su dimensión sociocultural.

- Favorecer el desarrollo de un pensamiento complejo le permitirá al ser humano una comprensión profunda de la realidad, y quién sabe, si al indagar sobre la parte invisible de los conocimientos y fenómenos existentes ya conocidos, puede que se planteen cosas nuevas. Por esta razón, a medida que avanza la ciencia, es su deber el dar respuestas satisfactorias acerca de la complejidad de los fenómenos que ocurren en el universo, y que no escapan a la mente inquisitiva del ser humano en su afán por encontrarles explicación; de ahí que el planteamiento de la complejidad propuesto por Morin pueda que dé respuesta a las nuevas interrogantes de la ciencia, y se convierta en un paradigma, compuesto por conceptos, visiones y reflexiones emergentes que se relacionarán mutuamente.

- La complejidad existente en todo lo que nos rodea, incluso dentro de nosotros mismos, nos sitúa en un replanteamiento de todos los conocimientos constantemente, un repensar lo existente para comprenderlo a la luz de los nuevos cambios y hallazgos de la ciencia. Uno de los planteamientos de Morín consiste en que es necesario reformar el pensamiento humano para poder reformar las instituciones, así como es primordial que se reformen las instituciones para poder tener acceso a la reforma del pensamiento. Este cambio, hacia la complejidad, ha de darse en todas las direcciones: con los docentes en servicio, con los educandos de todos los niveles y modalidades educativas (en especial con los que estudian

la carrera docente a nivel superior); a nivel del Ministerio de Educación y otras dependencias; a nivel empresarial, en todas las organizaciones humanas, ya que habría que esperar mucho tiempo a medida que crecen, para ver los resultados en términos de desarrollo positivo en el aspecto personal, profesional, organizacional, como beneficio de la sociedad, el país y el mundo en general.

RECOMENDACIONES

- Los referentes teóricos que se asumen para dar tratamiento a la problemática ambiental permiten considerar que: el medio ambiente no abarca solo el medio físico sino el medio social y el medio cultural y que es un sistema dinámico, débil y complejo formado por elementos relacionados entre sí que conforman una estructura enmarcada en un lapso de tiempo determinado.
- La transdisciplinariedad es necesaria en la solución de los problemas ambientales al permitir que los seres humanos adquieran mayor conciencia del medio ambiente que los rodea, lo que entraña un compromiso y un profundo interés que los impulsa a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- La cultura ambiental potencia aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales si se toman medidas adecuadas al respecto, por lo tanto la educación debe ser en todos los niveles sociales.
- La cultura ambiental potencia aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales si se toman medidas adecuadas al respecto. Es necesario comprender la importancia que tiene la cultura ambiental para proteger nuestro planeta, por lo tanto la educación debe ser en todos los niveles sociales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Agenda 21. (1998). Desarrollo Sostenible: un programa para la acción. Pontificia Universidad Católica del Perú - IDEA. Lima.
2. Áreas Verdes. (2002). Promoviendo y educando en Medio Ambiente. Arequipa. Artículo publicado en el III Congreso de Educación Ambiental. Lima. Perú.
3. Bath, Keshava; Bracho, Frank y Freites, Carmen (1998). La vuelta al conuco. Caracas. Ediciones vivir mejor.
4. Bernard, J. (1987) Ciencias Ambientales. Francisco Dávila. México. Pearson Educación.
5. Bedoy V.V. (1998). “La Historia de la Educación Ambiental, Reflexiones Pedagógicas”. Educación Ambiental. México. Educar.
6. Boff, L (1995) Nueva era: la civilización planetaria. Brasil: Verbo Divino.
7. Bronfenbrenner, Urie (1979). La ecología del desarrollo humano. Barcelona. Ediciones Paidós.
8. Brunner, Jerome (1988). Desarrollo cognitivo y educación. España, Madrid. Ediciones Morata.
9. Capra, Fritjof, (1998). La trama de la vida, Barcelona, Editorial Anagrama.
10. Caride, J., y Meira, P. (2001); Educación ambiental y desarrollo humano. Barcelona. Ariel Educación.
11. Escobar, A. (2012). Una Minga para el Postdesarrollo: Lugar, medio ambiente y movimientos sociales en las transformaciones globales. Bogotá: Ediciones Desde Abajo.
12. Escamez, J. Ortega, P. (1995). La enseñanza de actitudes y valores. Valencia. Anthropos.

13. Enkerlin E, Cano G, Garza R, Vogel E. (1997), Ciencia ambiental y desarrollo Garcia Gomez, J. Nando Rosales, J. (2000) Estrategias didácticas en educación ambiental. Málaga. Narcea, S.A. Ediciones.

14. Fernando Montesino, David; BUSTELOS, María (2006). La Animación Sociocultural: una propuesta metodológica. Caracas Editorial Popular.

15. García, J. Eduardo (2004). Educación ambiental, constructivismo y complejidad: una propuesta integradora. España. Díada.

16. González G. Edgar (1999). Otra lectura a la historia de la Educación Ambiental en América Latina. Tópicos en Educación Ambiental. Madrid: Morata.

17. Ramos, Igor; Carvalho, Edmir; Silva, Renato da. (2009). Abordagem ecológica em educação ambiental: elaboração de um guia ilustrado de peixes de água doce. Revista Ciência em Extensão, São Paulo: Pró-Reitoria de Extensão Universitária-UNESP, v. 5, n. 1, p. 74-87.

18. Sepúlveda G. Luz Elena (2005). La Educación Ambiental Formal de Manizales al inicio del milenio. Universidad de caldas ediciones.

19. Raiza, Andrade, Et al. (2001). El paradigma complejo: un cadáver exquisito. Universidad nteramericana de Educación a Distancia de Panamá. UNIEDPA.

20. Rodríguez, Aroldo. (1993). Psicología Social; México Trillas, cuarta edición.

21. Rubio Sáez, N. (1979). La Educación Ambiental. La Escuela en Acción México. Pearson Educación.

22. Martin Molero, F. (1996). Educación ambiental. Editorial Síntesis S.A. Madrid.

23. Martín, Gloria (1992), Metódica y Melódica de la Animación Cultural: Caracas. Alfadil Ediciones.

24. Meira, P.A. (1999) La investigación en Educación Ambiental y las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación: Revista Universidad de Salamanca Teoría de la Educación “Educación y Cultura en la Sociedad de la Información.”

25. Miller, G. Tyler. (1994). Ecología y medio ambiente. México: Grupo Editorial Iberoamérica.

26. Morin, Edgar (2007). Introducción al pensamiento complejo, Gedisa Editorial.

27. León, José-Balbino (1981). Ecología y ambiente en Venezuela, Barcelona, Ariel-Seix Barral Venezolana.

28. Leff, E. (2000) Pensar la complejidad ambiental en Leff, Enrique (coord). La

29. complejidad ambiental. Ed./UNAM/PNUMA (pp.7-53) México: Siglo Veintiuno

30. Morin, E. (1998) Introducción al pensamiento complejo. Madrid: Gedisa

31. Yarlequé, Javier Y Monroe. (2002). Aprendizaje y Educación. Ediciones Omega. Huancayo-Perú.

32. WEIL, Pierre, Holística (1990). Una nueva visión y abordaje de lo real, Santafé de Bogotá, Editora Palas Atenha.

ANEXOS

CUESTIONARIO DE ACTITUDES AMBIENTALES (C.A.A.)

Da tu valoración sobre las siguientes cuestiones, utilizando la siguiente escala y puntuando del 1 al 5

Muy de acuerdo 1	De acuerdo 2	En duda 3	Poco de acuerdo 4	Muy en desacuerdo 5

1	La educación ambiental es un proceso educativo dirigido a concienciar una población mundial para vivir en armonía con el ambiente	1	2	3	4	5
2	¿La Educación Ambiental permite comprender la relación mutua entre seres humanos y cultura?	1	2	3	4	5
3	¿La educación ambiental promueve solamente el uso racional de los recursos?	1	2	3	4	5
4	¿La Educación Ambiental ayuda a las personas a adquirir una comprensión holística del ambiente?	1	2	3	4	5
5	¿La educación ambiental es un proceso interdisciplinario que conduce a la formación de valores?	1	2	3	4	5
6	¿El reciclaje contribuye solamente al equilibrio del entorno?	1	2	3	4	5
7	¿La Educación Ambiental permite desarrollar mejor cognición a través de la percepción?	1	2	3	4	5
8	¿El eje integrador ambiente favorece el equilibrio entre mente-cuerpo- alma?	1	2	3	4	5
9	¿La educación ambiental promueve solamente la conservación del ambiente?	1	2	3	4	5
10	¿La educación ambiental ayuda a las personas a adquirir aptitudes para resolver problemas ambientales?	1	2	3	4	5
11	¿La educación ambiental debe centrarse únicamente en situaciones ambientales actuales?	1	2	3	4	5
12	¿Tiene usted Conocimiento en educación ambiental?	1	2	3	4	5
13	¿Considera usted que el deterioro del ambiente se debe a la falta de información en niños, jóvenes y adultos sobre el reciclaje?	1	2	3	4	5
14	¿Considera usted que la principal causa de los problemas ecológicos es la falta de una propuesta curricular de educación ambiental que le permita a los docentes orientar a los estudiantes?	1	2	3	4	5
15	¿Cree usted que la tenencia de animales silvestres en cautiverio causa efectos negativos a la biodiversidad del medio ambiente?	1	2	3	4	5

turnitin

Recibo digital

Este recibo confirma quesu trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega:	Sonia Beatriz Gil Ramirez
Título del ejercicio:	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL PARADIGMA DE LA COM...
Título de la entrega:	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL PARADIGMA DE LA COM...
Nombre del archivo:	TESIS-sonia_gil_rmirez_1.docx
Tamaño del archivo:	914.04K
Total páginas:	177
Total de palabras:	42,471
Total de caracteres:	233,779
Fecha de entrega:	16-nov.-2021 11:23p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre...	1705261337

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

UNIDAD DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

TESIS

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD DE EDGAR MORÍN PARA EL APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CICLO DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO, LAMBAYEQUE - 2014.

PRESENTADA PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

AUTORA:

SONIA BEATRIZ GIL RAMÍREZ

ASESOR:

DRA: ROSA ELENA SANCHEZ RAMIREZ

LAMBAYEQUE - PERÚ

2016

Derechos de autor 2021 Turnitin. Todos los derechos reservados.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS DESDE EL PARADIGMA DE LA COMPLEJIDAD DE EDGAR MORÍN PARA EL APRENDIZAJE DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESTUDIANTES DEL SEGUNDO CICLO DE LA FACULTAD DE ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NAC

INFORME DE ORIGINALIDAD

18%	17%	2%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

ENCONTRAR COINCIDENCIAS CON TODAS LAS FUENTES (SOLO SE IMPRIMIRÁ LA FUENTE SELECCIONADA)

1%

★ repositorio.unicartagena.edu.co

Fuente de Internet

Excluir citas	Activo	Excluir coincidencias	< 20 words
Excluir bibliografía	Apagado		